



**MINISTERUL TRANSPORTURILOR  
AUTORITATEA FERROVIARA ROMANA**

**ORGANISMUL DE INVESTIGARE FERROVIAR ROMAN**



## **RAPORT DE INVESTIGARE**

privind accidentul feroviar grav produs la data de 02.08.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regională CF Galați, în H.m. Cotești, în circulația trenului de marfă nr.60842-1, remorcat cu locomotiva EA 389



31 martie 2015

## CUPRINS

<b>A.PREAMBUL.....</b>	<b>3</b>
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>3</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>3</i>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	<b>4</b>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	<b>8</b>
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului .....</i>	<i>11</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>12</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>12</i>
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	<i>12</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>16</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>17</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>17</i>
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....</i>	<i>17</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>17</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>17</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>17</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>21</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>22</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice ale infrastructurii și ale materialului rulant.....</i>	<i>23</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalațiile SCB .....</i>	<i>23</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>23</i>
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație.....</i>	<i>24</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>25</i>
<i>C.6.1. Descrierea factorilor cauzali și a lanțului de evenimente .....</i>	<i>25</i>
<i>C.6.2. Concluzii .....</i>	<i>27</i>
<b>D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI.....</b>	<b>29</b>
<i>D.1. Cauza directă .....</i>	<i>29</i>
<i>D.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>29</i>
<i>D.3. Cauze primare .....</i>	<i>29</i>
<b>E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>29</b>

## **A. PREAMBUL**

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

La data de 02.08.2014, ora 05:20, în circulația trenului de marfă nr.60842-1, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Galați, în Halta de mișcare Cotești (H.m. Cotești), pe linia III directă, s-a produs un accident feroviar grav prin depășirea semnalului de intrare X, care ordona oprirea urmată de tamponarea violentă de către locomotiva trenului, a utilajelor feroviare de cale care se erau garate la linia nr.III directă.

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin hotărârea guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

Comisia de investigare compusă conform prevederilor Anexei 3 la *Regulamentul de investigare* a declanșat o acțiune de investigare în scopul prevenirii unor accidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor, determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță dacă este cazul.

Acțiunea de investigare a Organismului de Investigare Feroviar Român se realizează independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

La data constatării, fapta a fost încadrată preliminar ca accident feroviar grav produs ca urmare a „deraierii de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație” conform prevederilor art.7 alin.(1), lit.a) din *Regulamentul de investigare*.

### **A.2. Procesul investigației**

În temeiul art.19 alin.1 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare*, OIFR, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și să constituie comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere că Organismul de Investigare Feroviar Român a fost avizat de Revizoratul General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR” - SA cu privire la accidentul feroviar grav produs, la data de 02.08.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Galați, în circulația trenului de marfă nr.60842-1 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Transferoviar Grup SA), pe linia nr.III directă din H.m. Cotești, prin depășirea semnalului de intrare X care ordona oprirea, producând tamponarea violentă a unor utilaje feroviare care se aflau garate pe linia nr.III directă și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7-(1) lit.a) din *Regulamentul de investigare*, directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Ca urmare a producerii acestui accident grav și în conformitate cu prevederile Legii nr.55/2006 și ale Regulamentului de investigare, directorul OIFR a numit comisia de investigare.

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

### **Descrierea pe scurt**

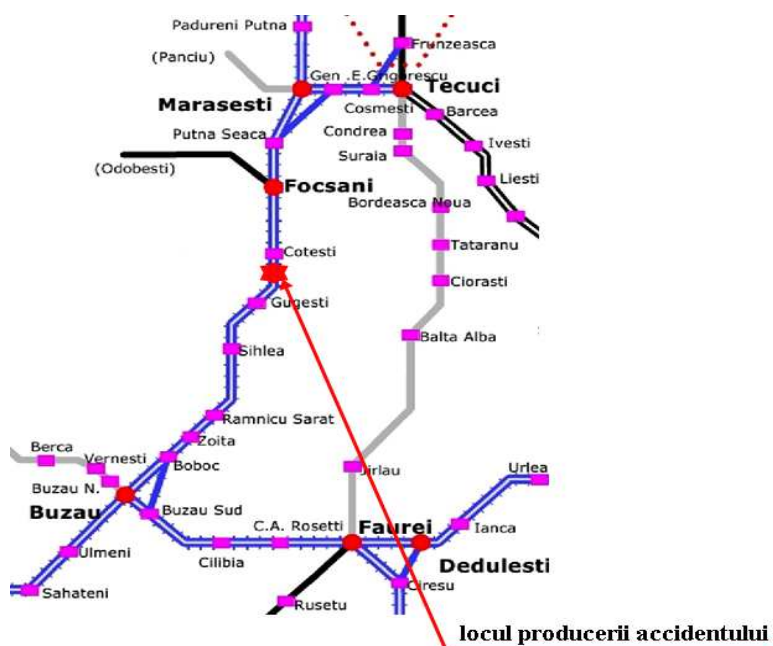
La data de 02.08.2014, în jurul orei 05:20, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Galați, în H.m. Cotești, pe linia nr.III directă, în circulația trenului de marfă nr.60842-1, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA, s-a produs un accident feroviar grav prin depășirea semnalului de intrare X care ordona oprirea și tamponarea violentă a utilajelor feroviare care se aflau garate la linia nr.III directă.

Trenul de marfă nr.60842-1 avea următoarea compunere: 26 vagoane goale (seria Uagps înmatriculate în Franța), 104 osii, 546 tone, lungime 415m. Trenul circula pe relația Curtici - Târgu Frumos. Ultimul schimb de personal de tracțiune s-a efectuat în tranzit, în stația CFR Chiajna la data de 01.08.2014, ora 22:00.

De la stația CFR Chiajna până la halta de mișcare Cotești în circulația trenului de marfă nr.60842-1 nu s-au înregistrat incidente.

Locomotiva și personalul care o conducea respectiv deservea au aparținut operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA.

Trenul a circulat între stația CFR Gugești și H.m. Cotești pe linia curentă firul I, a depășit semnalul de intrare X al H.m. Cotești, care ordona oprirea, a trecut prin pasajul rutier de la km 190+580 dotat cu instalație de semnalizare rutieră fără semibariere tip SAT, a circulat peste schimbătoarele de cale nr.1, 7 și 9, a lovit discul roșu (aflat între firele căii) care semnaliza ocuparea liniei nr.III directă de către utilajele feroviare garate pe această linie, tamponându-le violent.



## **Urmările accidentului**

Urmările coliziunii locomotivei de remorcare a trenului cu utilajele feroviare garate pe linia nr.III directă au fost:

### La materialul rulant

- avarierea locomotivei trenului (locomotiva EA 389) și deraierea primei osii a primului boghiu în sensul de mers al acesteia;
- deraierea și avarierea mașinii de profilat prisma tip Plasser&Theurer SSP 2005 SWR nr.813;
- distrugerea totală a mașinii de burat tip Plasser&Theurer 08-275 nr.941 și a vagonului tip Ks nr.40539574016-1 cu cele două containere aflate pe vagon;
- avarierea mașinii de ciuruit prisma de piatră spartă tip Plasser&Theurer RM 80 UHR nr.469

### La suprastructura căii

- avarierea suprastructurii căii pe o lungime de aproximativ 100 m.

### La instalațiile feroviare

- au fost constatate avarii ușoare ale canalului de cabluri SCB.

### Persoane vătămate

- la momentul producerii accidentului în vagonul tehnologic se afla un salariat al SC IMCF SA- Secția IMC Buzău care asigură supravegherea utilajelor. Ca urmare a impactului acesta a fost rănit, fapt pentru care a fost transportat la Spitalul Județean de Urgență „Sf. Pantelimon” Focșani, unde a spitalizat pentru îngrijiri medicale.

### Perturbații în circulația feroviară

- datorită impactului dintre locomotiva trenului și utilajele feroviare garate la linia nr.III directă, a fost afectat gabaritul de liberă trecere al liniei nr.II directă prin:
  - deraierea și înclinarea spre linia nr.II a utilajelor grele de cale;
  - deformările ale structurii utilajelor grele de cale;
  - smulgerea și proiectarea unor subansamble din structura acestor utilaje.

Ca urmare a acestui fapt, circulația trenurilor pe linia nr.II directă din H.m. Cotești a fost închisă de la data 02.08.2014, ora 05:20 până la data 03.08.2014, ora 02:03, când după asigurarea gabaritului de liberă trecere al liniei nr.II directă și repunerea pe linia nr.III a utilajelor feroviare deraiate, circulația feroviară pe linia nr.II directă din H.m. Cotești a fost reluată cu viteza stabilită conform Livretului cu mersul trenurilor de marfă aferent Sucursalei Regionale CF Galați și Buletinului de Avizare a Restricțiilor de Viteză decada 01-10.08.2014.

În urma avizării producerii acestui accident feroviar, avizare efectuată conform prevederilor reglementărilor specifice, la fața locului s-au deplasat specialiști ai:

- Organismului de Investigare Feroviar Român;
- Autorității de Siguranță Feroviară Română;
- CNCF „CFR” SA (administratorul de infrastructură feroviară publică);
- Secției IMCF Buzău din cadrul SC IMCF SA București;
- SC Transferoviar Grup SA (operatorul de transport feroviar);
- Poliției Transporturi Feroviare Focșani;
- Parchetului de pe lângă Tribunalul Vrancea;

- Inspectoratului Teritorial de Muncă Vrancea;
- un echipaj SMURD care a acordat asistență

Pentru ridicarea materialului rulant deraiat a fost solicitat și îndrumat trenul de intervenție cu macara EDK 125 tf a SC Intervenții Feroviare SA Galați, care a fost expediat din stația CFR Galați la data de 02.08.2014, ora 11:45.

### ***Cauzele și factorii care au contribuit***

#### ***Cauza directă***

Cauza directă a producerii accidentului o constituie nerespectarea indicației semnalului de intrare X al H.m. Cotești, care ordona „Oprește fără a depăși semnalul!”, conducând la tamponarea utilajelor feroviare staționate pe linia nr.III directă din H.m. Cotești coroborat cu inexistența unor bariere organizaționale care să împiedice producerea unei coliziuni.

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

- depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă de către personalul de tracțiune care a condus și deservit locomotiva EA 389;
- conducerea locomotivei EA 389 cu instalația de control automat al vitezei trenului izolată în mod nejustificat;
- lipsa de atenție în urmărirea de către personalul de tracțiune a indicației semnalului de intrare X al stației Cotești, care ordona „Oprește fără a depăși semnalul!” pe fondul stării de oboseală a mecanicului de locomotivă și a mecanicului ajutor, care se aflau în serviciu de aproximativ 32 ore;

#### ***Cauze subiacente***

- nerespectarea duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă contrar prevederilor Ordinului 256/29.03.2014 și ale instrucțiunilor de lucru IL-7.5.1-01 ediția a 4-a.
- nerespectarea prevederilor Anexei 2 din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 referitor la cazurile când se admite scoaterea din funcție a instalației de control automat al vitezei trenului instalată pe locomotivă;
- nerespectarea prevederilor art.127-(1) lit.a din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 referitoare la urmărirea cu atenție, în timpul remorcării trenului a indicației semnalelor;

#### ***Cauze primare***

- neaplicarea de către SC Transferoviar Grup SA a tuturor măsurilor pentru ținerea sub control a pericolelor pe care le-a identificat în cadrul sistemului de management al siguranței;
- neaplicarea de către CNCF „CFR” SA a prevederilor procedurii operaționale „Evaluarea cu alte organizații a riscurilor de interfață introduse de modificări” cod PO SMS 0-4.14, parte a propriului sistem de management al siguranței. Astfel nu au fost identificate și evaluate riscurile de interfață introduse de modificarea activității în halta de mișcare Cotești în condițiile executării lucrărilor de reparație periodică cu mașini grele de cale și ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă (RPMG+Ci) aprobate.

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

Coliziunea locomotivei de remorcare a trenului de marfă nr.60842-1 cu utilajele grele de cale reprezintă o faptă din categoria celor prevăzute la art. 7, alin. (1), lit. a) din *Regulamentul de*

*investigare*, aprobat prin HG nr. 117/2010, iar în funcție de consecințele înregistrate, faptele produse se clasifică ca accident grav conform art.7, alin.(2), lit. a) din același act normativ.

### ***Recomandări de siguranță***

În urma analizării activităților care au fost desfășurate de către operatorul de transport feroviar de marfă implicat în producerea accidentului grav, a rezultat că nu a existat o preocupare privind urmărirea aplicării măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate operațiunilor feroviare (în cazurile în care s-a circulat cu instalația INDUSI izolată și în cazul depășirii serviciului continuu maxim admis pe locomotivă), precum și pentru identificarea și ținerea sub control a riscurilor de interfață cu administratorul de infrastructură.

De asemenea, în urma analizării activităților care au fost desfășurate de către administratorul de infrastructură feroviară, a rezultat că nu au fost identificate și evaluate riscurile de interfață introduse de modificarea activității în halta de mișcare Cotești în condițiile executării lucrărilor de reparație periodică cu mașini grele de cale și ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă (RPMG+Ci) aprobate.

Având în vedere aceste aspecte, comisia de investigare emite următoarele recomandări, pe care le adresează Autorității de Siguranță Feroviară Română, operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA și CNCF „CFR” SA pentru identificarea măsurilor care trebuie luate sau planificate drept consecință:

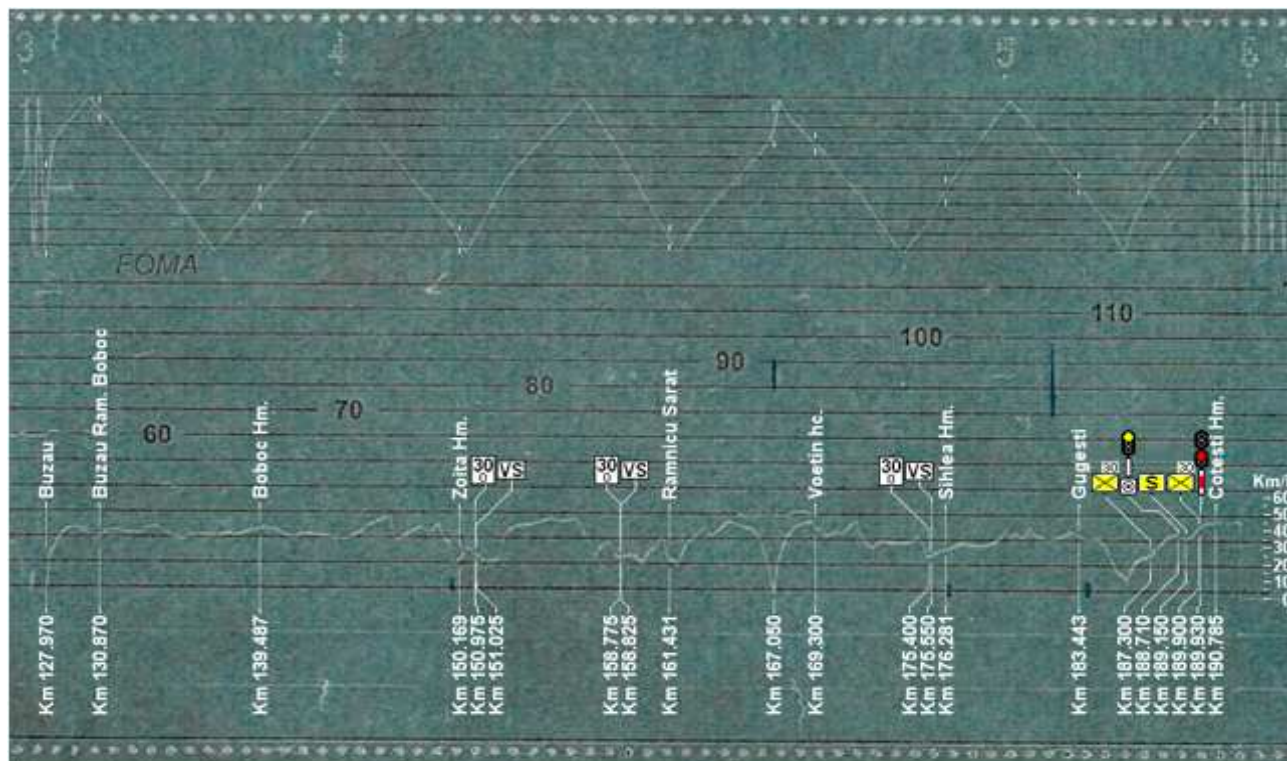
1. Efectuarea unei acțiuni de audit la operatorul de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA pentru evaluarea resurselor necesare monitorizării și aplicării măsurilor de ținere sub control a riscurilor asociate proceselor feroviare care să aibă ca obiective:
  - eficiența măsurilor care au fost dispuse de conducerea operatorului de transport feroviar de marfă pentru eliminarea cazurilor de depășire a duratei de lucru reglementată, înregistrate atât înainte, cât și după producerea accidentului feroviar grav;
  - modul în care se face verificarea stării de funcționare a instalației de siguranță și vigilență și a celei de control automat al vitezei trenului și a măsurilor dispuse pentru ținerea sub control a cazurilor de izolare nejustificată a acestor instalații.
2. Analizarea de către SC Transferoviar Grup SA a oportunității introducerii în procedura de proces cod PP-6.2 „Asigurare resurse Umane” a unui criteriu nou referitor la cazierul profesional, în cadrul acțiunii de angajare, în scopul asigurării unei structuri de personal adecvată cerințelor de profesionalism și responsabilitate cerute de activitatea de siguranța circulației.
3. Identificarea și evaluarea de către CNCF „CFR” SA a riscurilor de interfață introduse de modificarea activității de circulație și manevră în condițiile executării lucrărilor de reparație a infrastructurii feroviare, care impun introducerea restricțiilor de viteză sau închiderea circulației feroviare.

Raportul de investigare se va înainta Autorității de Siguranță Feroviară Română AFER, operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și SC IMCF SA București care asigură exploatarea și întreținere utilajelor grele de cale folosite la executarea lucrării de RPMG+Ci pe linia III directă din H.m. Cotești.

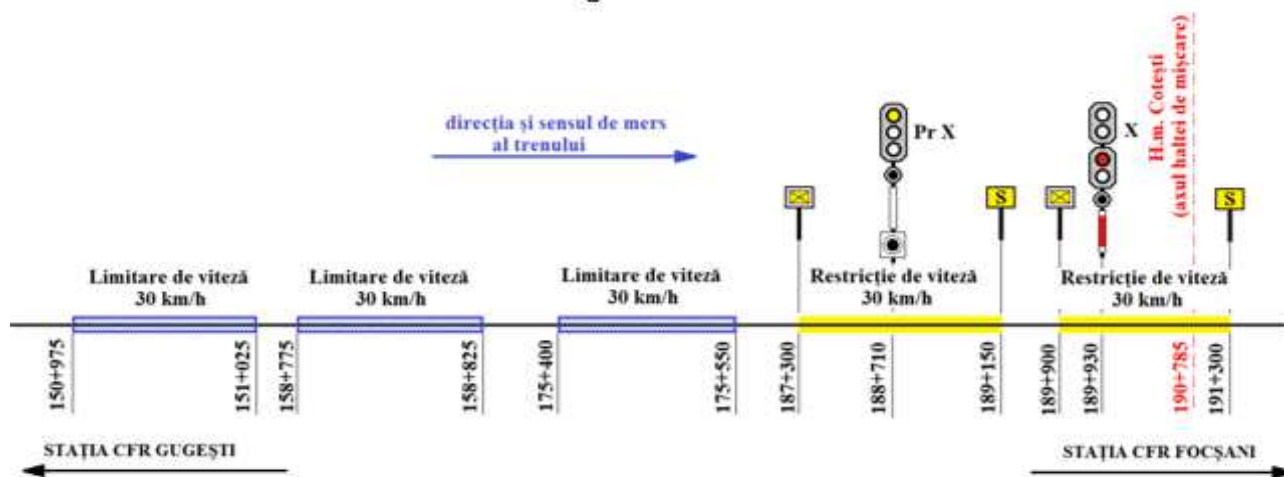




Pe firul I de circulație între stația CFR Gugești și H.m. Cotești circulația feroviară se făcea cu restricție de viteză de 30 km/h pe zonele km 187+300-189+150 și km 189+900-191+300.



*Banda cu înregistrarea vitezei trenului*



*Limitări și restricții de viteză pe firul I de circulație între stația CFR Gugești și H.m. Cotești*

Viteza de circulație în momentul impactului, înregistrată pe banda vitezometrului a fost de 45 km/h.

Pentru ridicarea materialului rulant deraiat a fost solicitat și îndrumat trenul de intervenție cu macaraua EDK 125 tf a SC Intervenții Feroviare SA Galați.

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

### **C.2.1. Părțile implicate**

Halta de mișcare Cotești se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Galați, secția de circulație Buzău - Focșani.

Infrastructura și suprastructura căii ferate pe care s-a produs accidentul feroviar, sunt în administrarea Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” S.A. - Sucursala Regională de Căi Ferate Galați. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personal Districtului de Linii nr.2 Guguști, aparținând Secției L4 Focșani.

Utilajele grele de cale care se aflau pe linia III directă din H.m. Cotești sunt proprietate a CNCF „CFR” SA și erau închiriate SC IMCF SA pentru executarea lucrărilor de reparație periodică cu mașini grele de cale și ciuruirea integrală a pietrei sparte.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) în H.m. Cotești sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. și sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT 3 Adj. d.

Instalația de comunicații feroviare din H.m. Cotești este în administrarea CNCF „CFR” S.A. și este întreținută de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Instalația de forță și tracțiune electrică (IFTE) este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații SC ELECTRIFICARE CFR SA.

Locomotiva EA 389 ce remorca trenul de marfă nr.60842-1 este proprietate a operatorului de transport feroviar de marfă SC Constantin Grup SA și era închiriată operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA.

Personalul de locomotivă care a condus și a deservit locomotiva EA 389 aparțin operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar SC Constantin Grup SA și sunt întreținute de agenți economici autorizați ca furnizori feroviari.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.60842-1 sunt din seria Uagps, înmatriculate în Franța și nu erau încărcate.

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

Trenul de marfă nr.60842-1, remorcat cu locomotiva EA 389, era compus din 26 vagoane goale, 104 osii, 546 tone, lungime 415m, având masa frânată automată după livret 273 t - de fapt 600 t și masa frânată de mână după livret 93 t - de fapt 100 t.

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

#### Descrierea traseului căii

În zona producerii accidentului grav (linia nr.III directă din halta de mișcare Cotești), traseul căii ferate în plan orizontal este în aliniament.

În profilul în lung, zona în care s-a produs accidentul grav traseu căii este în declivitate de 1,4 ‰ (pantă în sensul de mers al trenului).

#### Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii ferate este constituită din șine tip 65 sudate montate pe traverse de beton T17, prindere indirectă tip K.

Prisma de piatră spartă era completă și necolmatată.

Viteza maximă de circulație prevăzută în „Livretul cu mersul trenurilor de marfă” al Sucursalei Regionale CF Galați pentru trenul de marfă nr.60607, în condițiile căruia a circulat trenul de marfă nr.60842-1, era de 50 km/h.

#### Situația liniilor din H.m. Cotești

La data producerii accidentului grav, în H.m. Cotești situația liniilor era următoarea:

- *linii pe care se executa circulația și manevra feroviară*
    - linia nr.1 abătută;
    - linia nr.II directă;
  - *linii închise*
    - linia nr.III directă era închisă, pe această linie fiind garate utilajele feroviare care erau folosite pentru executarea lucrărilor de ciuruire integrală a prisme de piatră spartă;
    - linia nr.4 abatere era închisă pentru circulația și manevra feroviară din data de 01.06.2012;
    - linia nr.5 abatere era închisă pentru circulația și manevra feroviară din data de 24.02.2004;
  - În conformitate cu prevederile telegramei nr.220/18.07.2014 a Serviciului Circulație Galați din cadrul Diviziei Trafic aparținând Sucursalei Regionale CF Galați, după finalizarea lucrărilor de reparație periodică cu ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă, utilajele feroviare care au fost folosite la executarea lucrărilor, se grupau și se garau pe linia nr.III directă, care rămânea închisă pentru circulația și manevra feroviară.
- În aceste condiții și în conformitate cu prevederile art.144 din Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002/2001 și ale art.104 din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, zona în care staționau utilajele feroviare era semnalizată cu discuri roșii.

#### Instalațiile feroviare

Circulația feroviară între stația CFR Gugești și H.m. Cotești se face în baza indicațiilor semnalelor din instalația blocului de linie automat (BLA).

#### Locomotiva care a remorcat trenul de marfă nr.60842-1

Trenul de marfă nr.60842-1, remorcat cu locomotiva EA 389 circula pe relația Curtici - Târgu Frumos. Ultimul schimb de personal de tracțiune s-a efectuat în tranzit, în stația CFR Chiajna la data de 01.08.2014, ora 22:00.

#### Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.60842-1

Trenul de marfă nr.60842-1 avea în compunere 26 vagoane goale (seria Uagps, înmatriculate în Franța), iar în urma verificării acestora la fața locului au fost constatate următoarele:

- schimbătoarele de regim „Gol - Încărcat” se aflau în poziții corespunzătoare stării de încărcare a vagoanelor;
- vagonul nr.338793335963 (al 2-lea de la locomotivă) avea frâna automată izolată,
- prevederile instrucționale privind repartizarea frânelor active la trenurile de marfă erau asigurate;
- în urma efectuării probei de continuitate a frânei, nu au fost constatate neconformități în funcționarea frânei automate;

*Utilajele feroviare care erau garate și asigurate pe linia nr.III directă din H.m. Cotești în sensul de mers al trenului de marfă nr.60842-1 astfel:*

- mașina de profilat tip Plasser&Theurer SSP 2005 SWR nr.813;
- mașina de burat aparate de cale tip Plasser&Theurer 08-275 nr.941;
- vagonul tip Ks pe care se aflau două containere;
- mașina de ciuruit prisma de balast tip Plasser&Theurer RM 80 UHR nr.469;
- trei vagoane ale trenului de pământ (trenul cu vagoane pentru evacuarea pământului sterilului rezultat din ciuruirea pietrei sparte) tip Plasser&Theurer MFS;
- un vagon tip Rgs al trenului de transportat aparate de cale;
- locomotiva tip DHC 111.

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

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

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

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai CNCF „CFR” SA (administratorul de infrastructură feroviară publică), Organismului de Investigare Feroviar Român, Autorității de Siguranță Feroviară Română, SC Transferoviar Grup SA (operatorul de transport feroviar de marfă) și ai SC IMCF SA-Secția IMC Buzău.

De asemenea, la fața locului s-au deplasat și reprezentanții următoarelor instituții:

- Poliția TF Focșani,
- Parchetul de pe lângă Tribunalul Vrancea,
- Inspectoratul pentru Protecția Muncii Vrancea
- un echipaj SMURD.

#### **C.3. Urmările accidentului**

Ca urmare a coliziunii s-au produs avarii atât la materialul rulant cât și la infrastructura feroviară astfel:

##### avarii constatate la locomotiva EA 389

- izolatorii susținere ai pantografului de la postul de conducere nr.I s-au rupt;
- un izolator de linie rupt;
- tijă cilindru pantograf postul nr.I îndoită;
- farul central de la postul de conducere nr.II nu mai avea geam, becuri, reflector și ochelari;
- geamul frontal de la postul de conducere nr.II din dreptul mecanicului s-a spart;

- cupla electrică de la postul de conducere nr.II din partea dreaptă pentru încălzirea trenului era smulsă;
- colțarele de la postul de conducere nr.II erau deformate, iar unul dintre ele avea geamul spart;
- cupla de legare tren deformată;
- șuruburile de la placa frontală a cârligului tracțiune erau retezate;
- traversa frontală era deformată în zona de prindere a tamponelor;
- ambele tamponi de la postul de conducere nr.II au fost avariate în totalitate;
- robinetii de aer frontali de 5 atm. de la postul de conducere nr.II erau ruți;
- robinetul de aer frontal de 10 atm. de la postul de conducere nr.II era rupt;
- doi amortizori hidraulici din partea stângă și unul din partea dreaptă erau ruți ;
- suportul tamponaș din partea stângă lipsea;

avarii constatate la utilajele grele de cale (utilaje feroviare) care erau garate pe lina nr.III din H.m. Cotești

- Mașina de burat linie curentă și aparate de cale tip Plasser&Theurer 08-275-UM nr.941:
  - distrusă în totalitate;



- Mașina de ciuruit balast în linie curentă și aparate de cale tip Plasser&Theurer RM80-UHR nr.469 a suferit avarii ale următoarelor părți componente:

- cabina II - avariata în totalitate
- instalația de frână post II (robinetii, conducte, distribuitoare)
- radiator motor termic post II
- motor termic post II - posibilă deplasare axială



- Mașina de profilat prisma tip Plasser&Theurer SSP 2005 SWR nr.813 ale următoarelor părți componente:

- rezervor motorină
- instalația frână
- cabină de conducere
- plugurile frontale și laterale
- instalația hidraulică
- instalația de stropire
- tablouri de conexiuni
- benzi transportoare
- sistemele de comandă
- remorcă
- rezervor suplimentar motorină
- traversă frontală deformată
- aparate de legare-recuperare
- necesită CUS la osii
- necesită reparație la o firmă specializată





- Vagonul tip Ks
  - distrus în totalitate



- Containerul vestiar și containerul magazie
  - distruse în totalitate



- Stații emisie recepție mobile - 2 bucăți
  - distruse în totalitate

#### avarii la infrastructura feroviară (linia III directă)

După ridicarea utilajelor grele de cale, eliberarea gabaritului liniei III directe și îndepărtarea pietrei sparte, s-a constatat că un număr de 80 buc. traverse beton tip T17 au fost deteriorate, fiind necesară înlocuirea acestora.

#### avarii constatate la instalațiile feroviare

Ca urmare a impactului dintre locomotivă și utilajele grele de cale aflate pe linia III directă tronsonul de cabluri a fost afectat prin distrugerea unor porțiuni din corpul acestuia. De asemenea a fost afectat și firul liniei de contact ca urmare a ruperii pantografului locomotivei de la postul de conducere nr.I

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

În urma coliziunii a fost rănit salariatul SC IMCF SA-Secția IMC Buzău, care avea atribuții de supraveghere a utilajelor și care la momentul producerii accidentului de afla în vagonul tehnologic.

Persoana accidentată a fost transportată de un echipaj SMURD la Spitalul Județean de Urgență Sf. Pantelimon din localitatea Focșani.

Conform diagnosticului pus de personalul medical salariatul SC IMCF SA-Secția IMC Buzău a fost diagnosticat cu: perforație timpanică cu otoragie dreapta, traumatism toracic închis, fractură omoplat drept, plagă contuză antebraț stâng, plagă contuză gamba stângă, plăgi escoriate abdominale, plăgi escoriate zona lombară stângă și a fost internat timp de 7 zile.



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

În urma impactului dintre locomotiva EA 389 și utilajele feroviare care se aflau pe linia nr.III directă din H.m. Cotești s-au produs avarii importante atât la materialul rulant implicat în coliziune, cât și la infrastructura și instalațiile feroviare.

**Valoarea estimativă a pagubelor la momentul  
întocmirii prezentului raport este de: 7.092.497 lei**

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

În urma producerii accidentului feroviar au întârziat 52 de trenuri de călători însumând 938 minute și 27 trenuri de marfă însumând 9979 minute.

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

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

### **C.4. Circumstanțe externe**

La data de 02.08.2014, în jurul orei 05:20, în zona producerii accidentului grav, vizibilitatea era bună.

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

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

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

***Din mărturiile personalului aparținând Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” S.A. au rezultat următoarele aspecte relevante:***

Pe parcursul circulației trenului de marfă nr.60842-1 impiegații de mișcare de serviciu din haltele de mișcare Cricov, Inotești, Săhăteni, Ulmeni, Boboc, Zoița, Sihlea și stațiile CFR Mizil, Buzău, Rm. Sărat au confirmat că au comunicat prin stațiile RTF cu personalul de locomotivă.

Impiegatul de mișcare de la stația CFR Gugești, a transmis prin stația RTF către mecanicul trenului de marfă nr.60842-1 condițiile de circulație a trenului la trecerea acestuia prin stație, dar nu a primit din partea mecanicului de locomotivă confirmarea faptului că acesta a recepționat mesajul care i-a fost transmis.

Faptul că mecanicul trenului de marfă nr.60842-1 nu a răspuns la stația RTF, l-a comunicat și impiegatului de mișcare din H.m Cotești.

Impiegatul de mișcare din H.m Cotești, la data de 02.08.2014, ora 04:58, a primit de la impiegatul de mișcare din stația CFR Focșani avizul de plecare pentru trenul de călători nr.5056, care a fost expedit în direcția Cotești pe firul 2 de circulație. În H.m. Cotești trenul de călători nr.5056 a fost primit și garat la linia nr.II directă, la ora 05:05, iar la ora 05:06 impiegatul de mișcare din H.m Cotești a expedit acest tren în direcția Gugești pe firul 2 de circulație.

După expedierea acestui tren, impiegatul de mișcare din H.m. Cotești a efectuat următoarele activități:

- a primit avizul de plecare din stația CFR Gugești pentru trenul de marfă nr.60842-1, la 05:06;

- a transmis avizul de plecare pentru trenul de călători nr.5056 stației CFR Gugești;
- a introdus în sistemul informatic destinat programării și înregistrării datelor privind circulația trenurilor (IRIS) datele trenului de călători nr.5056;
- a primit programul de circulație a trenurilor pentru intervalul orar 06:00 - 12:00 al zilei de 02.08.2014, de la operatorul RC, urmând să efectueze parcursul de trecere pentru trenul de marfă nr.60842-1.

Impiegatul de mișcare din H.m. Cotești a încercat să ia legătura cu mecanicul trenului de marfă nr.60842-1, apelându-l de mai multe ori prin stația RTF (lucru confirmat și de către impiegatul de mișcare din stația Focșani, care l-a recepționat prin stația RTF), fără a primi însă nici un răspuns.

Impiegatul de mișcare din H.m. Cotești, nu a efectuat parcurs de trecere în abatere pe linia nr.II directă pentru trenul de marfă nr.60842-1 invocând următoarele motive:

- prelungirea timpului de mers aferent acestui tren pe distanța Gugești-Cotești stabilit prin „Livretul cu mersul trenurilor de marfă” al Sucursalei Regionale CF Galați”;
- personalul de locomotivă nu a răspuns prin stația RTF la comunicările făcute de către el și de către impiegatul de mișcare stația CFR Gugești;
- stația CFR Focșani avea comandă de trecere pentru trenul de marfă nr.61721-2.

După ce trenul de marfă nr.60842-1 a depășit semnalul de intrare X al H.m Cotești care ordona oprirea, impiegatul de mișcare a observat pe aparatul de comandă, ocuparea secțiunilor izolate 033Si și 1-7Si, motiv pentru care a ieșit din biroul de mișcare și a constatat că pe linia nr.III în zona barierei se văd semnale de cap de tren, locomotiva având farul central stins, după care a intrat din nou în biroul de mișcare. Când se afla în biroul de mișcare a auzit un zgomot puternic, după care a ieșit și a constatat că trenul de marfă nr.60842-1 a lovit utilajele feroviare.

A intrat din nou în biroul de mișcare și a transmis verbal operatorului RC că trenul de marfă nr.60842-1 a depășit semnalul de intrare și a tamponat utilajele feroviare care se aflau pe linia III directă.

Prin instalația de telecomunicații a solicitat impiegatului de mișcare din stația CFR Focșani să oprească trenul de marfă nr.61721-2 și a transmis impiegatului de mișcare din stației CFR Gugești să nu mai expedieze trenuri în direcția Cotești.

După primirea comunicării de la impiegatul de mișcare din H.m. Cotești, impiegatul de mișcare din stația CFR Focșani a solicitat prin stația RTF mecanicului trenului de marfă nr.61721-2, oprirea trenului. Ca urmare trenul a fost oprit la ieșirea din stația CFR Focșani, în zona schimbătoarelor de cale.

Operatorul de la Regulatorul de Circulație, care coordona circulația trenurilor pe secția Rm. Sărat-Adjud, nu a fost informat de către impiegatul de mișcare din H.m. Cotești referitor la faptul că acesta nu a efectuat parcurs de trecere prin H.m Cotești, pentru trenul de marfă nr.60842-1.

***Din mărturiile personalului aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA au rezultat următoarele aspecte relevante:***

***În legătură cu activitate programată pentru personalul implicat în accident***

Conform programării făcute la data de 31.07.2014 de către personalul din cadrul compartimentului Planificare, Execuție, Urmărire Trafic (Dispecerat Trafic), personalul de locomotivă, implicat în

producerea accidentului, s-a prezentat la Depoul Adjud la data de 31.07.2014, ora 21:00, pentru luarea în primire a locomotivei EA 048. Cu această locomotivă, remorcată ca vehicul feroviar în compunerea unui tren de marfă aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA, trebuiau să se deplaseze la stația CFR Buzău. Acest personal de locomotivă urma să asigure remorcarea trenului de marfă nr.60852 de la stația CFR Buzău la stația CFR Chitila, iar de la stația CFR Chitila trebuia să asigure remorcarea trenului de marfă nr.60842-1 până la stația CFR Târgu Frumos.

*În legătură cu activitatea efectuată de personalul implicat în accident*

Trasa (circulația) trenului de marfă aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA pe relația Roman - Buzău Sud, a fost anulată. Datorită acestui fapt, locomotiva EA 048 a fost reprogramată și a circulat la stația CFR Buzău, ca locomotivă izolată, în condițiile trenului de marfă nr.69582.

De la stația CFR Buzău personalul de locomotivă a remorcat trenul de marfă nr.60852 până la stația CFR Chitila, de unde o altă echipă trebuia să preia conducerea respectiv deservirea locomotivei EA 048 pentru a asigura remorcarea în continuare a trenului de marfă nr.60852.

În stația CFR Chitila au fost anunțați de către personalul (dispecerul de serviciu) din cadrul compartimentului Planificare, Execuție, Urmărire Trafic (Dispecerat Trafic) că nu vor fi înlocuiți de o altă echipă, în aceste condiții urmând să remorcheze trenul de marfă nr.60852 până la stația CFR Chiajna, iar de acolo să preia locomotiva EA 389 în vederea remorcării trenului de marfă nr.60842-1 până la stația CFR Târgu Frumos.

În stația CFR Chiajna la data de 01.08.2014 în jurul orei 22:00 s-a efectuat schimbul între personalul care a condus/deservit locomotiva EA 048 de remorcare a trenului de marfă nr.60852 și personalul care a condus/deservit locomotiva EA 389 de remorcare a trenului de marfă nr.60842, care sosise de la stația CFR Craiova. După luarea în primire a locomotivei EA 389, mecanicul de locomotivă nu a verificat funcționarea instalației de control punctual al vitezei trenului de tip INDUSI și nici instalația de siguranță și vigilență tip DSV.

Trenul de marfă nr.60842-1, care circula de la stația CFR Chiajna la stația CFR Târgu Frumos, a fost expedit din stația CFR Chiajna la data de 01.08.2014, ora 22:45.

Între stațiile CFR Chiajna și Chitila, în zona unei restricții de viteză, mecanicul de locomotivă a trebuit să acționeze butonul „Atenție” al instalației de control automat al vitezei tip INDUSI, în dreptul paletei galbene. În acel moment a constatat că instalația de control automat al vitezei trenului era izolată. Cu toate acestea nu a luat măsuri de repunere în funcțiune a acestei instalații.

Între stațiile CFR Chiajna și Gugești nu au existat probleme în funcționarea stației RTF de pe locomotiva EA 389, care remorca trenul de marfă nr.60842-1, transmiterea/recepționarea comunicărilor dintre impiegații de mișcare și mecanicul de locomotivă efectuându-se fără incidente.

Înainte de trecerea trenului prin stația CFR Gugești, personalul de locomotivă a recepționat comunicarea impieगतului de mișcare referitoare la condițiile de trecere prin stație, dar nu cunoaște motivul pentru care confirmarea recepționării comunicării pe care a transmis-o, nu a fost auzită de impieगतul de mișcare.

Pe distanța dintre stația CFR Gugești și H.m. Cotești trenul de marfă nr.60842-1 a depășit timpul de mers stabilit prin „Livretul cu mersul trenurilor de marfă al Sucursalei Regionale CF Galați” cu 2 minute. Acest aspect a fost motivat prin faptul că acest tren ar fi trebuit să treacă prin H.M. Cotești după trenul de călători nr.5056.

La apropierea trenului de marfă nr.60842-1 de semnalul prevestitor PrX al semnalului de intrare X al H.m. Cotești, impieगतul de mișcare a comunicat că semnalul de intrare ordonă oprirea, trenul urmând să circule în abatere pe linia nr.II în direcția Focșani. Mecanicul de locomotivă a confirmat recepționarea comunicării, dar nu poate explica motivul pentru care nu a fost recepționat de către impieगतul de mișcare.

Semnalul prevestitor PrX avea unitatea galbenă aprinsă indicând „LIBER cu viteza stabilită. ATENȚIE ! Semnalul următor ordonă oprirea”. Vizibilitatea acestui semnal era bună.

Indicația semnalului de intrare X al H.m. Cotești, respectiv o unitatea de culoare roșie aprinsă, care semnifica „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”, a fost observată de personalul de locomotivă înainte de trecerea trenului prin dreptul semnalului prevestitor PrX.

Viteza trenului a crescut după depășirea semnalului prevestitor al semnalului de intrare al H.m. Cotești datorită declivității, trenul mergând din inerție.

În momentul trecerii trenului nr.60842-1 prin dreptul semnalului de intrare X al H.m. Cotești personalul de locomotivă era angajat într-o discuție referitoare la observațiile din B.A.R. (Buletin Avizare Restricții) precum și despre unele probleme familiare și nu au observat care era indicația acestuia.

Personalul de locomotivă a realizat că a depășit semnalul de intrare X, al H.m. Cotești după înscrierea pe linia nr.III, moment în care au luat măsuri de frânare a trenului. În momentul în care au fost luate măsurile de frânare a trenului, spațiul de frânare față de utilajele feroviare garate pe linia nr.III a fost insuficient pentru evitarea impactului.

În legătură cu aplicarea cadrului de reglementare privind durata serviciului continuu maxim admis pe locomotivă de către personalul aparținând S.C. Transferoviar Grup S.A.

Tot personalul audiat cunoștea prevederile Ordinului 256/29.04.2013, a Instrucțiunii de lucru cod IL-7.5.1-01, ediția a 4-a revizia 1 aprobată la data de 04.07.2014 și a fișelor posturilor referitoare la obligativitatea respectării timpului aferent serviciului continuu maxim admis pe locomotivă.

Datorită lipsei de personal liber de serviciu, programul personalului de locomotivă a fost întocmit fără a se respecta aceste prevederi.

Datorită deficitului de personal pentru funcțiile mecanic locomotivă și mecanic ajutor locomotivă aceste prevederi erau frecvent încălcate. Deficitul de personal la aceste funcții a fost adus la cunoștința conducerii operatorului de transport feroviar în mai multe rânduri, fără ca acesta să fie compensat în mod corespunzător.

Anterior producerii accidentului feroviar au existat frecvente cazuri de depășire a serviciului continuu maxim admis pe locomotivă.

Cazurile de depășire a serviciului continuu maxim admis pe locomotivă nu erau înscrise în registrele de evidență a acestora și nici nu se avizau.

### ***Din mărturia personalului aparținând SC IMCF Buzău, care la data producerii accidentului grav, asigura paza utilajelor grele de cale***

După plecarea trenului de călători nr.5056, (după ora 05:06) a urcat în vagonul tehnologic pentru pregătirea procesului verbal de predare a serviciului.

La aproximativ 10 minute după ce s-a urcat în vagon, în timp ce se pregătea să scrie procesul verbal, a simțit o lovitură, după care a fost aruncat între componentele vagonului.

În urma strigătelor de ajutor a fost transportat de IDM și personalul de locomotivă pe o bancă ce se afla în fața gării.

Ulterior a fost transportat la spitalul județean Vrancea de către un echipaj SMURD.

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

#### ***Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar implicat în producerea accidentului grav***

SC Transferoviar Grup SA în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.535/2007 (modificat prin Ordinul M.T.I. nr.884/2011 și completat prin Ordinul M.T.I. nr.2179/2012) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România.

Membrii comisiei de investigare au analizat procesele și procedurile privind identificarea și evaluarea 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, ale SC TRANSFEROVIAR SA, și au constatat următoarele aspecte în legătură cu sistemul de management al siguranței:

1. există instrucțiuni de lucru privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă parte componentă a SMS acceptat (Instrucțiune de lucru serviciul continuu maxim admis pe locomotivă cod IL-7.5.1-01 ediția a 4-a revizia 1 aprobată la data de 04.07.2014), dar prevederile acesteia nu sunt respectate de către personalul de execuție și nu sunt urmărite a fi respectate de către salariații cu atribuții în acest sens.
2. există proceduri operaționale pentru identificarea riscurilor asociate activităților feroviare parte componentă a SMS acceptat, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane (PO – 83-01 – Managementul riscurilor și PO – 83-02 – Identificarea și evaluarea riscurilor), la care s-au constatat că:
  - registrele de evidență a „pericolelor” interne și externe ale organizației nu sunt completate;
  - deși a fost identificat factorul de risc „depășirea serviciului continuu maxim admis”, nu a fost evaluat nivelul de risc și nici nu a fost întocmită o fișă de măsuri;
  - a fost identificat factorul de risc „depășirea semnalelor și a indicatoarelor care ordonă oprirea” având un nivel de risc „inacceptabil”;
  - a fost identificat riscul „nerespectarea prevederilor instrucționale și a reglementărilor în vigoare în circulația trenurilor și în activitatea de manevră” având nivelul de risc „nedorit”.

Deși operatorul de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA a implementat sistemul de management al siguranței acceptat de Autoritatea de Siguranță Feroviară, în cadrul căruia a identificat riscurile și măsurile pentru ținerea sub control a pericolelor, managerul societății nu a creat cadrul necesar pentru aplicarea în totalitate a acestor măsuri.

#### ***Sistemul de management al siguranței al administratorului infrastructurii implicat în producerea accidentului grav***

CNCF „CFR” SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și Ordinul ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România.

Membrii comisiei de investigare au analizat procesele și procedurile privind identificarea și evaluarea 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, ale Sucursalei Regionale CF Galați, și au constatat următoarele aspecte în legătură cu sistemul de management al siguranței:

1. sistem de management al siguranței al Sucursalei Regionale CF Galați este parte integrantă al sistemului de management al CNCF „CFR” SA;
2. la nivelul fiecărei divizii din cadrul sucursalei este implementat sistemul de management al siguranței;
3. sunt persoane cu responsabilități în sistemul de management al siguranței la fiecare nivel organizatoric al sucursalei, cu decizii emise și atribuții specifice înscrise în fișele posturilor;
4. responsabilii sistemului de management al siguranței monitorizează factorii de risc, această activitate constituind și unul din obiectivele activității de control intern;
5. analiza factorilor de risc pentru lucrarea de RPMG+Ci din H.m. Cotești aprobată cu telegrama nr.220/18.07.2014 a Serviciului Circulație din cadrul Diviziei Trafic a fost făcută de fiecare structură implicată în executarea lucrărilor, dar fără a exista o analiză comună a acestora;
6. nu au fost identificate riscurile de interfață, respectiv nu a fost efectuată analiza riscurilor cu operatorii de transport feroviară pentru lucrarea de RPMG+Ci din H.m. Cotești aprobată cu telegrama nr.220/18.07.2014.

În urma analizei efectuate după producerea accidentului grav, conducerea sucursalei a concluzionat că pericolul „depășirea semnalelor și a indicatoarelor care ordonă oprirea”, manifestat la data de 02.08.2014, nu a fost identificat, fiind necesară înregistrarea acestuia în evidențele sistemului de management al siguranței.

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

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

#### norme și reglementări

- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Regulamentul de exploatare tehnică feroviară nr.002/2001, aprobat prin OMLPTL nr.1186/29.08.2011;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul nr.1815/2005;
- Regulamentul de semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul Ministrului nr.1482 din 04.08.2006;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005/2005 aprobate prin Ordinul Ministrului nr.1816 din 26.10.2005;
- Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004, aprobate prin OMTCT nr.417/08.03.2014;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 aprobate prin Ordinul nr.2229/2006;
- Ordinul nr.256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România;

#### surse și referințe

- declarațiile salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- poze efectuate la locul producerii accidentului;
- acte, documente - copii conform cu originalul;
- telegrama nr.220/18.07.2014 din Divizia Trafic - Serviciul Circulație Galați;
- Instrucțiunea de lucru – Serviciul continuu maxim admis pe locomotivă cod IL-7.5-01, ediția a -4-a revizia 0 aprobată la data de 25.05.2013;
- Instrucțiunea de lucru – Serviciul continuu maxim admis pe locomotivă cod IL-7.5-01, ediția a -4-a revizia 1 aprobată la data de 04.07.2013;
- Planul de măsuri nr.3/974/31.01.2014 pentru respectarea Ordinul nr.256/2013;
- dispoziția nr.12/2011 aprobată la data de 24.01.2011-Regulament privind organizarea și desfășurarea acțiunilor de control la SC Transferoviar Grup SA;
- dispoziția nr.54/25.04.2014 intrată în vigoare la data de 01.05.2014 și care a înlocuit dispoziția nr.12/201;
- procedura operațională control efectuat de management cod PO-8.2.3, ediția a 4-a revizia 1 aprobată la data de 25.05.2013;
- proceduri CNCF CFR SA

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

##### *C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalațiile SCB*

- semnalul de intrare X cu indicația „roșu” cu vizibilitate minim 400 metri;
- inductorii autostop de 1000/2000 Hz și 500 Hz aferenți semnalului de intrare X și pichetii acestora au fost găsiți sigilați și montați la cote instrucționale față de șină. Parametrii de funcționare ai inductorilor se încadrau în domeniul admis de normele naționale de siguranță.

##### *C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia La locomotiva EA 389*

###### constatări efectuate la locul producerii accidentului

În urma verificărilor efectuate la locul producerii accidentului s-a constatat:

- stația radiotelefon (RTF) de pe locomotivă nu a funcționat la probele efectuate;
- instalația de siguranță și vigilență (DSV), era în funcție și sigilată;
- instalația de control automat al vitezei trenului (INDUSI) era scoasă din funcție;
- maneta cofretului instalației INDUSI era în poziția „M”, corespunzătoare trenurilor de marfă.

###### verificări și constatări efectuate în Depoul de Locomotive Buzău aparținând SNTFM „CFR Marfă” SA

În Depoul CFR Marfă Buzău au fost efectuate următoarele probe și verificări, ale instalațiilor de pe locomotivă, rezultatul acestora fiind:

- proba instalației de siguranță, cu descărcarea conductei generale - instalația a corespuns;
- proba instalației de control automat al vitezei de tip INDUSI - instalația a corespuns la ambele influențe de 2000 Hz și 1000Hz, toate lămpile de control având becuri și fiind funcționale. Aceste probe s-au efectuat de la postul de conducere nr.II al locomotivei.
- proba de funcționare a stației radio tip Motorola CM 140 aflată în postul de conducere nr.II. S-a constatat faptul că aceasta nu emite și nu recepționează.
- stația radio din postul nr.I de conducere funcționa normal;
- nu au fost înregistrate nefuncționări ale instalației pentru iluminat colțarele de la postul nr.II;

Nu s-au putut efectua probe la instalația de frână (datorită ruperii robineților frontali de la postul de conducere nr.II), la trompete (datorită lipsei aerului în conducta de 10 atm.) și la farul central (datorită lipsei de tensiune ca urmare a avarierii ambelor pantografe).

Cu ocazia „efectuării probelor la instalația de frână, fluier și iluminat” efectuată la data de 12.08.2014 au rezultat următoarele :

- după remedierea și montarea robineților de aer (rupți sau lipsă), s-a efectuat proba de etanșeitate a instalației de frână, la care aceasta a corespuns;
- proba de fluier a corespuns;
- după înlocuirea becului farului colțar partea stângă și a două fasunguri și becuri la far central post II, s-a efectuat proba la instalația de iluminat care a corespuns;

#### La vagoane

Trenul de marfă nr. 60482-1 avea în componere 26 vagoane goale iar în urma verificării acestora la fața locului au fost constatate următoarele:

- vagoanele cu saboți complecți cu grosimi instrucționale ;
- schimbătoarele de regim în poziție corespunzătoare;
- singurul vagon cu frâna de mână izolată a fost 338793335963 al II-lea de la locomotivă;
- în urma efectuării probei de continuitate cu locomotiva DA 1568, trenul corespunde din punct de vedere al frânei automate;

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

Accidentul feroviar grav produs în H.m. Cotești, care a constat în depășirea semnalului de intrare X care ordona oprirea urmată de tamponarea violentă a utilajelor feroviare, care se aflau garate la linia nr.III directă a haltei de mișcare, s-a datorat unor erori umane ale personalului de locomotivă.

Depășirea semnalului cu indicație nepermisivă s-a produs pe fondul unei stări de oboseală, deoarece mecanicii de locomotivă se aflau în activitate de peste 32 de ore. Chiar dacă perioadele de serviciu activ au alternat cu perioade în care mecanicii au staționat cu locomotiva, ei nu au avut condițiile necesare pentru odihnă, astfel încât parametrii fiziologici și psihici privind starea de vigilență, atenție și timpul de reacție au fost afectați.

Deși operatorii umani au afirmat că au recepționat indicațiile date de IDM din H.m. Cotești și au văzut indicațiile semnalului prevestitor PrX și ale semnalului de intrare X al haltei de mișcare, aceștia nu au acordat prioritate acestor stimuli importanți, atenția fiindu-le distrasă de discuția despre probleme familiale, situație care întărește ipoteza că aceștia se aflau într-o stare de oboseală accentuată.

Un factor care a influențat producerea accidentului îl constituie conducerea locomotivei cu instalația de control automat al trenului tip INDUSI izolată. Mecanicii nu au verificat instalația de control automat al trenului tip INDUSI la momentul preluării locomotivei EA 389. Aceștia au motivat că erau presați de timp deoarece IDM din stația CFR Chiajna le-a solicitat să elibereze linia nr.5, iar între trenul cu care au sosit și cel pe care urmau să-l preia erau garate trenuri de containere pe care trebuiau să le ocolească. Mecanicii au afirmat că și-au dat seama între stațiile CFR Chiajna și CFR Chitila că instalația de control automat al trenului tip INDUSI era izolată, dar au continuat să meargă astfel pentru că știau că această locomotivă a mai avut instalația de control automat al trenului tip INDUSI defectă și au crezut că au preluat-o așa de la schimbul anterior. Faptul că verificarea locomotivei înainte de preluare nu a fost efectuată temeinic, reprezintă o eroare de omisiune, care a condus la eliminarea unui element de siguranță a circulației.



Erorile umane care au condus la producerea acestui accident feroviar au fost favorizate de lipsa măsurilor concrete la nivel managerial pentru asigurarea necesarului de personal de tracțiune, astfel încât să poată fi respectat programul de lucru reglementat pentru personalul de locomotivă.

## **C.6. Analiză și concluzii**

### **C.6.1. Descrierea finală a lanțului de evenimente**

Membrii comisiei de investigare au constatat că personalul de locomotivă a efectuat serviciu timp de 32 de ore și 19 minute din care 27 de ore și 9 minute (de la ora 02:10 din data 01.08.2014 până la ora 05:19 din data 02.08.2014) serviciu în legătură directă cu siguranța circulației depășind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă cu 15 ore și 9 minute, fără ca mecanicii să solicite personal de schimb. Astfel, nu a fost respectat Ordinul nr.256/29.03.2013 al Ministrului Transporturilor pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România, document ce face parte din Sistemul de Management al Siguranței propriu al operatorului de transport feroviar SC TRANSFEROVIAR GRUP SA (OTF).

Din analiza datelor furnizate de instalația de înregistrare a vitezei de pe locomotivă, s-a constatat că nu au fost respectate treptele restricțiilor de viteză de 30 km/h semnalizate pe teren dintre stația CFR Gugești și H.m. Cotești, firul I de circulație, km 187+300-189+150 și km 189+900-191+300.

Viteza de circulație în momentul impactului, înregistrată pe banda vitezometrului a fost de 45 km/h.

### **Factorii cauzali**

#### **Primul factor cauzal**

*Depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă de către personalul care a condus și deservit locomotive, a fost **primul factor cauzal** din secvența de dezvoltare a acestui accident feroviar grav.*

Acest factor cauzal a fost identificat ca pericol de către operatorul de transport feroviar de marfă, fără a face o evaluare a riscului asociat.

Elementul determinant care a generat acest factor cauzal a fost neasigurarea de către conducerea OTF a necesarului de personal de tracțiune, corespunzător operațiunilor de transport feroviar prestate.

#### **Al doilea factor cauzal**

Pe distanța Chiajna - Cotești mecanicul a condus locomotiva EA 389 fără ca aceasta să aibă în funcție instalația de control automat al vitezei trenului tip INDUSI, funcționarea instalației din cale în acest caz fiind insuficientă.

Cel de-al doilea factor cauzal din secvența de dezvoltare a accidentului feroviar este conducerea locomotivei EA389 cu instalația INDUSI izolată în mod nejustificat, fapt ce constituie o nerespectare a prevederilor instrucționale și a reglementărilor în vigoare în circulația trenurilor și activitatea de manevră.

Acest factor cauzal a fost identificat de către operatorul de transport feroviar de marfă ca *pericol*, fiindu-i asociat un *risc clasificat ca „nedorit”*.

#### **Al treilea factor cauzal**

Cel de-al treilea factor causal din secvența de dezvoltare a acestui accident feroviar a fost *lipsa de atenție în urmărirea de către personalul de tracțiune a indicației semnalului de intrare X al stației Cotești, care ordona „Oprește fără a depăși semnalul!”*, fapt ce constituie o nerespectare a prevederilor instrucționale și a reglementărilor în vigoare în circulația trenurilor și activitatea de manevră.

Acest factor causal a fost identificat de către operatorul de transport feroviar de marfă ca *pericol*, fiindu-i asociat un *risc clasificat ca „nedorit”*.

#### Al patrulea factor causal

Cel de-al patrulea factor causal din secvența de dezvoltare a acestui accident feroviar a fost *depășirea semnalului de intrare X al stației Cotești, care ordona „Oprește fără a depăși semnalul!”*, care a fost identificat de către operatorul de transport feroviar de marfă ca *pericol*, fiindu-i asociat un *risc clasificat ca „inacceptabil”*.

Acest pericol era acoperit prin dotarea semnalului de intrare X cu instalație de control automat al vitezei trenurilor de tip INDUSI (cu inductor de 500 Hz amplasat la 250 m înaintea semnalului de intrare X și cu inductor de 1000/2000 Hz amplasat în dreptul semnalului), care au fost în stare corectă de funcționare, dar nu au putut comanda frânarea trenului datorită izolării instalației de control automat al vitezei trenului tip INDUSI a locomotivei.

#### **Referitor la activitatea personalului de exploatare a infrastructurii feroviare salariați ai CN CF „CFR” SA.**

##### Din analiza activității personalului aparținând CNCF „CFR” SA

Înteruperea circulației trenului nr.60842-1 prin obligarea staționării acestuia în fața semnalului de intrare X al H.m. Cotești, nu a fost parte a unui proces tehnologic impus de către responsabilul cu organizarea circulației (operatorul RC), ci a fost o decizie exclusiv personală a IDM din H.m. Cotești prin asumarea responsabilității organizării circulației, fără a fi necesară și fără ca nimeni să-i solicite această responsabilitate.

Prima percepție greșită a IDM din H.m. Cotești a fost aceea că stația CFR Focșani avea comandă de trecere pentru trenul de marfă nr.61721-2 și în consecință nu a efectuat parcurs de trecere în abateri pe linia nr.II cu ieșire în abateri prin capătul X pe firul nr.1 de circulație înspre stația CFR Focșani, pentru trenul de marfă nr.60842-1. Din analiza circulației trenurilor a reieșit, faptul că până la ajungerea trenului de marfă nr.61721-2 în dreptul semnalului de intrare Y al H.m. Cotești, trenul de marfă nr.60842-1 avea timp suficient pentru tranzitarea H.m. Cotești.

Cea de-a doua percepție greșită a IDM din H.m. Cotești a fost în legătură cu aprecierea incorectă cu privire la circulația trenului de marfă nr.60842-1, în condițiile în care a vizualizat pe aparatul de comandă apariția acestuia pe secțiunea de apropiere II AD (cu aproximativ 4 minute înaintea producerii accidentului) și urmată de semnalizarea secțiunii IAD. Chiar dacă afirmația că „a constatat că trenul de marfă nr.60842-1 a prelungit timpul de mers” este corectă - , întrucât timpul de mers a trenului de marfă nr.60842-1 care a circulat între stația Gugești și H.m. Cotești conform „Livretului cu mersul trenurilor de marfă pe SCREÎR Galați” are o durată de 11 minute, iar trenul a efectuat această distanță în 13 minute - afirmația conform căreia în aceste condiții dacă ar fi făcut parcurs de trecere putea să îngreuneze circulația nu se susține.

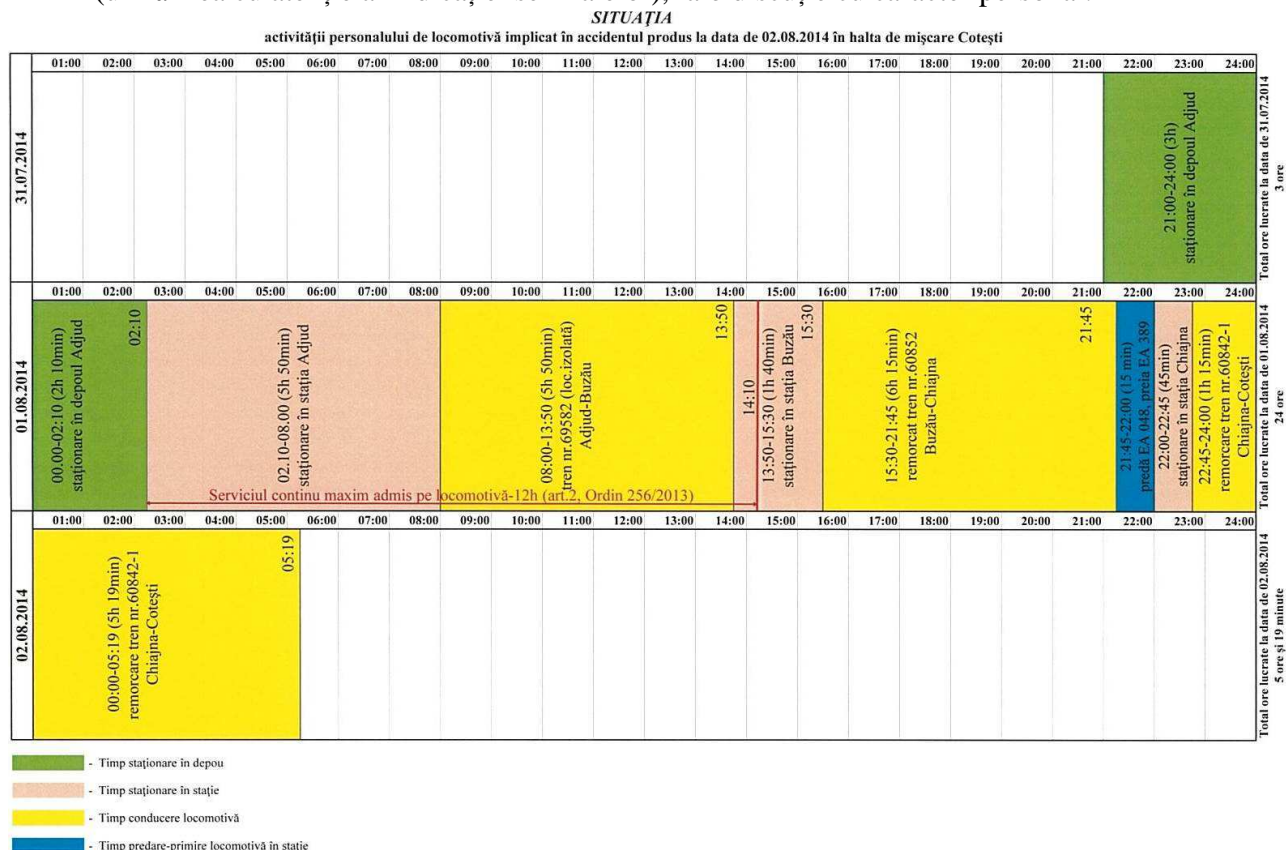
Comisia de investigare a concluzionat că nu a fost necesară oprirea trenului de marfă nr.60842-1 în fața semnalului de intrare X al H.m. Cotești, existând timp suficient de trecere pe linia nr.II cu ieșire pe firul I către stația CFR Focșani. Nu se justifică motivația susținută de către IDM în ceea ce

privește organizarea circulației trenurilor prin H.m. Cotești. De asemenea, comisia de investigare a apreciat că acțiunea IDM din H.m. Cotești de a opri circulația trenului nr. 60842-1 prin menținerea indicației „roșu” a semnalului de intrare X, nu a favorizat producerea accidentului feroviar grav.

## C.6.2. Concluzii

Accidentul feroviar grav s-a produs în următoarele condiții:

- depășirea cu aproximativ 15 ore a serviciului continuu maxim admis pe locomotivă, reglementat prin OMT nr.256/2013. Depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă a avut ca efect acumularea unei stări de oboseală de către personalul de locomotivă și scăderea vigilenței, determinând comutarea atenției de la un stimul important pentru sarcina de muncă (urmărirea cu atenție a indicației semnalelor), la o discuție cu caracter personal.



- neverificarea de către mecanicul de locomotivă a stării de funcționare a instalației de control automat al vitezei tip INDUSI, neluarea măsurilor de punere în funcțiune a acesteia după constatarea faptului că aceasta nu era în funcție și decizia de a circula cu locomotiva în condițiile în care instalația de control automat al vitezei era izolată nejustificat.
- neasigurarea de către managementul SC Transferoviar Grup SA a cadrului necesar pentru aplicarea în totalitate a măsurilor pentru ținerea sub control a pericolelor pe care le-a identificat în cadrul sistemului de management al siguranței.
- inexistenței unor bariere organizaționale care să împiedice producerea accidentului grav. Astfel, în cadrul sistemului de management al siguranței administratorul infrastructurii feroviare nu a

identificat riscurile de interfață împreună cu operatorii de transport feroviar, care pot apărea cu ocazia executării lucrărilor de RPMG+Ci din H.m. Cotești;

## **D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI**

### **D.1. Cauza directă**

Cauza directă a producerii accidentului o constituie nerespectarea indicației semnalului de intrare X al H.m. Cotești, care ordona „Oprește fără a depăși semnalul!”, conducând la tamponarea utilajelor feroviare staționate pe linia nr.III directă din H.m. Cotești coroborat cu inexistența unor bariere organizaționale care să împiedice producerea unei coliziuni.

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

- depășirea serviciului continuu maxim admis pe locomotivă de către personalul de tracțiune care a condus și deservit locomotiva EA 389;
- conducerea locomotivei EA 389 cu instalația de control automat al vitezei trenului izolată în mod nejustificat;
- lipsa de atenție în urmărirea de către personalul de tracțiune a indicației semnalului de intrare X al stației Cotești, care ordona „Oprește fără a depăși semnalul!” pe fondul stării de oboseală a mecanicului de locomotivă și a mecanicului ajutor, care se aflau în serviciu de aproximativ 32 ore;

### **D.2.Cauze subiacente**

- nerespectarea duratei serviciului continuu maxim admis pe locomotivă contrar prevederilor Ordinului 256/29.03.2014 și ale instrucțiunilor de lucru IL-7.5.1-01 ediția a 4-a.
- nerespectarea prevederilor Anexei 2 din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 referitor la cazurile când se admite scoaterea din funcție a instalației de control automat al vitezei trenului instalată pe locomotivă;
- nerespectarea prevederilor art.127-(1) lit.a din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 referitoare la urmărirea cu atenție, în timpul remorcării trenului a indicației semnalelor;

### **D.3.Cauze primare**

- neaplicarea de către SC Transferoviar Grup SA a tuturor măsurilor pentru ținerea sub control a pericolelor pe care le-a identificat în cadrul sistemului de management al siguranței;
- neaplicarea de către CNCF „CFR” SA a prevederilor procedurii operaționale „Evaluarea cu alte organizații a riscurilor de interfață introduse de modificări” cod PO SMS 0-4.14, parte a propriului sistem de management al siguranței. Astfel nu au fost identificate și evaluate riscurile de interfață introduse de modificarea activității în halta de mișcare Cotești în condițiile executării lucrărilor de reparație periodică cu mașini grele de cale și ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă (RPMG+Ci) aprobate.

## **E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

În urma analizării activităților care au fost desfășurate de către operatorul de transport feroviar de marfă implicat în producerea accidentului grav, a rezultat că nu a existat o preocupare privind urmărirea aplicării măsurilor pentru ținerea sub control a riscurilor asociate operațiunilor feroviare (în cazurile în care s-a circulat cu instalația INDUSI izolată și în cazul depășirii serviciului continuu maxim admis pe locomotivă), precum și pentru identificarea și ținerea sub control a riscurilor de interfață cu administratorul de infrastructură.

De asemenea, în urma analizării activităților care au fost desfășurate de către administratorul de infrastructură feroviară, a rezultat că nu au fost identificate și evaluate riscurile de interfață introduse de modificarea activității în halta de mișcare Cotești în condițiile executării lucrărilor de reparație periodică cu mașini grele de cale și ciuruirea integrală a prisme de piatră spartă (RPMG+Ci) aprobate.

Având în vedere aceste aspecte, comisia de investigare emite următoarele recomandări, pe care le adresează Autorității de Siguranță Feroviară Română, operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA și CNCF „CFR” SA pentru identificarea măsurilor care trebuie luate sau planificate drept consecință:

1. Efectuarea unei acțiuni de audit la operatorul de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA pentru evaluarea resurselor necesare monitorizării și aplicării măsurilor de ținere sub control a riscurilor asociate proceselor feroviare care să aibă ca obiective:
  - eficiența măsurilor care au fost dispuse de conducerea operatorului de transport feroviar de marfă pentru eliminarea cazurilor de depășire a duratei de lucru reglementată, înregistrate atât înainte, cât și după producerea accidentului feroviar grav;
  - modul în care se face verificarea stării de funcționare a instalației de siguranță și vigilență și a celei de control automat al vitezei trenului și a măsurilor dispuse pentru ținerea sub control a cazurilor de izolare nejustificată a acestor instalații.
2. Analizarea de către SC Transferoviar Grup SA a oportunității introducerii în procedura de proces cod PP-6.2 „Asigurare resurse Umane” a unui criteriu nou referitor la cazierul profesional, în cadrul acțiunii de angajare, în scopul asigurării unei structuri de personal adecvată cerințelor de profesionalism și responsabilitate cerute de activitatea de siguranța circulației.
3. Identificarea și evaluarea de către CNCF „CFR”, SA a riscurilor de interfață introduse de modificarea activității de circulație și manevră în condițiile executării lucrărilor de reparație a infrastructurii feroviare, care impun introducerea restricțiilor de viteză sau închiderea circulației feroviare.

Raportul de investigare se va înainta Autorității de Siguranță Feroviară Română AFER, operatorului de transport feroviar de marfă SC Transferoviar Grup SA, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și SC IMCF SA București care asigură exploatarea și întreținere utilajelor grele de cale folosite la executarea lucrării de RPMG+Ci pe linia III directă din H.m. Cotești.

Membrii comisiei de investigare:

Vasile BELIBOU

director - OIFR

investigator principal

Lucian ȚENA

șef SIAFG - OIFR

membru

Stoian EDUARD	șef SIDSSCI - OIFR	membru
Doru TOADER	investigator - OIFR	membru
Tudor CIOLACU	investigator - OIFR	membru
Marian ZAMFIRACHE	investigator - OIFR	membru
Ștefan CIOCHINĂ	investigator - OIFR	membru
Florentina BEZNEA	psiholog - OIFR	membru