



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 09.03.2016, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale Căi Ferate Constanța, între stația CFR Tulcea Mărfuri și halta de mișcare Cataloi, la km 133+700, în circulația trenului de marfă nr.93311d-2, remorcat cu locomotiva DA 1306



*Ediție finală
14 decembrie 2016*

CUPRINS

A.PREAMBUL	3
<i>A.1. Introducere</i>	3
<i>A.2. Procesul investigației</i>	3
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	6
<i>C.1. Descrierea accidentului</i>	6
<i>C.2. Circumstanțele accidentului</i>	8
<i>C.2.1. Părțile implicate</i>	8
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului</i>	8
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului</i>	8
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare</i>	9
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	9
<i>C.3. Urmările accidentului</i>	9
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți</i>	9
<i>C.3.2. Pagube materiale</i>	9
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar</i>	10
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului</i>	10
<i>C.4. Circumstanțe externe</i>	10
<i>C.5. Desfășurarea investigației</i>	10
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i>	10
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței</i>	11
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare</i>	13
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice ale infrastructurii și ale materialului rulant</i>	14
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații</i>	14
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii</i>	14
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia</i>	14
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație</i>	18
<i>C.6. Analiză și concluzii</i>	19
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare</i>	19
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia</i>	19
<i>C.6.3. Analiza modului de producere a accidentului</i>	19
D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI	20
<i>D.1. Cauza directă</i>	20
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	21
<i>D.3. Cauze primare</i>	21
<i>D.4. Observații suplimentare</i>	21
E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE	21
F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	21

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

La data de 09.03.2016, în jurul orelor 09:15, în circulația trenului de marfă nr.93311d-2, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, între stația CFR Tulcea Mărfuri și halta de mișcare Cataloi, la km 133+700, s-a produs un accident feroviar prin declanșarea unui incendiu la locomotiva de remorcă DA 1306 .

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

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 AGIFER 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, evenimentul a fost încadrat preliminar ca accident, conform prevederilor art.7(1), lit.e, - „incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație” din *Regulamentul de investigare*.

A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19 alin.2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48(1) din *Regulamentul de investigare*, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și să constituie comisii de investigare pentru strângerea și analiza 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 AGIFER a fost avizată de Revizoratul General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR” - SA cu privire la accidentul feroviar produs la data de 09.03.2016, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța în circulația trenului de marfă nr.93311d-2 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA), între stația CFR Tulcea Mărfuri și halta de mișcare Cataloi, la km 133+700 prin declanșarea unui incendiu la locomotiva DA 1306 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7-alin.(1) lit.e) din *Regulamentul de investigare*, directorul AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.195 din data de 14.03.2016 a directorului general al AGIFER, a fost numită comisia de investigare formată din personal aparținând AGIFER, după cum urmează:

Tudor CIOLACU	investigator	- investigator principal
Marian CONSTANTIN	Investigator	- membru
Paul Dumitru CEARĂ	investigator	- membru

B. SUMMARY OF THE INVESTIGATION REPORT

Summary

On the 9th of March 2016, at about 09:15 o'clock, in the running of the freight train no.93311d-2, got by the railway freight undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA, in the railway county Constanța, between the railway stations Tulcea Mărfuri and Cataloi, at km 133+700, a railway accident happened, consisting in a fire in the hauling locomotive DA 1306.

The railway accident did not register victims or injured persons, only damages at the locomotive DA 1306.

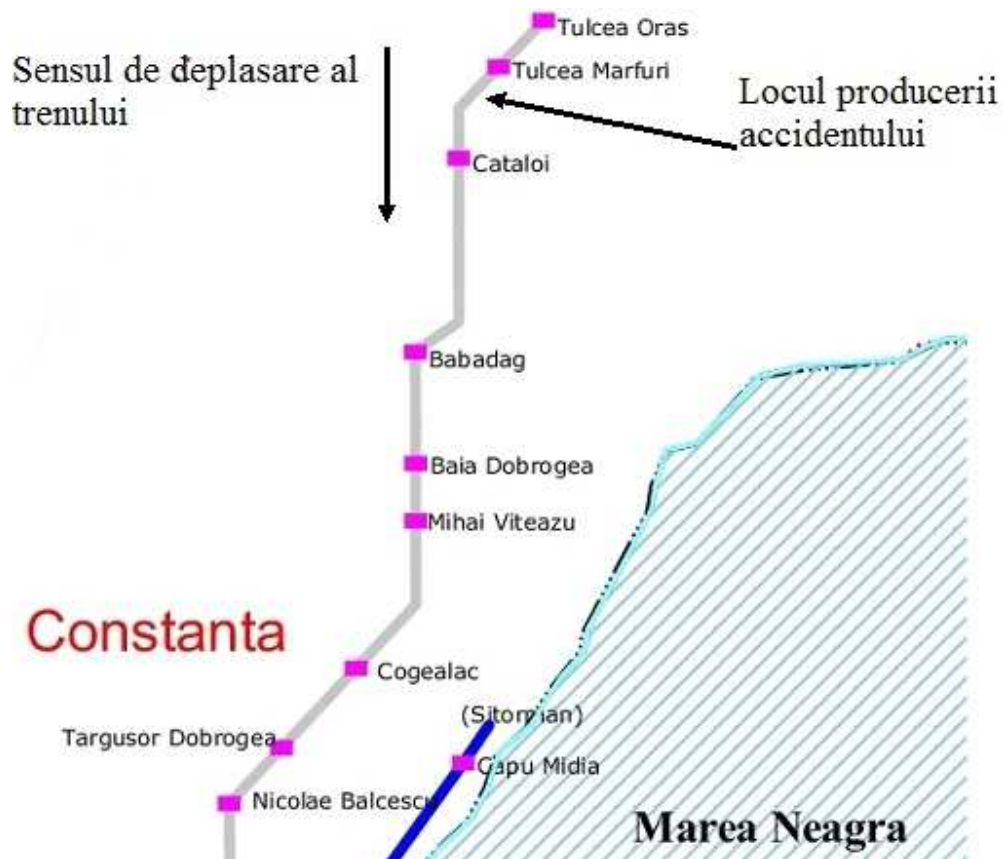


Fig.1 – Locul producerii accidentului

Causes and contributing factors

Direct cause

The fire happened because the over-heating of the power supply cables from the traction motor no.5, it leading to the ignition of their insulation and of the oil wastes resulted from the locomotive operation.

Contributing factors

1. over-operation of the traction motors at values and variations of the current, in the conditions of the hauling of the freight train no.93311d-2 on the 9th of March 2016 (high humidity of the air 94%, profile with gradient up to 21.5 ‰, the big tonnage of the train representing 98,35% from the maximum tonnage accepted for this track section);
2. the sanding equipment of the locomotive DA 1306 was out of service;
3. the anti-slide equipment of the locomotive DA 1306 was out of service;
4. put in operation of the locomotive DA 1306 with the equipments for sanding and anti-slide out of service;
5. unsuitable cleaning of the locomotive following the oil leakages, resulted from the sealing areas of the equipments and of the diesel motor;
6. keeping in operation of the locomotive DA 1306 after achieving the time norm for the performance of the planned repairs.

Underlying causes

- infringement of the provisions from the Annex 3 of the Technical Specification code ST-LDE 2100 HP- Rev. edition 2 Revision 0 „Planned inspections type PTAE (Pth), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 and casual repairs type RIT, RIR, RAD, RA at the locomotives Diesel-electric of 2100 HP”, that is, within the planned inspection R15 performed on the 8th of March 2016 one did not make the works stipulated for keeping in good operation condition the sanding equipment of the locomotive DA 1306;
- infringement of the provisions of the Annex 3 of the Technical Specification code ST-LDE 2100 HP- Rev. edition 2 Revision 0 „Planned inspections type PTAE (Pth), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 and casual repairs type RIT, RIR, RAD, RA at the locomotives Diesel-electric of 2100 HP”, that is, within the planned repairs R15 performed on the 8th of March 2016, one did not checked the circuit for the protection against the slide of the locomotive DA 1306;
- infringement of the provisions from the Instructions for the activity of the locomotive staff no.201/2006 approved by Order of the Minister of Transports no.2229/2006, respectively of the art.40 letters c) and h), concerning the equipments whose failures prohibit the exit of the locomotives from the traction units for the train hauling or for shunting;
- infringement of the provisions of Chapter 3 – Norms for the performance of inspections and planned repairs of the railway vehicles and their periodicity (cycle) from the Railway Norm 67-006:2011 „Railway vehicles. Types of inspections and planned repairs. Norms of time or norms of run km for the performance of inspections and planned repairs", approved by Order of Minister of Transports and Infrastructure no.315/2011, amended by Order of Minister of Transports and Infrastructure no.1359/2012, as follows:
 - subparagraph 3.1, that is the locomotive DA 1306 was not withdrawn from running at the achievement of the norm of time stipulated for the performance of the planned repairs;
 - table 3.1, letter A, position no.3, that is one did not meet with the cycle of planned repairs for the locomotive DA 1306.

Root cause

Lack in the regulation framework (procedures, orders, disposals, etc) that establish the periodicity of the works for cleaning and washing of the diesel-electric locomotives, as well as the lack of a contract for these services in accordance with the requirements of the Chapter 3 – Prescriptions for cleaning and washing the diesel-electric locomotives 060 DA DE 2100 HP from the Railway Technical Norm no.67-004 from the 18th of March 2008 "Railway vehicle. Diesel-electric locomotive 060 DA de 2.100 HP. Technical prescriptions for inspection within the technological process at the entrance of the locomotive in the traction units, prescriptions for power supply and fitting-out, as well as for the cleaning and washing the locomotive" concerning the measures that have to be taken for keeping the cleaning condition of the diesel-electric locomotives.

Severity level

According to the accident classification stipulated at art.7 from the *Investigation Regulations*, taking into account the activity where it happened, the event is classified as railway accident according to art.7(1), letter e.

Safety recommendations

With reference to the railway accident happened in the running of the freight train no.93311d-2, one observed that within the intermediary inspections, the works stipulated for keeping in good operation condition the sanding and anti-slide equipments were not made and the locomotive DA 1306 was not withdrawn from operation after achieving the time norm established for the performance of the planned repairs.

Concerning the favouring factor consisting in the unsuitable cleaning condition of the locomotive, generated by the lack of a suitable regulation framework, the investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority – ASFR, to be sure that the railway freight undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA supplements its regulations in this respect and shall apply the provisions NTF no.67-004 from the 18th of March.2008 "Railway vehicle. Diesel-electric locomotive 060 DA of 2.100 HP. Technical prescriptions for inspection within the technological process at the entrance of the locomotive in the traction units, prescriptions for power supply and fitting-out, as well as for the cleaning and washing the locomotive" concerning the measures that have to be taken for keeping the cleaning condition of the diesel-electric locomotives.

Taking into account that the factors 2,3,4 and 6 that contributed at the accident occurrence were generated by deviations from the regulations in force as well as the surveillance of the economic operators from the railway field is the responsibility of Romanian Railway Safety Authority – ASFR, the investigation commission does not consider necessary to issue safety recommendations.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

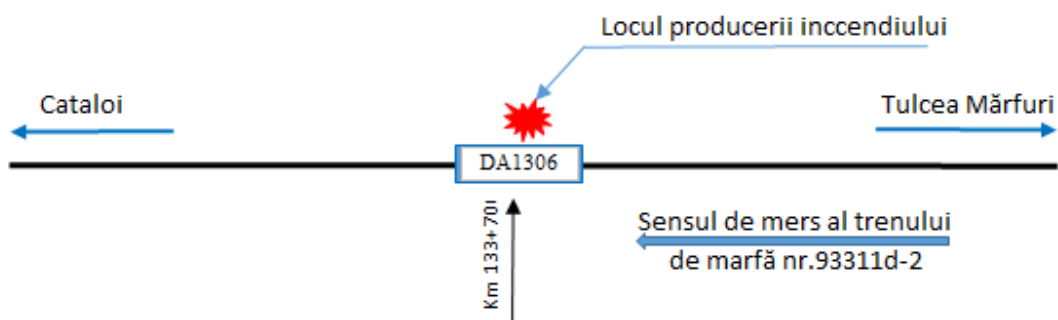
La data de 08.03.2016 la ora 11:40, locomotiva DA 1306 a fost expedită din stația CFR Medgidia în stare inactiva în corpul trenului de marfă nr.87907/81501 pentru introducerea acesteia în depoul Palas și efectuarea reviziei intermediare. La ora 13:05 locomotiva a fost introdusă în depoul Palas, a efectuat revizia intermediară tip R15, iar la ora 15:00 a ieșit în stația CFR Palas de unde a circulat în stare inactivă în corpul trenului de marfă nr.87988/43052 până la stația CFR Medgidia unde a sosit la ora 18:30.

La data de 08.03.2016 la ora 19:00, în Punctul de Alimentare și Echipare Medgidia (PAE Medgidia), s-a efectuat schimbul între personalul ce a asigurat însoțirea acesteia și personalul ce urma să o conducă respectiv deservească.

De la stația CFR Medgidia și până la stația CFR Tulcea Mărfuri personalul de locomotivă a condus/deservit locomotiva DA 1306 împingătoare la trenul de marfă nr.83206d-1 care a circulat în condițiile prevăzute în „Livretul cu mersul trenurilor de marfă” al Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța pentru trenul de marfă nr.88407, fără a se înregistra deficiențe în funcționarea locomotivei. Trenul de marfă nr.83206d-1 a garat în stația CFR Tulcea Mărfuri la data de 09.03.2016, la ora 01:05.

De la ora 01:30 până la ora 06:00 personalul de locomotivă a efectuat odihnă la dormitorul stației CFR Tulcea Mărfuri după care au luat în primire locomotiva DA 1306 în vederea remorcării trenului de marfă nr.93311d-2.

Trenul de marfă nr.93311d-2, format în stația CFR Tulcea Mărfuri și remorcat de locomotiva DA 1306 titulară și locomotiva DA 673 împingătoare a fost expedit la data de 09.03.2016 ora 09:00 urmând să circule pe relația Tulcea Mărfuri – Medgidia, în condițiile prevăzute în „Livretul cu mersul trenurilor de marfă” al Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța pentru trenul de marfă nr.88404.



Ambele locomotive care au participat la remorcarea trenului au fost conduse respectiv deservite de echipe complete, locomotiva DA 1306 titulară fiind condusă de la postul I de conducere.

După punerea în mișcare a trenului și parcurgerea unei distanțe de aproximativ 3797 metri, datorită condițiilor meteo (umiditate ridicată 94%, cer acoperit și ceață densă), a declivității liniei (de până la 21,5‰) precum și a tonajului trenului (1908 tone brute) foarte apropiat de tonajul maxim admis (1940 tone brute) s-a produs fenomenul de patinare la locomotiva titulară DA 1306. În aceste condiții viteza trenului a scăzut fapt ce a condus în final la oprirea completă a acestuia la ora 9:15 în zona km.133+700.

În momentul în care s-a încercat demararea trenului, personalul de locomotivă a observat degajare de fum în zona motorului de tracțiune nr.5. După asigurarea trenului cu frâna automată și directă a locomotivei s-a intervenit cu stingătoarele din dotare pentru stingerea incendiului care se manifesta în zona dozei de legătura a cablurilor de forță a motorului de tracțiune nr.5. Având în vedere că incendiul nu a putut fi stins și întrucât nu s-a putut lua legătura prin stația radio-telefon cu IDM din stația CFR Tulcea Mărfuri, mecanicul de locomotivă a solicitat sprijinul de la personalul care conducea locomotiva împingătoare DA 673. Acesta din urmă a avizat impiegatul de mișcare din stația CFR Tulcea Mărfuri despre apariția incendiului la locomotiva DA 1306 și a solicitat retragerea trenului în stație pentru a facilita intervenția pompierilor. După avizarea serviciului unic de urgențe 112, la ora 09:30 trenul a fost retras la linia nr.6 din stația CFR Tulcea Mărfuri, locomotiva DA 1306 fiind oprită în zona cabinei nr.1 unde există drum de acces.

Pompierii militari din cadrul Detașamentului de Pompieri Tulcea au sosit la ora 09:40 iar incendiul a fost lichidat la ora 10:25.



C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii accidentului feroviar, este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, secția de circulație Tulcea Oraș – Medgidia.

Infrastructura și suprastructura căii ferate pe care s-a produs accidentul feroviar, sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Constanța. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personalul Districtului de Linii Tulcea Oraș, aparținând Secției L2 Medgidia.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația CFR Tulcea Mărfuri sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT 1 Constanța.

Instalația de comunicații feroviare din stația CFR Tulcea Mărfuri este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Personalul de tracțiune și locomotivele implicate în remorcarea trenului de marfă nr.93311d-2 aparțin operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă” SA și este întreținută de agenți economici autorizați ca furnizori feroviari.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.93311d-2 aparțineau societății SC ALRO SA.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.93311d-2 a fost remorcat cu locomotiva DA 1306 în capul trenului și locomotiva DA 673 împingătoare având următoarea compunere: 30 de vagoane încărcate, total 120 de osii, 1908 tone, lungime 470 metri, masa frânată automat după livret 954 tone - de fapt 1314 tone și masa frânată de mână după livret 210 tone - de fapt 516 tone.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

În zona premergătoare producerii accidentului, traseul căii ferate este în curbă cu raza de 370m, profilul în lung este în rampă cu o declivitate maximă de 21,5‰ cu o rezistență caracteristică de 21kgf/tf.

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii ferate este constituită din șine tip 49, cale cu joante, traverse de lemn, 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 de Căi Ferate Constanța pentru trenul de marfă nr.88404 în condițiile căruia a circulat trenul de marfă nr.93311d-2 era de 50 km/h.

C.2.3.2.Instalațiile feroviare

Circulația feroviară între stația CFR Tulcea Mărfuri și stația CFR Cataloi se face pe bază de cale liberă, prin înțelegere telefonică.

C.2.3.3. Materialul rulant

Vagoane

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.93311d-2 erau din seria Uacs, înmatriculate în România, fiind încărcate cu alumină.

Locomotiva DA 1306- titulară

Caracteristici tehnice

▪ tip LDE 2100 CP	
▪ ecartament	- 1 435 mm;
▪ lungimea între fețele tamponelor	- 17 000 mm;
▪ distanța între osiile extreme	- 12 400 mm;
▪ distanța între pivoții boghiurilor	- 9 000 mm;
▪ înălțimea maximă a locomotivei	- 4 272 mm;
▪ lățimea maximă a locomotivei	- 3 000 mm;
▪ diametrul cercului de rulare al bandajului în stare nouă	- 1 100 mm;
▪ greutatea maximă în serviciu (complet alimentată)	- 116,2 t;
▪ sarcina maximă pe osie	- 19,36 t;
▪ viteza maximă în regim ușor	- 100 km/h;
▪ tipul motorului diesel	- 12-LDA-28;
▪ tipul turbosuflantei	- LAG 46-20;
▪ transmisia	- electrica curent continuu;
▪ frâna automată	- tip KD2;
▪ frâna directă	- tip Fd1.

Locomotiva DA 673 – utilizată ca împingătoare are caracteristici tehnice identice cu cele ale locomotivei titulare DA 1306.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalații radio-telefon.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

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

Pompierii militari din cadrul Detașamentului de Pompieri Tulcea au sosit la ora 09:40 iar incendiul a fost lichidat la ora 10:25.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

În urma accidentului feroviar au fost înregistrate pagube doar la locomotiva DA 1306, valoarea estimativă a acestora fiind de 81.270,34 lei fără TVA.

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Urmare producerii accidentului feroviar a fost închisă circulația pe linia curentă Tulcea Mărfuri - Cataloi între orele 09:15 – 09:40 și nu s-au înregistrat întârzieri de trenuri.

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 09.03.2016, în jurul orei 09:15, în zona producerii accidentului, a fost ceață, cer acoperit, umiditatea în aer de 94%, temperatura în aer/șină +10°C / +13°C, fără precipitații.

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

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

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

La plecarea din stația CFR Tulcea Mărfuri a trenului de marfă nr.93311d-2, acesta a fost defilat și nu au fost constatate nereguli la tren.

În jurul orei 9:15, mecanicul de la locomotiva împingătoare a avizat că la locomotiva DA 1306 s-a declanșat un incendiu fapt pentru care a solicitat retragerea trenului în stație. Impiegatul de mișcare din stația CFR Tulcea Mărfuri a avizat serviciul de urgențe 112, după care a dat comandă de intrare pentru gararea trenului în stație. Trenul a fost garat la linia 6 în jurul orei 09:40. Locomotiva DA 1306 a fost lăsată în zona macazului nr.15, pentru a putea facilita intervenția pompierilor.

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

Locomotiva DA 1306 a fost introdusă în depoul Palas în data de 08.03.2016 la ora 13:05 pentru efectuarea reviziei intermediare. La revizia pe canal a locomotivei revizorul de locomotivă aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA nu a constatat că conductorii de alimentare ai bobinei E 63 din circuitul instalației antipatinaj erau demontați de pe suportul regulatorului mecanic și de asemenea nu a verificat funcționarea instalației de nisipare.

După efectuarea reviziei intermediare locomotiva DA 1306, deservită de personal aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, a ieșit din depoul Palas la ora 15:00 în stare remorcată până la PAE Medgidia unde a ajuns la ora 18:30.

După luarea în primire a locomotivei în PAE Medgidia în jurul orei 19:00, personalul de locomotivă a efectuat verificarea tehnică a acesteia, ocazie cu care a constatat: pierderi de ulei la motorul diesel, lipsa încuietorilor de la pupitru și de la robinetul KD2, precum și faptul că instalația de nisipare era defectă și nu avea nisip în nișele de depozitare ale acesteia.

De la stația CFR Medgidia și până la stația CFR Tulcea Mărfuri, locomotiva a participat ca împingătoare la remorcarea trenului 83206d-1. În stația CFR Tulcea Mărfuri locomotiva a fost remizată și după ce personalului i-a fost asigurată odihna la cap de secție, a fost introdusă pe tren în vederea remorcării trenului de marfă nr.93311d-2 până la stația CFR Medgidia.

Până la plecarea din stația CFR Tulcea Mărfuri, locomotiva DA 1306 a funcționat normal. La ora 09:00 trenul de marfă nr.93311d-2 a fost îndrumat din stația CFR Tulcea Mărfuri în direcția Medgidia. Datorită condițiilor atmosferice (umiditate excesivă, ceață groasă), a faptului că linia era udă precum și a profilului acesteia (rampă în sensul de mers) locomotiva a început să patineze fapt ce a condus la oprirea trenului. S-a încercat demararea trenului dar datorită faptului că locomotiva a patinat s-a

renunțat la această acțiune. Tot în acel moment a apărut miros de fum și izolație arsă. După asigurarea trenului și a locomotivei contra fugirii din loc cu frâna automată și de mână, a fost oprit motorul diesel, decuplat întrerupătorul general și s-a intervenit cu stingătoarele din dotare pentru stingerea incendiului atât prin interior, în zona dozei de legătură a cablurilor de alimentare a motorului de tracțiune nr.5 cât și prin exterior în zona motoarelor de tracțiune nr.4 și nr.5. Datorită fumului dens și a temperaturii ridicate nu a putut fi tăiat manșonul de cauciuc al instalației de răcire de la intrarea în motorul diesel în vederea inundării sălii mașinilor. Prin intermediul personalului de la locomotiva împingătoare a fost solicitată retragerea trenului în stația CFR Tulcea Mărfuri precum și intervenția pompierilor. După retragerea trenului în stația CFR Tulcea Mărfuri, pentru a putea facilita intervenția pompierilor, locomotiva DA 1306 a fost oprită în zona pasajului de la cabina nr.1, iar restul trenului a fost regarat la o linie liberă. După sosirea pompierilor, incendiul a fost stins în 15-20 de minute.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

Sistemul de management al siguranței al administratorului infrastructurii feroviare CNCF „CFR” SA

La momentul producerii accidentului feroviar, 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 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 nr. de identificare ASA09002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al administratorului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare ASB11006 – 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.

Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFM „CFR Marfă” SA în calitate de operator de transport feroviar de marfă 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 Ordinului Ministrului Transporturilor nr.535/2007 (modificat și completat prin Ordinele M.T.I. nr.884/2011, nr.2179/2012, nr.1502/2014 și nr.270/2016) privind acordarea certificatului de siguranță în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificatului de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare UE RO1120150019, valabil până la data de 10.11.2017, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română prin care se confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă;
- Certificatului de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare UE RO1220150100, valabil până la data de 10.11.2017, emis de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română prin care se 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.

La momentul producerii accidentului feroviar SC IRLU „CFR IRLU” SA, Secția IRLU Palas în calitate de operator economic care desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar deținea următoarele:

- Autorizație de Furnizor Feroviar seria AF nr.5934 emisă la data de 26.07.2013 valabilă până la data de 25.07.2018, pentru serviciul feroviar critic „Revizii și reparații la material rulant motor”;
- Acord Tehnic seria AT nr.1267/2011, eliberat la data 16.12.2011, cu valabilitate până la data de 15.12.2015, pentru serviciul feroviar critic „Revizii planificate tip PTAE (PTH3), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP”;
- Certificat pentru funcții de întreținere nr.RO/FIV/L0016/0004 eliberat la data de 29.03.2016 cu valabilitate pentru perioada 30.03.2016 – 29.03.2017, prin care se confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT 635/2015. Conform anexei nr.1 a certificatului, secția Palas, în cazul locomotivelor tip LDE 2100 CP, poate efectua următoarele funcții de întreținere: PTAE (Pth), R15, RT, R1, R2, 2R2, R3, Reparații accidentale, ce au ca document referință specificația tehnică ST-LDE 2100CP-Rev. ediția 2 Revizia 0.

Din analiza documentelor puse la dispoziție au fost constatate următoarele aspecte în legătură cu sistemul de management al siguranței:

SNTFM „CFR Marfă” SA, în calitate de operator de transport feroviar de marfă avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare și utilizează în activitățile de transport pe care le desfășoară, locomotive pe care le repară/revizuieste la diverși operatori economici, operatori care trebuie să fie autorizați/acordate tehnice/certificați pentru funcții de întreținere de către Autoritatea Feroviară Română – AFER.

În cazul investigat, locomotiva DA 1306 a fost reparată/revizuită de către operatorul economic SC IRLU „CFR IRLU” SA în cadrul Secției IRLU Palas Constanța, care pentru perioada 16.12.2015 – 29.03.2016 a deținut doar Autorizație de Furnizor Feroviar (seria AF nr.5934 emisă la data de 26.07.2013 valabilă până la data de 25.07.2018), deoarece Acordul Tehnic seria AT nr.1267/2011 pentru serviciul feroviar critic „Revizii planificate tip PTAE (PTH3), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP”, a expirat la data de 15.12.2015.

În perioada mai 2011 – august 2015 pentru acest serviciu feroviar critic a fost utilizat ca document de referință Specificația tehnică cod ST-LDE 2100 CP- REV ediția 1 Revizia 4 „Revizii planificate tip PTAE (Pth3), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP” iar ulterior Specificația tehnică cod ST-LDE 2100 CP- Rev. ediția 2 Revizia 0 „Revizii planificate tip PTAE (Pth), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP”.

Din analizarea prevederilor celor două specificații tehnice se pot consemna următoarele:

- în ambele specificații, pentru revizia R15, se prevăd operații de verificare și probe pentru instalația de nisip și circuitul de protecție contra patinării;
- obligativitatea curățării sitelor ventilatoarelor motoarelor de tracțiune în cadrul reviziilor planificate, așa cum era menționată în specificația tehnică cod ST-LDE 2100 CP- REV ediția 1 Revizia 4 „Revizii planificate tip PTAE (Pth3), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP” valabilă în perioada 2011 – 2015, a fost eliminată din ultima specificația tehnică cod ST-LDE 2100 CP- Rev. ediția 2 Revizia 0 „Revizii planificate tip PTAE (Pth), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP”, valabilă începând cu luna august 2015.

Cu ocazia finalizării acțiunii de investigare desfășurată în cazul accidentului feroviar produs la data de 27.04.2015, în jurul orelor 03:30, la expedierea trenului de marfă nr.21716, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța, în stația CFR Tulcea Mărfuri, în capul „X” al stației, prin declanșarea unui incendiu la locomotiva DA 1383, în cadrul raportului de investigare s-a menționat:

- factor favorizant: *răcirea necorespunzătoare a motorului de tracțiune nr.5 ca urmare a depunerilor de produse petroliere, provenite din zonele de etanșare constructivă a instalațiilor și ale motorului diesel, pe corpul motorului precum și pe sita scutului ventilatorului, fapt ce a favorizat încălzirea motorului de tracțiune;*
- cauză subiacentă: *nerespectarea prevederilor Specificației tehnice cod ST-LDE 2100 CP- REV ediția 1 Revizia 4 „Revizii planificate tip PTAE (Pth3), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP”, în sensul că, în cadrul reviziilor planificate nu a fost efectuată curățarea sitei scutului ventilatorului motorului de tracțiune.*

Având în vedere acest aspect, comisia de investigare consideră utilă reanalizarea criteriilor care au stat la baza eliminării acestei operații din cadrul reviziilor planificate și eventual completarea actualei specificații tehnice.

Din analiza modului de respectarea a prevederilor NTF nr.67-004 din 2008 - Normă tehnică feroviară "Vehicule feroviare. Locomotiva diesel-electrică 060 DA de 2.100 CP. Prescripții tehnice pentru revizia pe procesul tehnologic la intrarea locomotivei în unitățile de tracțiune, prescripții pentru alimentare și echipare, precum și pentru curățarea și spălarea locomotivei" din 18.03.2008 și care trebuie aplicată de către unitățile de tracțiune, în activitățile de prestare a serviciilor privind revizia pe procesul tehnologic, echiparea și alimentarea, curățarea și spălarea locomotivei diesel-electrice 060 DA de 2100 CP s-a constatat că operatorul de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA nu a creat condițiile aplicării acestui act normativ în sensul că nu a stabilit periodicitatea lucrărilor de curățare și spălare a locomotivelor diesel – electrice și nu a încheiat un contract aferent acestor servicii în conformitate cu cerințele Capitolului 3 - Prescripții pentru curățarea și spălarea locomotivei diesel - electrice 060 DA de 2100 CP.

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;
- Normativul feroviar N.F. 67-006:2011 "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, modificat și completat prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.1359/2012;
- Normativul feroviar N.F. 67-004:2008 "Vehicule feroviare. Locomotiva diesel-electrică 060 DA de 2.100 CP. Prescripții tehnice pentru revizia pe procesul tehnologic la intrarea locomotivei în unitățile de tracțiune, prescripții pentru alimentare și echipare, precum și pentru curățarea și spălarea locomotivei" aprobat prin Ordinul nr.363/2008;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006 aprobate prin Ordinul Ministrului nr.2229/2006;
- Instrucția de reparare a locomotivelor diesel electrice de 2100 CP nr.435/1975;
- Ordinul MT nr.256/29.03.2013 pentru aprobarea normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deserveste locomotive în sistemul feroviar din România;

- Ordinul nr.1260/2013 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în siguranța circulației;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005;
- Specificație tehnică – Reparații planificate tip RR, RG, RK la locomotivele Diesel electrice de 2100 CP;
- Specificația tehnică cod ST-LDE 2100 CP- REV ediția 1 Revizia 4 „Revizii planificate tip PTAE (Pth3), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP”;
- Specificația tehnică cod ST-LDE 2100 CP- Rev. ediția 2 Revizia 0 „Revizii planificate tip PTAE (Pth), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RAD, RA la locomotivele Diesel-electrice de 2100 CP”

surse și referințe

- declarațiile salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- fotografii efectuate la locul precum și ulterior producerii accidentului feroviar;
- acte, documente - copii conform cu originalul;
- corespondență realizată între comisia de investigare și agenții economici;

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Stația CFR Tulcea Mărfuri este înzestrată cu instalații tip CR3, iar circulația feroviară se face pe bază de cale liberă, prin înțelegere telefonică.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Suprastructura căii ferate între stațiile CFR Tulcea Mărfuri și Cataloi este constituită din șine tip 49 montate pe traverse de lemn în curbe și traverse de beton în aliniament, cu prindere indirectă tip K.

Prisma de piatră spartă era completă și necolmatată.

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

Constatări privind vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.93311d-2

Trenul de marfă nr.93311d-2 avea în compunere 30 vagoane seria Uacs încărcate cu alumină. În urma verificării acestora la fața locului, nu au fost constatate nereguli.

Constatări privind locomotiva DA 1306 - titulară

Data construcției și a efectuării reparațiilor planificate:

Locomotiva DA 1306 a fost construită la data 11.11.1979 la Electroputere Craiova, ultima reparație tip RR (reparație cu ridicare a vehiculului motor, cu ridicarea de pe osii/boghiuri) a fost efectuată la data de 10.09.2010 la Secția IRLU Pașcani, dată de la care aceasta a parcurs un număr de 261.253 km.

Conform Normativului feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate" scadența la reparație planificată este stabilită la 4±1 an sau 480.000 km, iar în aceste condiții locomotiva era scadentă la reparație planificată din 10.09.2015.

Data și locul efectuării ultimilor revizii planificate:

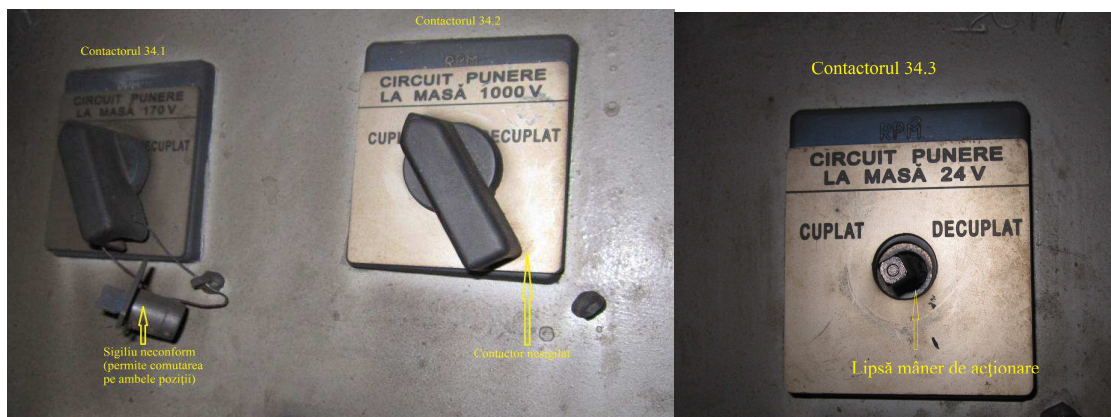
Locomotiva DA 1306 a efectuat ultima revizie planificată tip RT la data de 14.01.2016 în cadrul SC IRLU SA Secția Palas și ultima revizie intermediară tip R15 la data de 08.03.2016 în cadrul SC IRLU SA Secția Palas.

Constatări efectuate la locul producerii accidentului:

Din verificările preliminare s-a constatat că incendiul s-a produs în zona motorului de tracțiune nr.5.

Constatări efectuate la locomotiva DA 1306 în Depoul Palas, la data de 14.03.2016:

- comutatorul 34.1 al circuitului de punere la masă de 170V era sigilat necorespunzător, modul de aplicare al acestuia permițând comutarea pe ambele poziții;
- comutatorul 34.2 al circuitului de punere la masă de 1000V era pe poziția cuplat, nesigilat;



- comutatorul 34.3 al circuitului de punere la masă de 24V nu avea mâner de acționare;
- releul auxiliar de protecție pentru aducerea MD la turația de mers în gol și întreruperea curentului prin excitația separată a generatorului principal GP – poziția 76 nu avea capac de protecție;

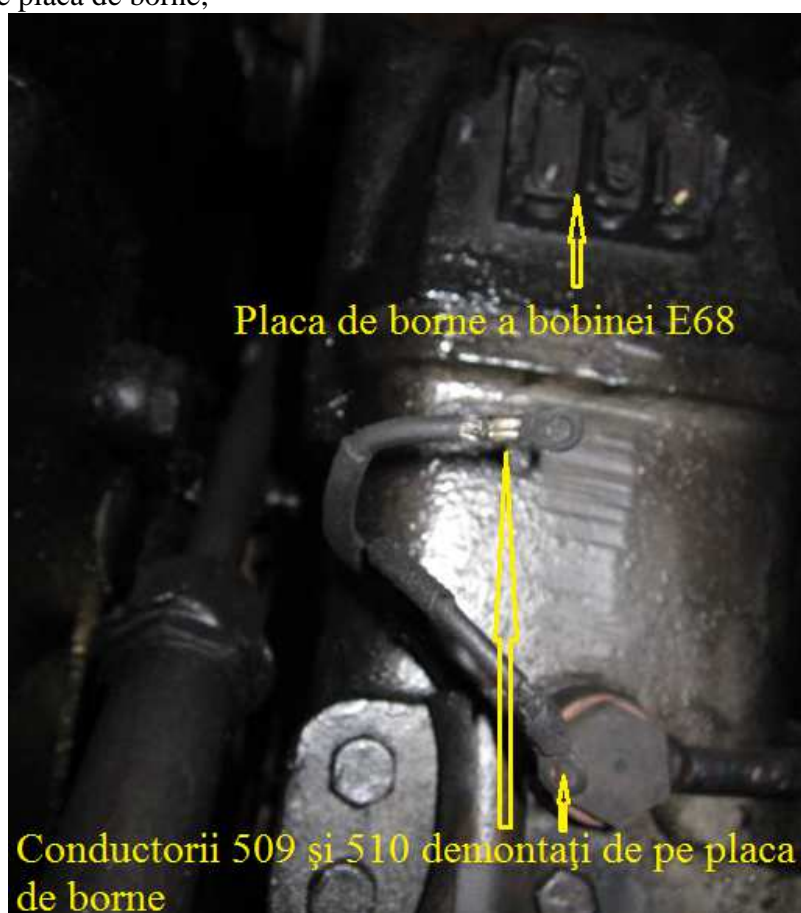


- toate releele nu aveau capace de protecție;
- lămpile de semnalizare ale dispozitivului „APEL OPTIC” erau complete la ambele posturi;
- locomotiva era dotată cu servoregulator electronic de câmp tip SREC 170/30R pentru LDE 2100 CP, produs de SC PROMAT SRL Craiova;

- cutia releelor nr.54 era nesigilată;



- cablurile de la instalația antipatinaj de alimentare a bobinei E68 de la regulatorul mecanic erau demontate de pe placa de borne;

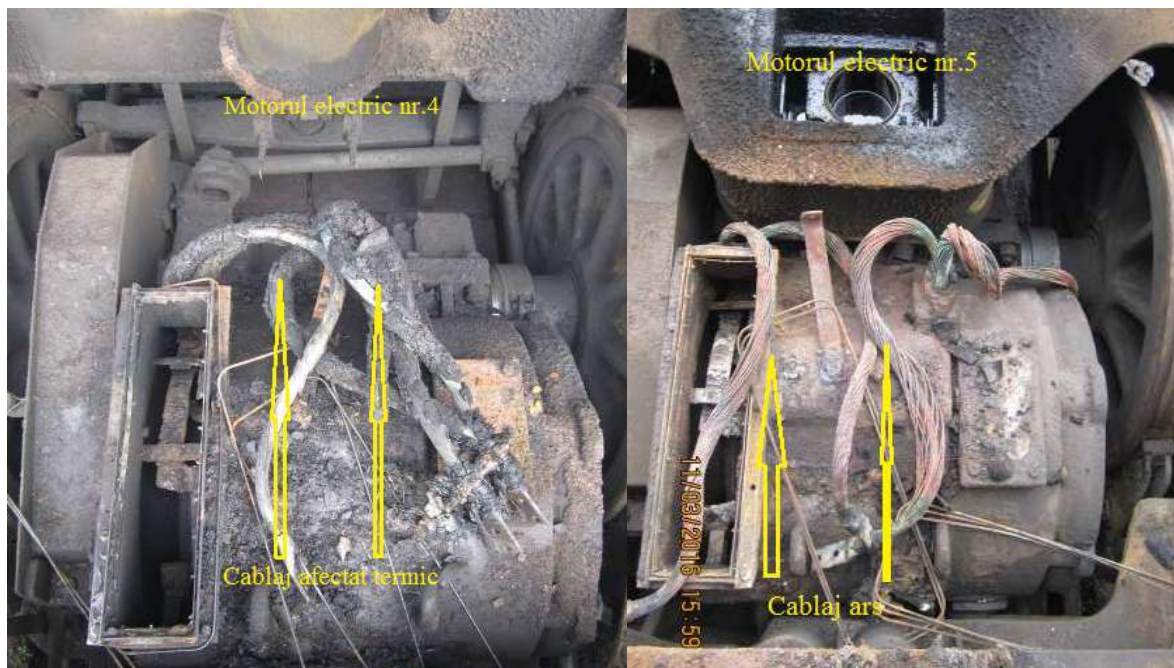


- cutiile de nisip :
 - post I dreapta osia 1 – avea nisip ud și tasat iar tubul nisiparului neasigurat;
 - post I dreapta osia 3 – avea nisip tasat cu tub spart și degradat;



- post I stânga osia 1 – nu avea nisip;
- post I stânga osia 3 – avea nisipul tasat;
- post II dreapta osia 4 – avea nisipul ud și tasat iar tubul era spart și degradat;
- post II dreapta osia 6 – nu avea tub;
- post II stânga osia 4 – avea nisipul tasat și tubul spart;
- post II stânga osia 6 – nu avea nisip.
- cablurile electrice de alimentare ale motorului electric de tracțiune nr.4, de la doza de legătură și până la intrarea în canalul de cabluri, erau afectate termic;
- cablurile electrice de alimentare ale motorului electric de tracțiune nr.5, de la doza de legătură și până la intrarea în canalul de cabluri, erau arse;





- papucii de legătură erau în stare normală;
- bobinajul rotorului și colectorul acestuia erau în stare bună;
- conexe de legătură erau afectate termic fără urme de străpungere;
- coroana portperii era intactă, dar înnegrită din cauza incendiului.

Locomotiva prezenta pierderi de produse petroliere la motorul diesel MD.

Constatări efectuate la locomotiva DA 1306 în Depoul Palas, la data de 29.03.2016:

- relele maxime de curent poziția nr.54 funcționau corespunzător;
- releul intermediar poziția nr.76 a fost montat pe locomotiva DA 1253, înainte de montare fiind verificat de personalul de atelier, care a constatat că acesta corespundea din punct de vedere tehnic;
- dispozitivul apel optic electronic seria 069/03/2003 fabricat de SC PROMAT SRL Craiova, funcționa corespunzător.

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

C.5.5.1. Timp de lucru aplicat personalului implicat

Personalul de locomotivă care a condus și deservit locomotiva titulară DA 1306, care a remorcat trenul de marfă nr.93311d-2 din data de 09.03.2016 a efectuat odihnă la cap de secție 4 ore și 30 minute, timpul de muncă prestat anterior fiind de 9 ore. Până la producerea accidentului feroviar, personalul de locomotivă a efectuat serviciu 3 ore și 25 de minute, aceste durate încadrându-se în limitele admise de prevederile Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013.

C.5.5.2. Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului

Personalul implicat în circulația trenului de marfă nr.93311d-2 din data de 09.03.2016, deținea permise de conducere și autorizații valabile, fiind totodată declarat apt din punct de vedere medical și psihologic pentru funcția deținută, conform avizelor emise.

C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar

La data de 27.04.2015, în jurul orelor 03:30, la expedierea trenului de marfă nr.21716, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA, pe raza de activitate a Sucursalei

Regionale de Căi Ferate Constanța, în stația CFR Tulcea Mărfuri, în capul „X” al stației, s-a produs un accident feroviar prin declanșarea unui incendiu la locomotiva DA 1383 .

Accidentul feroviar mai sus amintit a fost investigat de către OIFR/AGIFER, investigația fiind finalizată prin întocmirea unui raport de investigare, raport prin care au fost emise două recomandări de siguranță direcționate pentru soluționarea următoarelor aspecte:

1. furnizorul de servicii feroviare critice SC IRLU „CFR IRLU” SA, va lua măsurile necesare pentru evitarea punerii în exploatare a locomotivelor fără verificarea în prealabil a circuitelor de alimentare a releului de protecție 76;
2. întrucât aparatele SREC și AMRI nu au sisteme redundante pentru acționarea releului de protecție nr.76, SNTFM ”CFR_MARFĂ” SA va lua măsuri pentru asigurarea funcționării protecțiilor sau semnalizării în timp real a defectării acestora.

În urma transmiterii raportului de investigare, Autoritatea de Siguranță Feroviară Română - ASFR a analizat recomandările de siguranță formulate de OIFR/AGIFER și a răspuns prin actul nr.2310/1019/2016 că, ”...nu este de acord, deoarece acestea nu reprezintă o recomandare...”.

C.6. Analiză și concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare

Având în vedere mențiunile consemnate în capitolele C.5.4.1. - *Date constatate cu privire la instalații* și C.5.4.2 - *Date constatate cu privire la linii*, se poate afirma că starea tehnică a infrastructurii feroviare nu a influențat producerea accidentului.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

C.6.2.1 Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului

Având în vedere mențiunile consemnate în capitolul C.5.4.3. - *Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*, se poate afirma că starea tehnică a vagoanelor nu a influențat producerea accidentului.

C.6.2.2 Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant

Din declarațiile personalului implicat, documentele puse la dispoziție de părțile implicate precum și verificările efectuate la materialul rulant, comisia de investigare a concluzionat următoarele:

De la ultima reparație planificată tip RR efectuată la data de 10.09.2010 și până la data producerii accidentului au trecut un număr de 5 ani și 6 luni, locomotiva parcurgând un număr de 261.253 km. În aceste condiții, începând cu data de 10.09.2015, a fost atinsă norma maximă de timp impusă pentru efectuarea reparațiilor planificate, conform prevederilor Normativului feroviar "Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate" și începând cu această dată locomotiva trebuia retrasă din circulație.

Locomotiva DA 1306 a efectuat în data de 14.01.2016 revizie planificată tip RT în cadrul Secției IRLU Palas Constanța, ocazie cu care a fost verificată funcționarea nisiparelor, atât la intrarea cât și la ieșirea din revizie, constatându-se în ambele cazuri că instalația funcționează. Tot în cadrul acestei revizii planificate conform nomenclatorului de lucrări trebuiau să fie efectuate și verificări ale circuitului de protecție împotriva patinării.

La data de 08.03.2016 locomotiva DA 1306 a efectuat o revizie intermediară tip R15 în cadrul Secției IRLU Palas Constanța ocazie cu care, conform specificației tehnice, trebuiau efectuate și următoarele operații:

Instalația de nisip

- controlul rezervoarelor de nisip, țevi, etanșeitate, fixare, integritate, completare cu nisip după caz;
- reglarea poziției țevelor față de șină;
- probe de funcționare;

Circuite de protecție

- verificarea circuitului de protecție contra patinării

Având în vedere constatările efectuate la locomotiva DA 1306 în Depoul Palas se poate concluziona că, în cadrul reviziei intermediare R15 efectuată la data de 08.03.2016 nu au fost efectuate în totalitate operațiile prevăzute în nomenclatorul acestui tip de revizie referitor la instalațiile de nisip și antipatinaj, fapt care a condus în final la ieșirea locomotivei din depoul Palas la data de 08.03.2016 cu aceste instalații defecte.

Totodată datorită pierderilor de produse petroliere provenite din funcționarea motorului diesel și ca urmare a lipsei unui program și a unui contract pentru servicii de curățare și spălare a locomotivelor, starea de curățenie a locomotivei DA 1306, la data producerii accidentului, a fost necorespunzătoare fapt ce a favorizat producerea incendiului.

C.6.3. Analiza modului de producere a accidentului

Din declarațiile personalului implicat în conducerea și deservirea locomotivei DA 1306 care a remorcat trenul de marfă nr.93311d-2 și a fost expedit la data de 09.03.2016 din stația CFR Tulcea Mărfuri, din documentele și verificările efectuate la materialul rulant, comisia de investigare a concluzionat următoarele:

De la expedierea trenului de marfă nr.93311d-2 din stația CFR Tulcea Mărfuri și până la oprirea completă a acestuia datorită pierderii aderenței, trenul a parcurs o distanță de 3797 metri. Pe această distanță, datorită profilul liniei care era în rampă cu declivități de până la 21,5 ‰, a faptului că linia era udă ca urmare a umidității ridicate a aerului de 94%, a tonajului mare al trenului respectiv 98,35% din tonajul maxim admis pentru această secție, precum și a faptului că instalația de nisipare și instalația antipatinaj a locomotivei nu erau funcționale, s-a produs fenomenul de patinare la locomotiva titulară DA 1306 și în final la oprirea completă a trenului.

Datorită acestor factori s-a produs supraîncălzirea cablurilor de alimentare a motoarelor de tracțiune fapt ce a condus la aprinderea izolației motorului de tracțiune nr.5 și a reziduurilor de produse petroliere existente, și în final la propagarea incendiului în sala mașinilor.

ACCIDENT CAUSES

D.1. Direct cause

The fire happened because the over-heating of the power supply cables from the traction motor no.5, it leading to the ignition of their insulation and of the oil wastes resulted from the locomotive operation.

Contributing factors

1. over-operation of the traction motors at values and variations of the current strength, in the conditions of the hauling of the freight train no.93311d-2 on the 9th of March 2016 (high humidity of the air 94%, profile with gradient up to 21.5 ‰, the big tonnage of the train representing 98,35% from the maximum tonnage accepted for this track section);
1. the sanding equipment of the locomotive DA 1306 was out of service;
2. the anti-slide equipment of the locomotive DA 1306 was out of service;
3. put in operation of the locomotive DA 1306 with the equipments for sanding and anti-slide out of service;
4. unsuitable cleaning of the locomotive following the oil leakages, resulted from the sealing areas of the equipments and of the diesel motor;
5. keeping in operation of the locomotive DA 1306 after achieving the time norm for the performance of the planned repairs.

D.2. Underlying causes

- infringement of the provisions from the Annex 3 of the Technical Specification code ST-LDE 2100 HP- Rev. edition 2 Revision 0 „Planned inspections type PTAE (Pth), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 and casual repairs type RIT, RIR, RAD, RA at the locomotives Diesel-electric of 2100 HP”, that is, within the planned inspection R15 performed on the 8th of March 2016 one did not make the works stipulated for keeping in good operation condition the sanding equipment of the locomotive DA 1306;
- infringement of the provisions of the Annex 3 of the Technical Specification code ST-LDE 2100 HP- Rev. edition 2 Revision 0 „Planned inspections type PTAE (Pth), R15, RI, RT, R1, R2, 2R2, R3 and casual repairs type RIT, RIR, RAD, RA at the locomotives Diesel-electric of 2100 HP”, that is, within the planned repairs R15 performed on the 8th of March 2016, one did not checked the circuit for the protection against the slide of the locomotive DA 1306;
- infringement of the provisions from the Instructions for the activity of the locomotive staff no.201/2006 approved by Order of the Minister of Transports no.2229/2006, respectively of the art.40 letters c) and h), concerning the equipments whose failures prohibit the exit of the locomotives from the traction units for the train hauling or for shunting;
- infringement of the provisions of Chapter 3 – Norms for the performance of inspections and planned repairs of the railway vehicles and their periodicity (cycle) from the Railway Norm 67-006:2011 „,Railway vehicles. Types of inspections and planned repairs. Norms of time or norms of run km for the performance of inspections and planned repairs", approved by Order of Minister of Transports and Infrastructure no.315/2011, amended by Order of Minister of Transports and Infrastructure no.1359/2012, as follows:
 - subparagraph 3.1, that is the locomotive DA 1306 was not withdrawn from running at the achievement of the norm of time stipulated for the performance of the planned repairs;
 - table 3.1, letter A, position no.3, that is one did not meet with the cycle of planned repairs for the locomotive DA 1306.

D.3. Root cause

Lack in the regulation framework (procedures, orders, disposals, etc) that establish the periodicity of the works for cleaning and washing of the diesel-electric locomotives, as well as the lack of a contract for these services in accordance with the requirements of the Chapter 3 – Prescriptions for cleaning and washing the diesel-electric locomotives 060 DA DE 2100 HP from the Railway Technical Norm no.67-004 from the 18th of March 2008 "Railway vehicle. Diesel-electric locomotive 060 DA de 2.100 HP. Technical prescriptions for inspection within the technological process at the entrance of the locomotive in the traction units, prescriptions for power supply and fitting-out, as well as for the cleaning and washing the locomotive" concerning the measures that have to be taken for keeping the cleaning condition of the diesel-electric locomotives.

D.4. Additional remarks

None.

E. MEASURES TAKEN

During the investigation, the management of the railway freight undertaking SNTFM "CFR Marfă" SA did not take additional measures in order to prevent such similar events.

F. SAFETY RECOMMENDATIONS

With reference to the railway accident happened in the running of the freight train no.93311d-2, one observed that within the intermediary inspections, the works stipulated for keeping in good operation condition the sanding and anti-slide equipments were not made and the locomotive DA 1306 was not withdrawn from operation after achieving the time norm established for the performance of the planned repairs.

Concerning the favouring factor consisting in the unsuitable cleaning condition of the locomotive , generated by the lack of a suitable regulation framework, the investigation commission recommends Romanian Railway Safety Authority – ASFR, to be sure that the railway freight undertaking SNTFM „CFR Marfă” SA supplements its regulations in this respect and shall apply the provisions NTF no.67-004 from the 18th of March.2008 "Railway vehicle. Diesel-electric locomotive 060 DA of 2.100 HP. Technical prescriptions for inspection within the technological process at the entrance of the locomotive in the traction units, prescriptions for power supply and fitting-out, as well as for the cleaning and washing the locomotive" concerning the measures that have to be taken for keeping the cleaning condition of the diesel-electric locomotives.

Taking into account that the factors 2,3,4 and 6 that contributed at the accident occurrence were generated by deviations from the regulations in force as well as the surveillance of the economic operators from the railway field is the responsibility of Romanian Railway Safety Authority – ASFR, the investigation commission does not consider necessary to issue safety recommendations.

*
* *

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 SNTFM ”CFR Marfă” SA și societății de întreținere și reparații locomotive și utilaje SC IRLU „CFR IRLU” SA care a efectuat reparația și întreținerea locomotivei DA 1306.

Membrii comisiei de investigare:

Tudor CIOLACU	investigator – AGIFER	investigator principal
Marian CONSTANTIN	investigator - AGIFER	membru
Paul Dumitru CEARĂ	investigator - AGIFER	membru