AVIZ

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr.117/2010, Agenția de Investigare Feroviară Română, a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentul feroviar produs la data de 07.05.2019, ora 23:36, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Brașov, secția de circulație Brașov - Teiuș (linie dublă electrificată), la ieșirea trenului nr. 33901 din halta de mișcare Valea Lungă, (tren aparținând operatorului de transport feroviar SNTFM „CFR Marfă" SA), pe firul I de circulație, prin producerea unui incendiu la locomotiva tip EA cu nr.698 care circula inactivă în compunerea trenului.

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

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

București, 05 mai 2020

Avizez favorabil
Director General
dr. ing. Vasile BELIBOU

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

Director General Adjunct
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs în circulația trenului trenului de marfă nr.33901 aparţinând operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă" SA, la data de 07.05.2019, în jurul orei 23:36, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Braşov, secţia de circulaţie Brașov - Teiuș (linie dublă electrificată), administrată de CNCF „CFR" SA, la km.363+900, la ieșirea din halta de mișcare Valea Lungă, prin producerea unui incendiu la locomotiva tip EA nr.698, care circula inactivă în compunerea trenului.

RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 07.05.2019 în jurul orei 23:36 pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, la ieșirea trenului de marfă nr.33901 din halta de mișcare Valea Lungă, linie dublă electrificată, prin producerea unui incendiu la locomotiva EA nr.698, care circula inactivă în compunerea trenului

Raport de investigare
05 Mai 2020

AVERTISMENT

Acest RAPORT DE INVESTIGARE prezintă date, analize, concluzii și recomandări privind siguranța feroviară, rezultate în urma activității de investigare desfășurată de comisia numită de Directorul General al Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER, în scopul identificării circumstanțelor, stabilirii cauzelor și determinării factorilor ce au condus la producerea acestui accident feroviar.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare şi îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010 și ale Legii nr.55/2006 modificată prin OUG nr.73/2019 *privind siguranța feroviară*.

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

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

Investigația are ca obiectiv prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare, prin determinarea cauzelor și împrejurărilor care au dus la producerea acestui accident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea de recomandări de siguranță necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

În consecință, utilizarea acestui RAPORT DE INVESTIGARE în alte scopuri decât cele referitoare la prevenirea producerii accidentelor și incidentelor feroviare și îmbunătățirea siguranței feroviare, poate conduce la interpretări eronate care nu corespund scopului prezentului document.

CUPRINS

	Pag.
A.PREAMBUL	**4**
A.1. Introducere	**4**
A.2. Procesul investigaţiei	**4**
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	**5**
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	**8**
C.1. Descrierea accidentului	**8**
C.2. Circumstanțele accidentului	**10**
C.2.1. Părțile implicate	**10**
C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului	**11**
C.2.3.Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului	**11**
C.2.3.1. Linii	**11**
C.2.3.2. Instalații	**11**
C.2.3.3. Locomotiva	**11**
C.2.4. Mijloace de comunicare	**12**
C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar	**12**
C.3. Urmările accidentului	**12**
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniţi	**12**
C.3.2. Pagube materiale	**12**
C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	**12**
C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului	**12**
C.4. Circumstanțe externe	**12**
C.5. Desfășurarea investigaţiei	**12**
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	**12**
C.5.2. Sistemul de management al siguranţei	**15**
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	**18**
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii feroviare și a materialului rulant	**19**
C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie	**19**
C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare	**19**
C.5.4.3. Date constatate cu privire la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia	**19**
C.5.4.4.Date constatate cu privire la circulația trenului	**19**
C.5.5. Interfața om-mașină-organizație	**25**
C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar	**25**
C.6. Analiză și concluzii	**25**
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare	**25**
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant	**25**
C.6.3. Concluzii privind sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă	**26**
C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a accidentului	**26**
C.7. Cauzele producerii accidentului	**27**
C.7.1 Cauza directă, factori care au contribuit	**28**
C.7.2. Cauze subiacente	**28**
C.7.3. Cauze primare	**28**
D. RECOMANDĂRI DE SIGURANŢĂ	**29**

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER denumită în continuare AGIFER, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* respectiv *OUG nr.73/2019* privind siguranța feroviară, a Hotărârii Guvernului României nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România,* aprobat prin Hotărârea Guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de Investigare.*

Obiectivul acțiunii de investigare a AGIFER este îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

A.2. Procesul investigației

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

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR" SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, referitoare la accidentul feroviar produs la data de 07.05.2019, în jurul orei 23:36, în circulația trenului de marfă nr.33901 pe secţia de circulaţie Brașov - Teiuș (linie dublă electrificată), la km.363+900, la ieșirea trenului din halta de mișcare Valea Lungă, prin producerea unui incendiu la locomotiva tip EA cu nr.698 care circula inactivă în compunerea trenului 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 General AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Astfel prin Decizia nr.308 a Directorului General AGIFER din data de 09.05.2019, a fost numită comisia de investigare a acestui accident feroviar, comisie compusă din personal aparținând AGIFER.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de 07.05.2019, în jurul orei 23:36, în circulația trenului de marfă nr.33901, format din 36 vagoane, locomotiva electrică ***EA nr.698*** care circula în stare inactivă și locomotiva de remorcare EA nr.91-53-0-400330-0, s-a produs un incendiu la locomotiva ***EA nr.698***, (denumită în continuare ***EA nr.698)***. Accidentul s-a produs la km.363+900, la ieșirea trenului din halta de mișcare Valea Lungă, pe firul I de circulație.

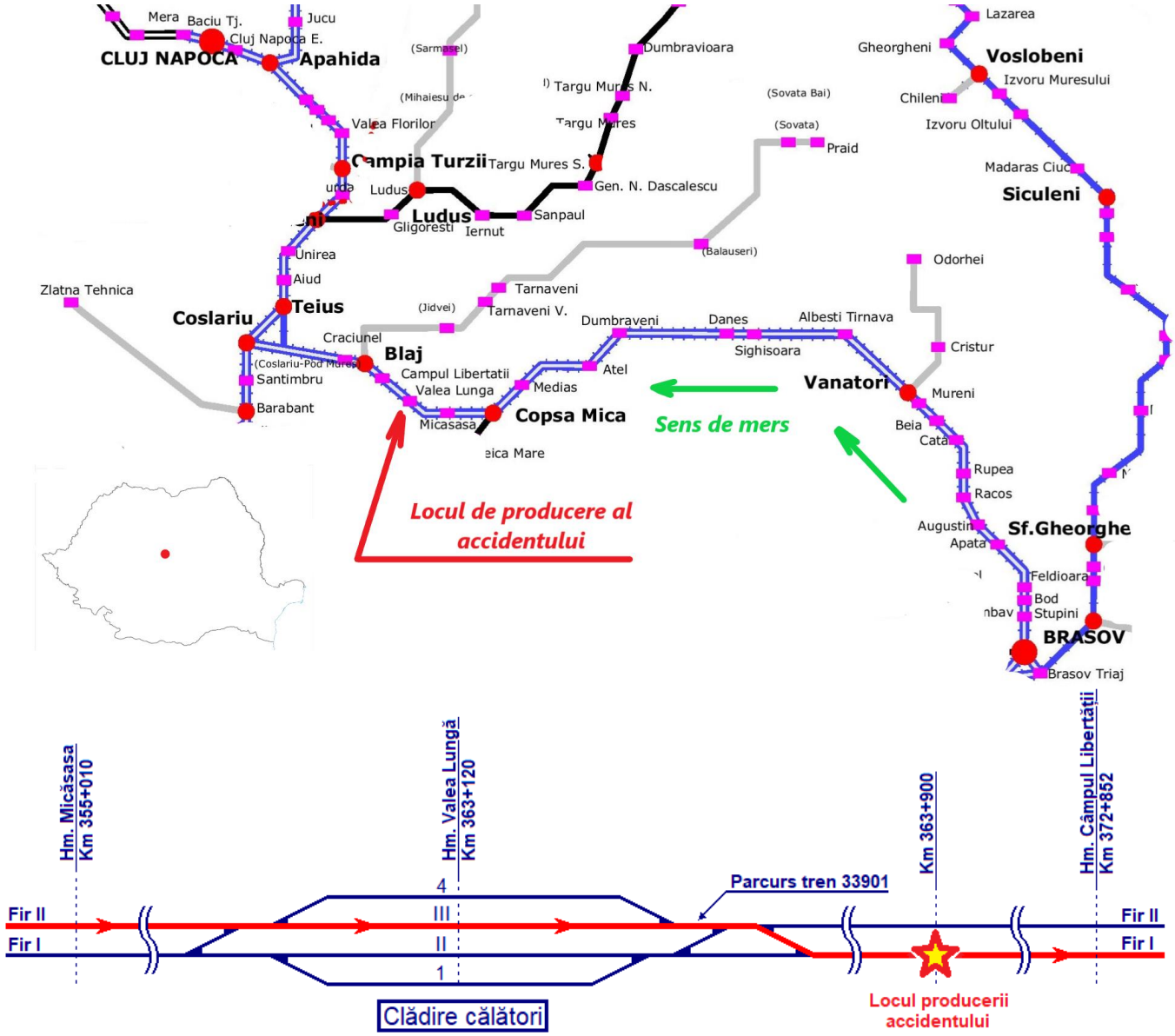

Figura nr.1 - Locul de producere al accidentului

Locul producerii accidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, secția de circulație Brașov - Teiuș (linie dublă electrificată), aflată în administrarea CNCF „CFR" SA.

Vagoanele, locomotiva de remorcare, locomotiva implicată în accident și personalul de conducere și deservire al acestora, aparțin operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă" SA.

În urma producerii acestui accident feroviar nu au existat pierderi de vieți omenești sau persoane rănite, fiind înregistrate doar pagube la locomotiva ***EA nr.689***.

Urmare producerii accidentului s-a produs întârzierea a patru trenuri de călători cu un total de 702 minute.

Cauzele producerii accidentului

Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii accidentului o constituie supraîncălzirea rulmentului motorului compresorului nr.1, ca urmare a apariției unor forțe mari de frecare generate de pierderea serajului dintre rulment și axul rotorului respectiv scutul motorului ce a avut ca urmare aprinderea resturilor de lubrifiant, a vopselei și a reziduurilor de ulei de compresor existente în zona casetei rulmentului. Locomotiva ***EA nr.698***, deși circula inactivă, avea compresoarele în stare de funcționare.

Factorii care au contribuit

- menținerea în serviciu a locomotivei ***EA nr.698***, după atingerea normei de timp și kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- lipsa capacului metalic de protecție a plăcii de borne de pe peretele din spate al blocului de aparate S7.

Cauze subiacente

Cauzele subiacente ale producerii accidentului au fost nerespectarea:

1. Normativului feroviar 67-006:2011 "Vehicule de cale ferata. 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 MTI nr.1359/2012, capitolul 3, referitor la:
    - retragerea din circulație a locomotivelor la atingerea normei de timp/kilometri prevăzută pentru efectuarea reparațiilor planificate,
    - respectarea ciclului de reparații planificate pentru locomotive.
2. Procedurii operaționale „Întreținere și reparații material rulant de tracțiune" cod PO-74.3 deținută de SNTFM „CFR Marfă" SA, referitor la periodicitatea efectuării reparațiilor planificate.

Cauze primare

Cauzele primare ale producerii accidentului au fost:

- procedura operațională „Întreținere și reparații material rulant de tracțiune" cod: PO-74.3, nu conține prevederi concrete referitoare la măsurile ce trebuie luate în cazul în care materialul rulat atinge norma de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate, retragerea locomotivelor din serviciu și îndrumarea pentru efectuarea reparațiilor planificate făcându-se în limita bugetului alocat;

- locomotiva implicată în accident a fost înscrisă în Certificatul de siguranță, fără respectarea prevederilor Ordinului MT nr.535/2007 (cu completările și modificările ulterioare) privind aprobarea normelor pentru acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, Anexă – NORME pentru acordarea certificatelor de siguranță 26 Art.19(3), Art.15(4), pct.12 - documentele justificative necesare în vederea reînnoirii certificatelor de siguranță.

Grad de severitate

Conform clasificării accidentelor prevăzută în *Regulamentul de Investigare,* având în vedere activitatea în care s-a produs, evenimentul se încadrează ca accident feroviar la art.7, alin.(1) lit.e – *„incendii la vehiculele feroviare din compunerea trenurilor în circulație"*.

Recomandări de siguranță

În cazul accidentului feroviar produs la data de 07.05.2019 în circulația trenului de marfă nr.33901 s-a constatat că incendiul produs la locomotiva ***EA nr.698*** s-a datorat stării tehnice necorespunzătoare a acesteia generată de:

- menținerea în exploatare a locomotivei după depășirea termenului de efectuare a reparațiilor planificate contrar prevederilor 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*", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor si infrastructurii nr.315/2011, cu modificările și completarile ulterioare;
- lipsuri ale de elementelor de protecție (capac protecție placă de borne S7).

De asemenea s-a mai constatat că locomotiva a fost înscrisă în Certificatul de Siguranță partea B, Anexa II, fără respectarea cerințelor legale, respectiv fără efectuarea unei evaluări tehnice a acesteia, fapt care a făcut posibilă utilizarea ei de către operatorul feroviar de transport în condițiile în care starea tehnică a locomotivei nu permitea acest fapt.

Amploarea incendiului produs la locomotiva ***EA nr.698*** a fost generată și de faptul că, deși Serviciul Unic de Urgență a fost avizat la ora 23:41 iar pompierii militari au sosit la locul accidentului la ora 23:54, intervenția acestora a fost posibilă abia la ora 00:59 când linia de contact a fost scoasă de sub tensiune și legată la pământ. Sosirea drezinei pantograf în cel mai scurt timp la locul accidentului ar fi diminuat daunele produse în urma accidentului.

Având în vedere cele menționate anterior, comisia de investigare recomandă Autorității de Siguranță Feroviară Română:

1. Să revizuiasca modalitatea prin care se face completarea în Certificatul de Siguranță partea B, Anexa II, pentru a evita înscrierea locomotivelor care nu respectă cerințele legale.
2. Să solicite operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă" SA revizuirea procedurii operaționale „Întreținere și reparații material rulant de tracțiune" cod: PO-74.3 în vederea completării acesteia cu prevederi referitoare la modalitatea de gestionare a riscurilor generate de utilizarea locomotivelor după atingerea normelor de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate, în conformitate cu reglementările în vigoare.
3. Să solicite operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă" SA inventarierea în vederea completării la locomotivele din parcul propriu a existenței elementelor de protecție (capace, uși) a căror lipsă prezintă pericol de incendiu sau periclitează siguranța personalului.
4. Să solicite gestionarului de infrastructură feroviară CNCF „CFR" SA dispunerea de măsuri pentru ca operația de scoaterea de sub tensiune și legarea la pământ a firului de contact să se facă cât mai repede pentru a putea permite intervenția cu operativitate în caz de urgență în zona căii ferate electrificate.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

Trenul de marfă nr.33901 a fost format în stația CFR Brașov Triaj, având ca destinație stația CFR Târgu Mureș Sud.

Trenul era compus din 37 vagoane încărcate cu fosfați, avea 140 de osii, masa trenului era de 2828 tone iar lungimea era de 588 metri. După locomotiva de remorcare a trenului ***EA nr.330***, a fost introdusă în compunerea trenului locomotiva ***EA nr.698*** care urma să circule în stare remorcată (inactivă) până la

stația CFR Teiuș. Locomotiva ***EA nr.698*** a circulat cu pantograful ridicat și cu compresoarele principale în funcție.
La data de 07.05.2019, trenul a plecat din stația de formare la ora 01:04, fiind remorcat cu locomotiva ***EA nr.330.*** Trenul a oprit în Hm Racoș la ora 05:45 și a staționat până la ora 15:20 din cauza necesității remedierilor la vagonul nr.815306668626 care a fost constatat cu foaie de arc ruptă.
Datorită faptului că pe distanța Racoș – Sighișoara tonajul maxim admis pentru trenurile de marfă remorcate cu o locomotivă tip 060-EA este limitat la 1850 tone conform Livretului cu mersul trenurilor de marfă pe Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, valabil la data producerii accidentului, iar tonajul trenului depășea această limită, în halta de mișcare Racoș trenul a fost descompus în două cupluri. Primul cuplu a fost remorcat cu locomotiva ***EA nr.330*** și avea un tonaj de 868 tone iar cel de-al doilea cuplu a circulat ca tren 33809, fost remorcat cu locomotiva ***EA nr.698*** și avea un tonaj de 1835 tone.
Pe distanța Racoș – Sighișoara declivitatea maximă este de 11‰ (rampă în sensul de mers).
Trenul de marfă nr.33901 a fost recompus în stația CFR Sighișoara, urmând a fi remorcat de locomotiva ***EA nr.330*** și având în compunere, pe lângă cele 36 de vagoane, și locomotiva ***EA nr.698*** care trebuia să circule până la stația CFR Teiuș, fiind programată la revizie tehnică în data de 08.05.2019 la Depoul de Locomotive Teiuș. În această compunere, trenul a plecat din stația CFR Sighișoara la data de 07.05.2019 la ora 21:04. ‰

Trenul a circulat fără probleme de siguranța circulației până la halta de mișcare Valea Lungă. La trecerea prin haltă, ***la ora 23:36***, mecanicul locomotivei ***EA nr.698*** a sesizat fum în sala mașinilor, iar urmare verificărilor efectuate, a constatat că acesta provenea din zona compresorului nr.1. În aceste condiții, a luat legătura prin stația radiotelefon cu mecanicul locomotivei titulare și a solicitat oprirea trenului.
După oprirea trenului, personalul celor două locomotive a încercat stingerea degajării de fum cu stingătoarele din dotarea locomotivelor fără a reuși acest lucru. Urmare acestui fapt, au procedat la asigurarea trenului, decuplarea locomotivelor de la tren și a locomotivelor între ele, în așteptarea sosirii pompierilor militari.

Modul de desfășurare a intervenției

1. La data de **07.05.2019** ***ora 23:41***, incendiul a fost anunțat prin numărul unic de urgență 112, la aceeași oră, informația fiind transmisă și către ISU Alba și Subunitatea de Intervenție Nr.2 Blaj.
2. La data de **07.05.2019** ***ora 23:43,*** forțele de intervenție (Subunitatea de Intervenție Nr.2 Blaj - *foto nr.2*) au plecat spre locul intervenției situat pe raza municipiului Blaj (comuna Valea Lungă), pe magistrala de cale ferată nr.300, km 363+900, județul Alba –.
3. La data de **07.05.2019** ***ora 23:44,*** personalul de locomotivă începe operația de decuplare a celor două locomotive de la tren, apoi a locomotivei titulare de cea incendiată.
4. La data de **07.05.2019** ***ora 23:46,*** DEF (dispecerul energetic feroviar) este avizat de către Regulatorul de Circulație Brașov, că la locomotiva ***EA nr.698*** aflată în compunerea trenului de marfă nr.33901, pe firul I de circulație Valea Lungă-Blaj, s-a produs un incendiu și se solicită DEF scoaterea de sub tensiune a liniei de contact.
5. La data de **07.05.2019** ***ora 23:50,*** a fost avizat pentru intervenție, personalul drezinei pantograf GEISMAR nr.1021 (**DP 1021**), cu domiciliul la LC– ELF Teiuș (37 km față de locul intervenției) – *foto nr.2*. La aceeași oră, personalul de deservire se prezintă la drezină.

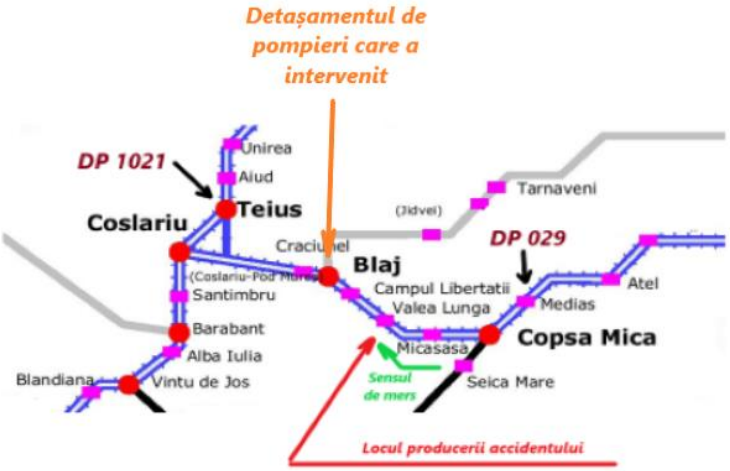

Figura nr.2 – poziționare drezine pantograf și detașament pompieri

6. La data de **07.05.2019** ***ora 23:54*****,** forțele de intervenție au ajuns la locul producerii accidentului. Primele măsuri luate la fața locului de către acestea au fost:

- s-a luat legătura cu dispeceratul CFR;
- s-au stabilit locurile de amplasare ale autospecialelor și echipajelor de intervenție la distanță de siguranță față de locomotivă;
- la momentul respectiv, locomotiva se afla la o distanță mai mare de 100 m față de vagoane;
- s-a realizat dispozitivul preliminar de intervenție și s-a așteptat să fie legată la pământ linia de contact;

7. La data de **08.05.2019** ***ora 00:00*****,** drezina pantograf nr. 1021 iese din unitate (ELF Teiuș).
8. La data de **08.05.2019** ***ora 00:03*****,** comandantul gărzii de intervenție a fost informat de către dispeceratul CFR să nu intervină până nu sosește drezina pantograf de la stația CFR Teiuș.
9. La data de **08.05.2019** ***ora 00:11*****,** linia de contact a fost scoasă de sub tensiune între stațiile Mediaș-Valea Lungă-Blaj-Teiuș (67 km), datorită faptului că pe această distanță, nu funcționează comanda la distanță la niciun separator.
10. La data de **08.05.2019** ***ora 00:15*** a fost îndrumată DP 1021 din stația CFR Teiuș pentru legarea liniei de contact la pământ.
11. La data de **08.05.2019** ***ora 00:40*****,** drezina pantograf nr.1021 a sosit în stația CFR Blaj.
12. La data de **08.05.2019** ***ora 00:41*****,** drezina pantograf nr.1021 a plecat din stația CFR Blaj, în linie curentă.
13. La data de **08.05.2019** ***ora 00:55*****,** drezina pantograf nr.1021 ajunge la locul unde se manifesta incendiul.
14. La data de **08.05.2019** ***ora 00:55*****,** linia de contact Punct de Secționare Mediaș-Valea Lungă-Blaj a fost legată la pământ și s-a avizat ISU Alba pentru intervenția cu apă în vederea stingerii incendiului.
15. La data de **08.05.2019** ***ora 00:55*****,** s-a repus sub tensiune linia de contact Blaj-Teiuș, firul I de circulație.
16. La data de **08.05.2019** ***ora 00:59*****,** forțele de intervenție au început acțiunea de stingere a incendiului.
17. La data de **08.05.2019** ***ora 01:03*****, s**-a mai îndrumat și drezina pantograf nr.029 (DP 029) din stația CFR Mediaș (28 km față de locul intervenției) – *foto nr.1)*.
18. La data de **08.05.2019** ***ora 01:36*****,** drezina pantograf nr.029 a sosit în halta de mișcare Valea Lungă.

19. La data de **08.05.2019** ***ora 02:35,*** s-a repus sub tensiune linia de contact Mediaș-Valea Lungă firul I de circulație și a rămas scoasă de sub tensiune doar linia de contact Valea Lungă-Blaj, firul I de circulație (exclusiv stațiile).
20. La data de **08.05.2019** ***ora 04:10,*** trenul de marfă nr.33901 a fost retras în halta de mișcare Valea Lungă la linia III directă.
21. La data de **08.05.2019** ***ora 04:20,*** s-a îndrumat locomotiva DA nr.610 (SNTFM „CFR-Marfă" SA) din stația CFR Blaj, pentru eliberarea liniei curente.
22. La data de **08.05.2019** ***ora 05:44,*** ISU Alba confirmă stingerea incendiului și retragerea personalului din zonă.
23. La data de **08.05.2019** ***ora 05:55,*** locomotiva DA nr.610 împinge locomotivele EA nr.330 și EA nr. 698 în halta de mișcare Valea Lungă.
24. La data de **08.05.2019** ***ora 06:00*** a fost pusă sub tensiune linia de contact Blaj –Valea Lungă firul I de circulație, pentru circulația locomotivelor cu pantograful ridicat în mod normal. De la km 363+950 până la km 364+050 s-a instituit restricție de viteză pentru trenurile remorcate cu locomotive electrice, de 50 Km/h, până la verificarea liniei de contact.
25. La data de **08.05.2019** ***ora 06:15,*** linia curentă a fost deschisă pentru circulația trenurilor cu viteza stabilită.

Din datele prezentate mai sus, reiese faptul că forțele de intervenție au fost avizate la data de ***07.05.2019*** la ***ora 23:41,*** au ajuns la fața locului la ***ora 23:54***, au început intervenția la data de ***08.05.2019*** la ***ora 00:59*** și au finalizat-o la ***ora 05:44.***

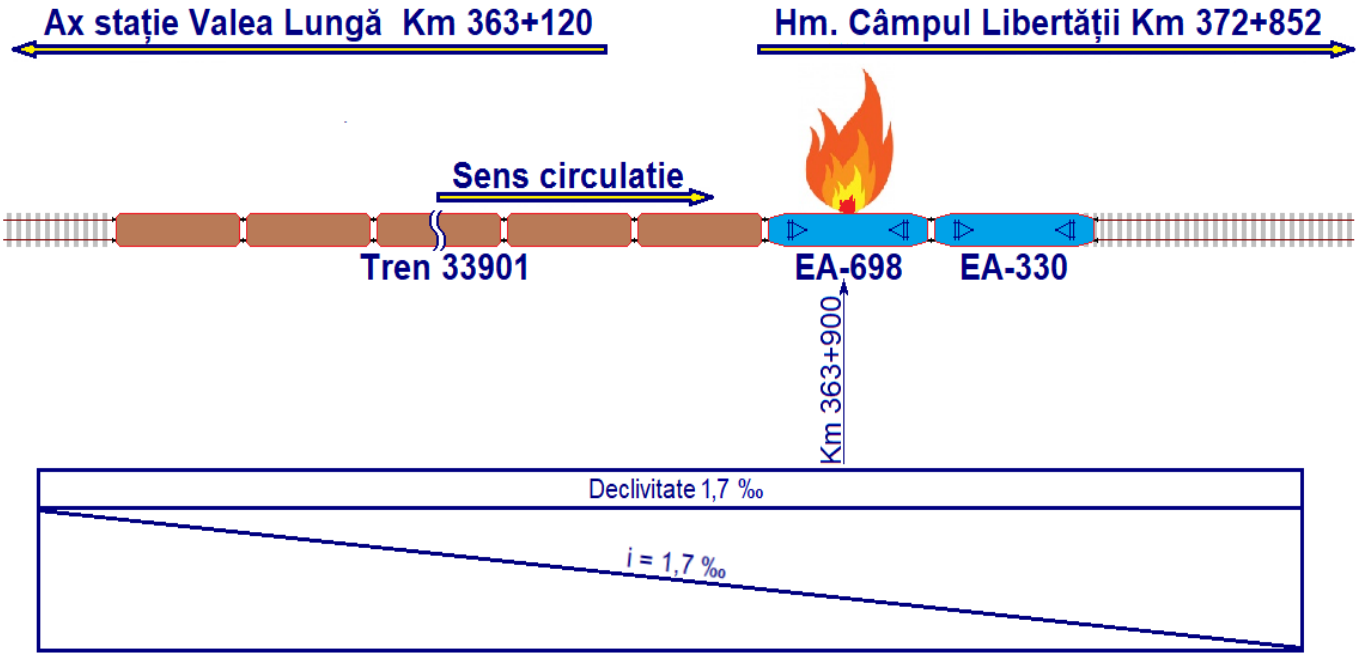

Figura nr.3. Schița locului accidentului

C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov pe secția de circulație interoperabilă Brașov - Teiuș (linie dublă, electrificată).

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov. Activitatea de întreţinere a infrastructurii se face de către personalul specializat al Districtului L.1 Valea Lungă, aparținând Secției L.9 Alba Iulia.

Instalațiile de semnalizare și centralizare de pe zona unde s-a produs accidentul sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT3 Alba Iulia.

Instalațiile de comunicații feroviare de pe secția de circulație Brașov - Teiuș sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAŢII CFR SA.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotiva implicată în accident este proprietatea operatorului de transport feroviar de marfă SNTFN „CFR Marfă” SA și este întreținută de agenți economici autorizați ca furnizori feroviari.

Activitatea de întreținere și efectuare a reviziilor planificate la locomotiva implicată în accident a fost asigurată de către operatori economici deținători de certificate de entitate responsabilă cu întreținerea (ERI), respectiv de certificate pentru efectuarea întreținerii.

Personalul de conducere și deservire al trenului de marfă nr.33901 din data de 07.05.2019, aparține operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.33901 a fost compus din locomotiva inactivă ***EA nr.698*** și un număr de 36 vagoane, din care 35 încărcate cu fosfat, 2328 tone, 150 osii, masă frânată automat necesară după livret 1414t - de fapt 1828t, masă frânată de mână după livret necesar 283t – de fapt 649t, a avut o lungime de 588m. Trenul a fost remorcat cu locomotiva ***EA nr.330.***

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

Linia curentă dintre Hm Valea Lungă și Hm Câmpul Libertății este linie dublă electrificată, traseul în plan al căii fiind constituit dintr-o succesiune de aliniamente și curbe.

Profilul în lung al liniei la locul producerii accidentului este pantă în sensul de mers al trenului, cu declivitatea de 1,7 ‰.

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii accidentului, suprastructura căii ferate este constituită din șină tip 60, cale fără joante, traverse de beton W60, prindere tip SKL, completă și activă. Prisma de piatră spartă în zonă era completă și necolmatată.

C.2.3.2. Instalații

Circulația feroviară între Hm Valea Lungă și Hm Câmpul Libertății se efectuează în baza sistemului blocului de linie automat BLA.

C.2.3.3. Locomotiva

Locomotiva EA698 prezintă următoarele caracteristici tehnice:

- tip: 060-EA;
- formula osiilor: Co-Co;
- ecartament: 1435 mm;

- lungimea locomotivei peste tampoane: 19.800 mm;
- distanța între osiile extreme (ampatamentul total): 14.800 mm;
- ampatamentul unui boghiu: 4350 mm;
- distanța între centrele boghiurilor: 10300 mm;
- înălțimea maximă a locomotivei (cu pantograful coborât): 4500 mm;
- lățimea maximă a locomotivei: 3000 mm.

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radiotelefon în bună stare de funcționare.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de Investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Brașov, ai operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă" SA și ai Agenției de Investigare Feroviară Română - AGIFER.

Pentru stingerea incendiului au intervenit pompierii Detașamentului G.I. Nr. 2 Blaj, Unitatea din cadrul Inspectoratului pentru Situații de Urgență „Unirea" al județului Alba, incendiul fiind lichidat la ora 05:44.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

Conform documentelor puse la dispoziție de deținătorul locomotivei, valoarea neamortizată a locomotivei la data de 30.04.2019 era de **2.791.993,6 lei**.

Valoarea pagubelor evidențiată mai sus este estimativă, calculată pe baza datelor primite de comisia de investigare de la părțile implicate până la data finalizării raportului, date solicitate de AGIFER fiind doar pentru clasificarea acestui accident feroviar conform art.7 (2) din *Regulamentul de Investigare*.

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Ca urmare a producerii accidentului, a fost închisă circulația feroviară pe firul I Valea Lunga – Blaj la data de 07/08.05.2019 între orele 23:36 ÷ 06:15. Firul II de circulație este inchis permanent pentru lucrari de reabilitare Coridor IV Paneuropean. Au fost întârziate 4 trenuri de călători cu un total de 702 minute.

C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 07.05.2019, în intervalul orar în care s-a produs accidentul, vizibilitatea indicațiilor semnalelor a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare pe timp de noapte. Starea timpului nu a afectat modul de producere sau de propagare a incendiului.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

<u>Declarațiile personalului aparținând operatorului de transport de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA</u>

*Din declarațiile mecanicului care a deservit locomotiva **EA nr.698** ce a circulat în stare inactivă în trenul 33901, locomotivă la care s-a produs incendiul, se pot reține următoarele:*

In tura din data de 07/08.05.2019 a efectuat funcția de mecanic locomotivă și a circulat remorcat în trenul 33901 pe distanța Sighișoara-Teiuș.
După trecerea trenului prin halta de mișcare Valea Lungă a simțit miros de fum și izolație arsă. A luat legătura cu mecanicul locomotivei **EA nr.330** din capul trenului, căruia i-a cerut să oprească trenul. În același timp a deconectat disjunctorul locomotivei și a coborât pantograful. După oprirea trenului a încercat să intre în sala mașinilor pentru a închide vanele de ulei ale transformatorului principal și pentru a depista locul incendiului dar nu a reușit din cauza fumului. A cerut ajutorul personalului de locomotivă din capul trenului pentru a interveni și ei cu stingătoarele din dotare dar nu au reușit lichidarea degajării de fum și au solicitat intervenția pompierilor militari la ora 23:38.
A luat locomotiva în primire în stația Sighișoara la ora 20:20. La revizia locomotivei și la probele efectuate nu a constatat nereguli. La revizia exterioară a locomotivei efectuată în stația Daneș unde trenul a avut oprire nu a constatat nimic deosebit.
Personalul de locomotivă de la care a luat în primire locomotiva în stația Sighișoara i-a comunicat că locomotiva funcționează normal. În registrul de bord al locomotivei nu erau consemnate nereguli în funcționarea locomotivei.
La luarea în primire a locomotivei, cu ocazia verificării stării bandajelor, acestea se prezentau în stare normală. Urmele de încălzire ale bandajelor de la osiile 2 și 4 sunt ca urmare a incendiului.
În timpul parcursului, urmărind aparatele de bord, nu a constatat frânări necomandate ale locomotivei.
In momentul apariției mirosului de fum și izolație arsă era în postul de conducere și urmărea indicațiile aparatelor și lămpilor de semnalizare.
Starea instalațiilor și agregatelor locomotivei în momentul apariției fumului era următoarea: compresoarele erau în funcție, disjunctorul era conectat, ventilația era oprită, controlerul era pe poziția „0”, robinetul KD2 era în poziția neutră iar inversorul de mers era în poziția „Înainte”. Mirosul de fum fost perceput în momentul opririi compresoarelor.
Instalația DSV a fost în funcție și a funcționat normal.
La luarea locomotivei în primire culoarea saboților era cea normală, la fel și în timpul parcursului. Culoarea schimbată a saboților a fost sesizată după stingerea incendiului.

*Din declarațiile mecanicului care a condus locomotiva **EA nr.330**, locomotiva din capul trenului 33901, se pot reține următoarele:*

Fiind de serviciu în data de 07.05.2019 în remorcarea trenului 33901 pe distanța Sighișoara-Teiuș, în stația Sighișoara a efectuat schimb de locomotive, predând locomotiva ***EA nr.698*** și luând în primire locomotiva ***EA nr.330***. Locomotiva ***EA nr.330*** a circulat activă în capul trenului iar ***EA nr.698*** a circulat inactivă. Trenul 33901 a plecat din stația Sighișoara la ora 21:03, și a circulat în condiții normale până la stația Daneș unde a oprit și a staționat 30 de minute. La ora 22:05 trenul a plecat din stația Daneș iar la ieșirea din halta de mișcare Valea Lungă peste macazuri în abatere mecanicul locomotivei ***EA nr.698*** i-a solicitat să oprească trenul deoarece a observat o degajare de fum în sala mașinilor. A oprit trenul la Km 364+000, a efectuat menținerea trenului pe loc iar când s-a deplasat la fața locului a constatat o flacără sub locomotivă în zona cilindrului de frâna de la boghiul 1. Nu au putut ajunge la mijloacele de stingere din dotarea locomotivei ***EA nr.698*** motiv pentru care au fost folosite cele din dotarea locomotivei ***EA nr.330***. Văzând că nu pot face față cu mijloacele de stingere pe care le au, a sunat la serviciul de urgență 112.

Până la sosirea pompierilor au asigurat trenul contra pornirii din loc, au detașat locomotiva ***EA nr.698*** de tren și a deplasat-o asigurând o distanța de 200 m de tren, a asigurat contra pornirii locomotiva ***EA nr.698*** apoi a dezlegat locomotiva ***EA nr.330*** pentru a putea asigura intervenția pompierilor.
Locomotiva ***EA nr.330*** nu era dotată cu oglinzi retrovizoare. În timpul parcursului nu a observat nereguli la tren. IDM al stației nu i-a comunicat nimic deosebit în legătura cu starea trenului.
Cu ocazia reviziilor totale și parțiale efectuate în parcurs, mecanicul ajutor nu a constatat nimic deosebit.
Bandajele locomotivei ***EA nr.698*** erau la semne iar vopseaua era intactă. În stația Sighișoara locomotiva ***EA nr.698*** a fost predată cu bandajele în stare normală.
In vederea avizării incendiului a luat legătura cu IDM al haltei de mișcare Valea Lungă, cu operatorul T din Brașov și cu șeful de tură al remizei Teiuș.
La luarea în primire a locomotivei ***EA nr.698*** și până la predarea ei saboții locomotivei erau în stare normală fără urme de supraîncălzire.

*Din declarațiile mecanicului ajutor care a deservit locomotiva **EA nr.330** care a circulat în capul trenului 33901, se pot reține următoarele:*

Fiind de serviciu în data de 07.05.2019 după efectuarea odihnei în Depoul Brașov a fost îndrumat regie la stația Racoș pentru a face schimb în tranzit la trenul 33901 și a deservit locomotiva ***EA nr.698*** în remorcarea trenului 33901 pe distanța Racoș-Sighișoara. În stația Sighișoara a luat în primire locomotiva ***EA nr.330***, au recompus trenul din cele două cupluri, locomotiva ***EA nr.698*** fiind introdusă a doua în corpul trenului, urmând să circule inactivă. După efectuarea reviziei la locomotivă si a probei de frână trenul a fost expediat din stația Sighișoara.
Trenul 33901 a fost expediat din stația Sighișoara și a circulat în condiții normale iar la ieșirea din halta de mișcare Valea Lungă, iar la trecerea peste macazuri în abatere mecanicul locomotivei ***EA nr.698*** a solicitat oprirea trenului deoarece a observat o degajare de fum în sala mașinilor.
După oprire s-au deplasat la locomotiva ***EA nr.698*** pentru a ajuta la stingerea incendiului. În sala mașinilor nu se putea intra datorită fumului. Au utilizat stingătoarele de incendiu de la locomotiva ***EA nr.330*** dar au văzut că nu pot lichida incendiul și au sunat la 112. Până la sosirea pompierilor au dezlegat locomotivele și au făcut în spațiu de 50 m între ***EA nr.698*** si tren, respectiv ***EA nr.330***. Pompierii au sosit în circa 12 minute dar a durat circa o oră și 20 minute pentru legarea la șină a firului de contact pentru a interveni pompierii.
Anterior apariției degajării de fum nu a mai observat nimic anormal la locomotiva ***EA nr.698*** cu ocazia urmăriri trenului în curbe.
La trecerea trenului prin stațiile Copșa Mică și Valea Lungă, IDM al stațiilor a ieșit la defilarea trenului dar nu au comunicat nimic deosebit privind starea vehiculelor din tren.
În parcurs, cu ocazia efectuării reviziilor totale la locomotivă, ajuns în postul de conducere opus dar nu a observat nimic anormal la locomotiva ***EA nr.698***.
La verificarea locomotivei ***EA nr.698*** efectuată în stația Racoș, bandajele locomotivei erau la semne iar vopseaua era intactă.
Inventarul de stingătoare de incendiu de pe locomotiva EA330 era complet.

<u>Declarațiile personalului aparținând administratorului de infrastructură CNCF „CFR" SA</u>

Din declarațiile IDM al haltei de mișcare Valea Lungă, se pot reține următoarele:

La trecerea trenului 33901 a comunicat prin stația RTF că trenul are parcurs de trecere pe linia 3 directă cu ieșire în abatere pe firul I iar mecanicul a confirmat recepția.
La defilarea trenului nu a observat nimic anormal la vehiculele din compunerea trenului.
La trecerea trenului, a observat personalul de locomotivă prezent în postul de conducere, care a aprins lumina și a dat un semnal cu fluierul locomotivei.

La locomotivă, la partea de rulare nu a observat nimic deosebit.
După trecerea trenului, i-a comunicat mecanicului că trenul a trecut în regulă și că trenul este semnalizat.
La locomotiva a doua nu a observat nimic deosebit, mecanicul fiind în postul de conducere în partea dreaptă. Cu mecanicul locomotivei a doua nu a avut nicio discuție.
După trecerea trenului prin stație mecanicul i-a comunicat că sunt probleme la tren, fără a-i preciza care sunt acestea.
Deoarece la sectorul trenului 33901 circula trenul 90909, i-a făcut parcurs acestui tren, apoi a avizat operatorul RC despre oprirea trenului 33901.
După aproximativ 5 minute de la oprirea trenului 33901, mecanicul i-a solicitat să anunțe incendiul la Serviciul Unic de Urgență 112 și să solicite intervenția pompierilor. A avizat de asemenea și operatorul RC, Dispecerul Energetic Sighișoara și șeful stației Copșa Mică. Operatorul RC a dispus îndrumarea drezinelor pantograf din stațiile Teiuș și Blaj la halta de mișcare Valea Lungă.
Dispecerului Energetic i-a solicitat să scoată de sub tensiune linia de contact.
Cu pompierii a avut discuții în legătură cu locul incendiului și drumul de acces către locul incendiului.

Din declarațiile IDM exterior al haltei de mișcare Valea Lungă, se pot reține următoarele:

Cu mecanicul trenului 33901 a comunicat doar după trecerea prin halta de mișcare Valea Lungă că trenul a trecut semnalizat mecanicul a confirmat recepția.
A auzit comunicațiile dintre mecanicul trenului 33901 și IDM dispozitor cu ocazia defilării trenului.
La trecerea trenului prin stație a observat ambii mecanici prezenți în postul de conducere, care au dat un semnal scurt cu fluierul locomotivei.
Nu a observat nimic deosebit la cele două locomotive la partea de rulare.
La trecerea trenului, mecanicul celei de a doua locomotivă a aprins lumina în post și a salutat și el.
Nu a comunicat cu mecanicul locomotivei a doua la trecerea trenului 33901 prin halta de mișcare Valea Lungă.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. Sistemul de management al siguranței la nivelul administratorului infrastructurii feroviare CNCF „CFR" SA

La momentul producerii accidentului feroviar CNCF „CFR" SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul 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 – valabilă până la 21.12.2019, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare ASB11006 – valabilă până la 21.12.2019, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul 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.

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

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

B. Sistemul de management al siguranței la nivelul operatorului feroviar de transport de marfă SNTFM „CFR Marfă" SA

La momentul producerii accidentului feroviar, SNTFM „CFR Marfă" SA, în calitate de operator de transport feroviar, avea implementat sistemul propriu de management al siguranției 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 (cu modificările și completările ulterioare) privind acordarea licenței de transport feroviar și a certificatului de siguranță fiind în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Certificatul de siguranță - Partea A nr.RO1120170020 valabil de la data de 10.11.2017, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței feroviare propriu;
- Certificatul de Siguranță Partea B cu număr de identificare RO1220170103 - valabil de la data de 10.11.2017 - prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, din cadrul AFER, confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de SNTFM „CFR Marfă" SA pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și cu legislația națională aplicabilă.

În anexele I și II la certificatul de siguranță Partea B, este înscrisă atât secția de circulație pe care s-a produs accidentul feroviar cât și locomotivele ***EA nr.330*** (de remorcare a trenului) și ***EA nr.698*** la care s-a produs incendiul.

SNTFM „CFR Marfă" SA, în calitate de Entitate Responsabilă cu Întreținerea (ERI), deține un Certificat de Entitate Responsabilă cu Întreținerea nr.RO/ERIV/L/0016/0011, emis la data de 24.07.2017 de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR , cu valabilitate până la data de 23.07.2019, prin care se confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015. Operatorul de transport desfășoară în regim propriu funcția de „gestionarea întreținerii parcului" și a externalizat funcțiile de „dezvoltarea întreținerii" și „efectuarea întreținerii".

Funcțiile de întreținere externalizate au fost atribuite Societății Întreținere și Reparații Locomotive și Utilaje „CFR IRLU" SA, care, în calitate de operator economic ce desfășoară activități conexe și adiacente transportului feroviar, la data producerii accidentului, deținea Certificat pentru Funcții de Întreținere care confirmă acceptarea sistemului de întreținere, în conformitate cu Directiva 2004/49/CE și OMT nr.635/2015, emis la data de 12.04.2019, cu valabilitate până la data de 11.04.2021.

Întrucât, în cursul investigației s-a constatat faptul că factorii care au contribuit la producerea accidentului, au legătură cu starea tehnică a locomotivei ***EA nr.698***, comisia de investigare a verificat dacă sistemul de management al siguranței al SNTFM „CFR Marfă" SA, dispune de proceduri pentru a garanta:

- identificarea riscurilor asociate siguranței feroviare;
- că întreținerea și exploatarea locomotivelor este efectuată în conformitate cu cerințele relevante.

În urma verificării documentelor puse la dispoziție de operatorul de transport au fost constatate următoarele:

Pentru respectarea criteriului *„A - măsuri de control al tuturor riscurilor asociate cu activitatea întreprinderii feroviare”* și a cerinței *„A.1 - Există proceduri pentru identificarea riscurilor asociate operațiunilor feroviare, inclusiv cele care rezultă direct din activitățile profesionale, organizarea muncii sau volumul de lucru și din activitățile altor organizații și/sau persoane”*, de evaluare a conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță din Regulamentul (UE) NR.1158/2010, există întocmită Procedura operațională – ***„Managementul riscurilor”, cod PO-431-SMS***. Comisiei de investigare i-a fost pus la dispoziție ediția 2, revizia 0, aprobată în luna decembrie 2017. După producerea accidentului, operatorul de transport și-a completat măsurile pentru respectarea criteriului și a cerinței menționate cu procedura operațională ***„Identificarea și evaluarea riscurilor asociate siguranței feroviare”, cod PO 5.***

În baza acestei ultime proceduri, la nivelul SNTFM „CFR Marfă” SA s-au identificat o serie de noi pericole care ar putea produce un incendiu la locomotivele electrice. Având în vedere acest fapt precum și a analizelor efectuate de conducerea operatorului de transport, s-au dispus o serie de măsuri pentru ținerea sub control a riscului de producere a unui incendiu. Aceste măsuri vizează atât acțiuni de reinstruire a personalului și îmbunătățirea acțiunilor de control, cât și acțiuni de îmbunătățire a stării tehnice a locomotivelor.

Având în vedere faptul că locomotiva implicată în accident nu a efectuat reparațiile planificate la termenele stabilite, comisia de investigare a verificat cum este respectat criteriul *„B - controlul riscurilor legate de furnizarea de lucrări de întreținere și material”* și cerința *„B.2 - există proceduri pentru adaptarea periodicității lucrărilor de întreținere în funcție de tipul și de amploarea serviciilor prestate și/sau de datele privind materialul rulant”* de evaluare a conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță din Regulamentul (UE) NR.1158/2010.

În legătură cu aspectul menționat anterior, SNTFM „CFR Marfă” SA are întocmită procedura operațională ***„Întreținere și reparații material rulant de tracțiune” cod: PO-74.3.*** Comisiei de investigare i-a fost pus la dispoziție ediția 3, revizia 0, elaborată și aprobată în luna februarie 2017. Procedura descrie *„organizarea, desfășurarea și urmărirea realizării subprocesului întreținere și reparații a materialului rulant de tracțiune (locomotive) prin activități de: reparații planificate și modernizări (efectuate de societățile reparatoare), revizii tehnice periodice (efectuate de CFR IRLU SA) și reparații accidentale (efectuate de CFR IRLU SA), astfel încât să se asigure necesarul de locomotive în stare tehnică de funcționare corespunzătoare”.*

Urmare verificării acestei proceduri, au reieșit următoarele aspecte:

- deși la capitolul „documente de referință” este menționat Ordinul MTI nr.315/2011 pentru aprobarea Normativului feroviar NF 67, modificat prin Ordinul MTI nr.1359/2012, întocmirea scadențarului cu nevoile de reparații planificate la locomotive se face și în funcție de fondurile de reparații alocate, contrar ordinului menționat;
- procedura nu conține prevederi concrete referitoare la măsurile ce trebuie luate în cazul în care materialul rulant atinge norma de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate.

C. Alte constatări

În conformitate cu prevederile OMT nr.535/2007, cu modificările și completările ulterioare, pentru obținerea sau reînnoirea unui certificat de siguranță partea B, pentru fiecare vehicul feroviar motor este

necesar un raport de evaluare tehnică (aviz tehnic) eliberat de ONFR, în care să fie menționat că vehiculul este apt din punct de vedere tehnic pentru efectuarea serviciului respectiv.

În luna noiembrie 2017, SNTFM „CFR Marfă" SA și-a reînnoit certificatul de siguranță partea B, valabil la data producerii accidentului. Operatorul de transport feroviar de marfă nu a putut pune la dispoziție raportul de evaluare tehnică pentru locomotiva ***EA nr.689***, care să stea la baza introducerii acesteia în certificatul de siguranță.

Comisia de investigare consideră că la reînnoirea certificatului de siguranță partea B cu nr. de identificare RO1220170103 deținut de operatorul de transport feroviar de marfă, Autoritatea de Siguranță Feroviară - ASFR nu a respectat în totalitate prevederile OMT nr.535/2007, respectiv Art.19(3), Art.15(4), pct.12 din Anexa – NORME pentru acordarea certificatelor de siguranță.

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

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

norme și reglementări

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- 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;
- Ordinul MTI nr.315/2011 privind aprobarea normativului feroviar "Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Norme de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate;
- Ordinul MTI nr.1359/2012 pentru modificarea și completarea 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", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor si infrastructurii nr. 315/2011;
- Ordinul MT nr.535/2007 privind aprobarea normelor pentru acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România;
- Ghid pentru acordarea certificatelor de siguranță pentru transport feroviar de călători și/sau marfă (tip "A" și/sau "B") elaborat de ASFR în conformitate cu prevederile ordinului ministrului transporturilor nr. 535/2007, cu modificările și completările ulterioare;
- Ordinul MT nr.635/2015 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vehiculelor feroviare altele decât vagoanele de marfă;
- Ordinul MT nr.1484/2008 pentru aprobarea Normelor privind acordarea avizului tehnic vehiculelor feroviare care au depășit durata normală de funcționare/durata de serviciu;
- Regulamentul (UE) NR.1158/2010 privind o metodă de siguranță comună pentru evaluarea conformității cu cerințele pentru obținerea certificatelor de siguranță feroviară;
- Regulamentul (UE) NR.445/2011 privind un sistem de certificare a entităților responsabile cu întreținerea vagoanelor de marfă și de modificare a Regulamentului (CE) nr.653/2007;
- Specificația tehnică cod ST LE 5100KW-Rev – Revizii planificate tip PTAE(PTh), RAC, RT, R1, R2 și reparații accidentale tip RIT, RIR, RA la locomotive electrice de 5100 KW;
- Specificația tehnică cod ST LE-RR, RG – reparații planificate de tip RR și RG la locomotive electrice de 5100 KW;

- Livret cu mersul trenurilor de marfă pe Sucursala Regională de Căi Ferate Brașov, valabil de la data de 13 decembrie 2018.

surse și referințe

- declarațiile personalului de locomotivă care a condus și deservit locomotiva implicată în accident;
- fotografii efectuate la locomotivă la locul producerii accidentului și în unitățile specializate;
- procese verbale de constatare tehnică pentru locomotivă;
- fișe de post;
- ordine de serviciu și reglementări proprii.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linii

Starea tehnică a liniei nu a influențat producerea accidentului feroviar.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare

Instalațiile feroviare au fost găsite în stare de funcționare, fără a influența sau a fi afectate de accidentul feroviar.

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

Constatări privind vagoanele din compunerea trenului de marfă nr. 33901

Trenul de marfă 33901 a avut în compunere 2 vagoane clasă, vagoane la care nu au fost semnalate nereguli privind starea tehnică a acestora.

Constatări privind locomotiva EA nr.698 ce a circulat remorcată în trenul de marfă nr. 33901

Constatări referitoare la data construcției și efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate:

Locomotiva ***EA nr.698*** a fost construită în data de 01.08.1984 la SC. Electroputere SA Craiova.
Ultima reparație periodică a fost de tip RR (reparație cu ridicare a vehiculului motor, cu ridicarea de pe osii/boghiuri) finalizată la data de 09.09.2009 la SC RELOC Craiova și până la producerea accidentului feroviar a parcurs 696700 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”, pentru locomotivele electrice, durata de serviciu este de 40 ani iar scadența efectuării reparațiilor planificate este stabilită la 5±1 ani sau 600.000 km, pentru reparație tip RR și 10±1 ani sau 1000.000 km, pentru reparație tip RG. În aceste condiții, începând cu anul 2015, locomotiva ***EA nr.698*** era scadentă din punct de vedere al normei de timp pentru efectuarea reparației planificată de tip RG. La data producerii accidentului locomotiva era scadenta la reparației planificată de tip RG atât ca normă de timp cât și ca normă de kilometri.
Ultima revizie panificată a fost de tip 2R2 și a fost efectuată la data de 27.02.2019 în Depoul București Triaj, iar după această revizie locomotiva a fost imobilizată în depou pentru reparații accidentale până la data de 07.03.2019.
Ultima revizie intermediară tip PTAE și RAC, a fost efectuată la data de 03.05.2019 la Remiza Teiuș.
La data producerii accidentului, locomotiva era îndrumată la Remiza Teiuș fiind programată pentru revizie planificată tip RT.

Constatări efectuate la locul producerii accidentului:

Deși echipamentul din postul de conducere a fost puternic afectat de incendiu, comisia de investigare a constatat că robinetul de frână tip KD2 era în poziția III neutră și încuiat iar robinetul de frână tip FD1 era în poziție de slăbire iar controlerul era în poziția „0”. Ambele robinete aveau mânerele afectate termic. Robinetul pentru regimul frânei automate era în poziția „M”, corespunzătoare trenului remorcat. Cofretul instalației INDUSI și aparatura de bord erau deteriorate ca urmare a incendiului și nu s-a putut verifica existența sigiliilor la vitezometre, și la instalațiile DSV și INDUSI. De asemenea, nu s-a putut verifica funcționarea instalației de radiotelefon, dar din declarațiile personalului implicat în conducerea trenului și a impiegatului de mișcare, a reieșit că această instalație a funcționat normal.

Constatări efectuate în Depoul Dej Triaj:

În urma verificărilor efectuate după demontarea acoperișului și a ridicării locomotivei de pe boghiuri s-au constatat următoarele:

La cutia locomotivei:

- bateria de acumulatori neafectata termic si fără urme de scurtcircuit;
- vopseaua arsă pe toată suprafața laterală de la nivelul podelei în sus;
- tabla deformată ca urmare a supraîncălzirii;
- lonjeroanele deformate în partea din mijloc;
- toate geamurile frontale și laterale sparte;

La boghiuri:

- arcurile din cauciuc tip metalastic în stare bună neafectate termic ;
- bandajele roților afectate termic în proporții diferite, mai puternic la osiile 2 si 5 ambele părți;
- suprafețele de rulare fără locuri plane;
- saboții de culoare roșiatică;
- nu sunt urme sub cutia locomotivei din care să rezulte că apariția incendiului s-a datorat elementelor timoneriei de frână;
- la boghiurile 1 și 2 în zona motoarelor 3 și 4 există depuneri de ulei și praf;

La motoarele de tracțiune

- fără urme de supraîncălzire pe colector, contactele tulipă în stare normală fără urme de arc electric sau supraîncălzire;
- motoarele de tracțiune 2 și 3 la partea superioara aveau depuneri de aluminiu topit căzut din blocurile redresoare;
- motoarele 3 și 4 cu urme de murdărie (ulei și praf);
- cablurile de alimentare ale motoarelor 1, 2, 3 si 5 erau arse până la jugul de fixare;

În sala mașinilor:

- blocurile de aparate și blocurile redresoare ale motoarelor de tracțiune erau afectate termic în proporție de 70-100%;
- cablajul electric era ars pe toată lungimea sălii mașinilor în proporție de 80-100%;

Blocurile de aparate S7 și S8:

- releele, contactoarele și releele termice USOL arse 100%;
- lipsă capacul metalic de protecție a plăcii de borne din spatele blocului de aparate S7 și a cablajului aferent (*foto nr.1*);

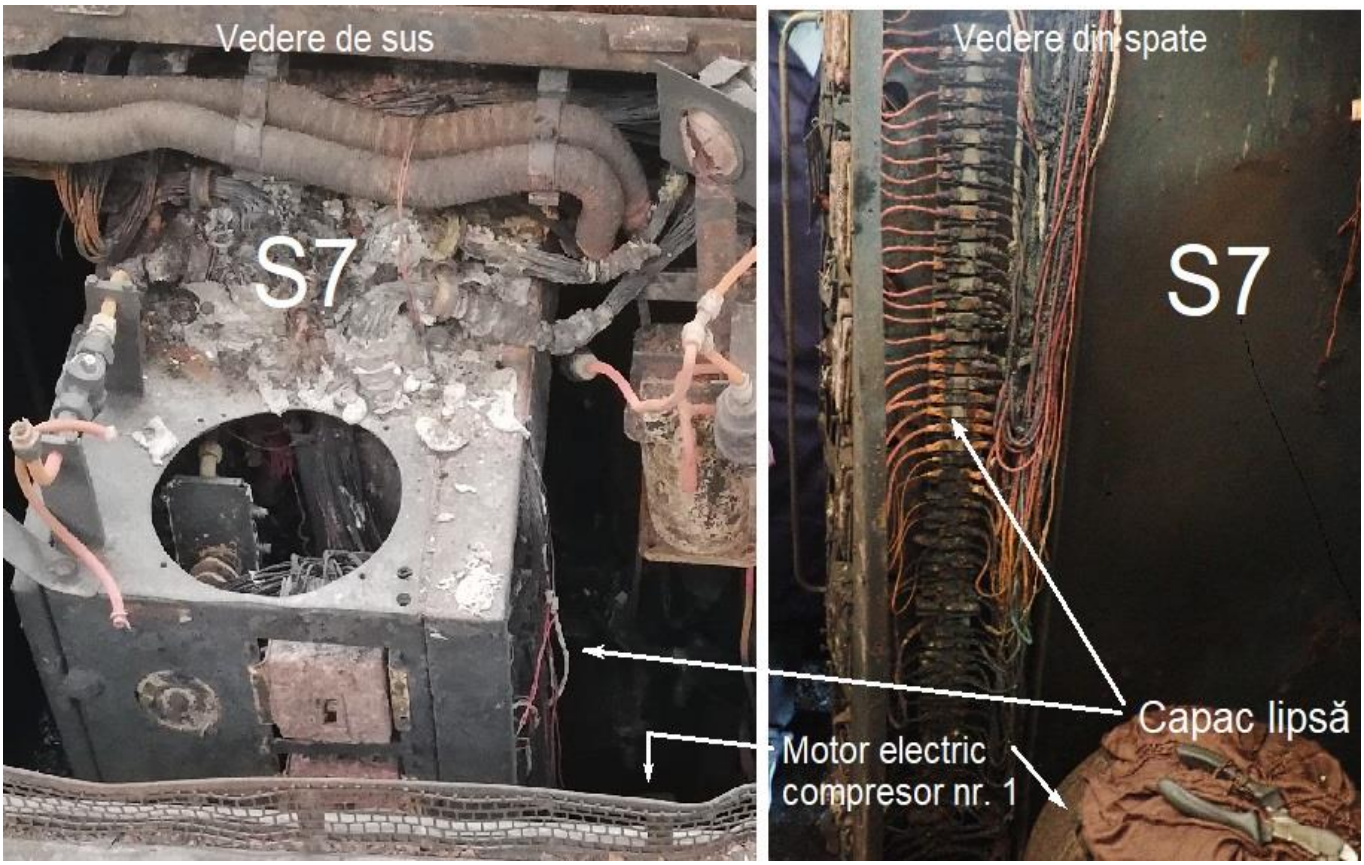

Foto nr.1: Lipsă capac de protecție cablaj și placă de borne S7.

Camera de înaltă tensiune:

- aparatajul din camera de înaltă tensiune degradat 80%;
- transformatorul principal afectat termic cu manșoanele de cauciuc arse și cu sârmele de la sigilii aplicate;
- disjunctorul cu aparatura de comandă din sala mașinilor degradată termic cu elementele căzute pe podea;

În posturile de conducere:

- aparatura de comandă și de bord distruse termic 100%;

Acoperișul:

- aparatajul de pe acoperiș în stare normală, neafectat termic;

Compresorul nr.1 al locomotivei:

- capacul superior de protecție era parțial topit și deformat termic;
- placa de borne distrusă ca urmare a incendiului, dar fără urme de scurtcircuit;
- după demontarea motorului, la compresor nu s-au constatat defecte (compresorul se rotea ușor, fără urme de gripare a pistoanelor, cuzinetii, arborele cotit și supapele erau în stare normală fără urme de supraîncălzire sau tendințe de blocare);
- nivelul de ulei la compresor în limite normale;
- cablurile de la placa de borne spre înfășurarea statorică erau supraîncălzite și cu izolația arsă, inclusiv tuburile de izolare tip SCSI din fibră de sticla;
- țeava de refulare fără urme de supraîncălzire;

Motorul compresorului nr.1:

- motorul compresorului era blocat mecanic;
- rotorul fără urme de frecare cu statorul;

- rulmentul motorului de pe partea ventilatorului în stare normală și se rotea ușor:
- rulmentul motorului de pe partea neangrenată blocat, supraîncălzit și cu urme de frecare a inelului exterior în scut și a inelului interior pe ax (*foto nr.2*);
- în scutul motorului de pe partea neangrenată erau urme de frecare a inelului exterior cu scutul și prezenta urme puternice de supraîncălzire (*foto nr.2*);

Foto nr.2: Urme de frecare pe rulment și pe scut.

Foto nr.3: Capacul casetei rulmentului.

Foto nr.4: Axul motorului cu urme de frecare ale inelului interior al rulmentului.

Foto nr.5: Rulment cu role gripat și supraîncălzit.

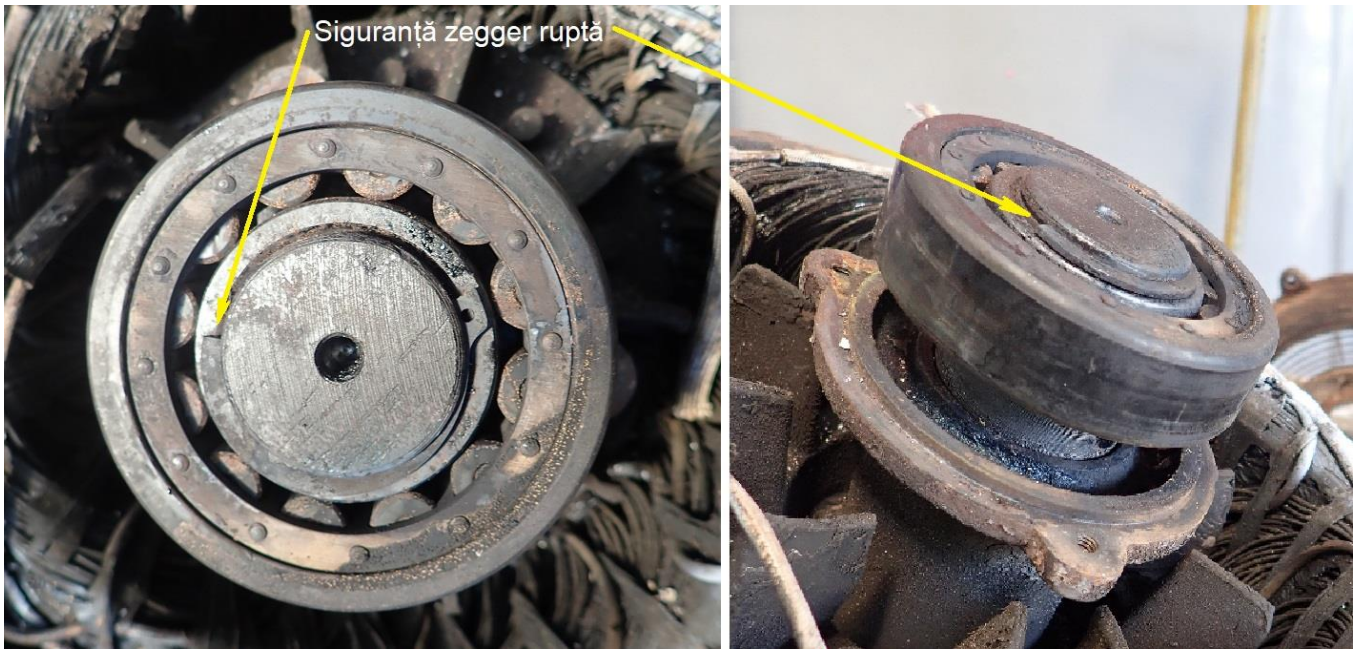

Foto nr.6: Siguranța zegger ruptă..

- capacul de protecție a rulmentului era fixat corespunzător și prezenta urme de supraîncălzire iar la interior urme de lubrifiant (vaselină) topit și carbonizat (*foto nr. 3*);
- axul rotorului avea urme de frecare cu inelul interior și culoarea schimbată (*foto nr. 4*);
- rulmentul cu role partea neangrenată blocat, culoarea schimbată ca urmare a supraîncălzirii din timpul funcționării și cu lipsa totală a lubrifiantului (*foto nr. 5*);
- siguranța zegger de asigurare a inelului interior al rulmentului ruptă și căzută (aproximativ 45% din lungime) ca urmare a rotirii inelului pe ax (*foto nr. 6*);

C.5.4.4. Date constatate cu privire la circulația trenului

Trenul de marfă nr.33901 a fost expediat din stația CFR Brașov Triaj la ora 01:06’:25” având ca destinație stația Târgu Mureș Sud.
Trenul a circulat în condiții normale până la halta de mișcare Racoș unde a fost oprit la ora 05:45’:40” ca urmare a depistării unui arc în foi rupt la vagonul nr. 815306668626, al 4 lea de la siguranță. După remedierea defectului trenul de marfă nr.33901 a fost descompus în două cupluri și expediat la stația Sighișoara la ora 15:20’:29”. În stația Sighișoara trenul sosește la ora 17:33’:05” și așteaptă cuplul 2 care a sosit cu trenul de marfă nr.33809 la ora 20:05’. Trenul este recompus din cele două cupluri și este expediat din stația Sighișoara la ora 21:03’:43”. Trenul a fost oprit în parcurs în stația Daneș (între orele 21:25’:37” și 22:04’:42”) apoi în stația Mediaș (între orele 22:46’:58” și 22:48’:04”).
Pe distanța Micăsasa – Valea Lungă trenul 33901 a circulat pe firul II de circulație pe baza blocului de linie automat banalizat. Deoarece firul II de circulație era închis permanent ca urmare a lucrarilor de reabilitare a Coridorului IV Paneuropean, în halta de mișcare Valea Lungă trenul a ieșit pe linie abătută urmând să circule pe firul I până la halta de mișcare Câmpul Libertății.
Trenul a trecut prin halta de mișcare Valea Lungă cu o viteză de 22 Km/h întrucât urma să iasă din stație pe line abătută apoi este oprit la ora 23:32’:05” ca urmare a apariției incendiului la locomotiva ***EA nr.698***.

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Timp de lucru aplicat personalului implicat

Personalul operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă" SA care a condus și deservit locomotiva ***EA nr.698*** din compunerea trenului de marfă nr.33901 implicat în accident, a lucrat în regim de turnus. Personalul care a condus locomotiva de remorcare, a avut prezentarea la serviciu în stația CFR Sighișoara la data de 07.11.2018, ora 18:00 și până la ora producerii accidentului a efectuat serviciu continuu maxim pe locomotivă 5 ore și 30 minute, această durată încadrându-se în limitele admise de prevederile Ordinului MT nr.256 din 29 martie 2013.

Circumstanțe medicale și personale cu influență asupra accidentului

La data producerii accidentului feroviar, personalul operatorului de transport feroviar de marfă, deținea permis de mecanic și certificat complementar pentru prestația și secția de circulație unde s-a produs accidentul. De asemenea, personalul de conducere și deservire a locomotivei, deținea aviz medical și psihologic necesare exercitării funcției, în termen de valabilitate și fără observații.

C.5.6. Evenimente anterioare cu caracter similar

În perioada anterioară nu au fost înregistrate un accidente prin producerea de incendii la locomotive, incendii cauzate de supraîncălzirea rulmenților de la motoarele electrice ale serviciilor auxiliare.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a infrastructurii feroviare

Conform mențiunilor din capitolele *C.5.4.1. - Date constatate cu privire la linii* și *C.5.4.2 - Date constatate cu privire la instalațiile feroviare,* se poate afirma că starea tehnică a infrastructurii feroviare nu a influențat producerea accidentului.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant

Având în vedere mențiunile consemnate în capitolul *C.5.4.3. - Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia - Constatări privind locomotiva EA nr.698 ce a circulat remorcată în trenul de marfă nr.33901*, se pot reține următoarele:

Locomotiva ***EA nr.698*** a fost construită în anul 1984, ultima reparație tip RR (reparație cu ridicare a vehiculului motor, cu ridicarea de pe osii/boghiuri) a fost finalizată la data de 09.09.2009 la RELOC Craiova, iar de la această dată până la data producerii accidentului aceasta nu a mai efectuat nicio reparație planificată. În conformitate cu prevederile Normativului feroviar „Vehicule de cale ferata. Tipuri de revizii si reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate", locomotiva ***EA nr.698*** era scadentă pentru efectuarea reparației planificată de tip RG din anul 2015. La data producerii accidentului locomotiva efectua serviciu pentru remorcarea trenurilor având depășite atât norma de timp cât și norma de kilometri.
În cadrul reviziilor planificate (PTAE, RT, R1, R2), conform Specificației Tehnice cod ST LE 5100 KW-Rev, nu sunt prevăzute lucrări de revizie ale lagărelor cu rulmenți de la motoarele serviciilor auxiliare.

În cadrul reparațiilor planificate conform Specificației Tehnice cod ST LE-RR, RG, sunt prevăzute lucrări prin care să se asigure o stare tehnică corespunzătoare și o durata de funcționare sigură până la următoarea reparație planificată a lagărelor cu rulmenți de la motoarele compresoarelor principale.

Având în vedere aceste aspecte, comisia de investigare consideră că starea tehnică a locomotivei ***EA nr.698*** generată de menținerea ei în exploatare cu norma de timp și norma de kilometri pentru reparație de tip RG depășite, a influențat producerea accidentului.

C.6.3. Concluzii privind sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de marfă

Cu toate că operatorul de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA are implementat un sistem de management al siguranței și are întocmită procedura operațională „Întreținere și reparații material rulant de tracțiune” cod: PO-74.3 ediția 3, revizia 0, în opinia comisiei de investigare, această procedură nu conține prevederi concrete referitoare la modul în care trebuie procedat în cazul în care materialul rulat atinge norma de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate, iar programarea pentru efectuarea reparațiilor planificate nu se face cu respectarea Normativului Feroviar menționat ca document de referință.

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

La data de 07.05.2019, trenul de marfă nr.33901 având în capul trenului locomotiva de remorcare ***EA nr.330*** și locomotiva ***EA nr.698*** inactivă, este expediat din stația Sighișoara la ora 21:03’:43” după trecerea prin halta de mișcare Valea Lungă, la ora 23:32’:05” mecanicul locomotivei ***EA nr.698*** solicită oprirea trenului ca urmare a apariției unei dagajări de fum în sala mașinilor la compresorul nr.1 al locomotivei.

Mecanicul locomotivei ***EA nr.698*** împreună cu mecanicul și cu mecanicul ajutor de la locomotiva ***EA nr.330*** au intervenit cu stingătoarele din dotarea locomotivelor dar nu au reușit lichidarea incendiului, fapt pentru care a fost solicitată intervenția pompierilor.

Având în vedere declarațiile personalului implicat referitor la locul apariției degajării de fum și ulterior a incendiului, constatările efectuate la locomotivă, comisia de investigare consideră că accidentul s-a produs ca urmare a pierderii serajului dintre rulmentul de pe partea neangrenată a motorului electric de antrenare a compresorului nr.1 și axul rotorului, respectiv scutul motorului.

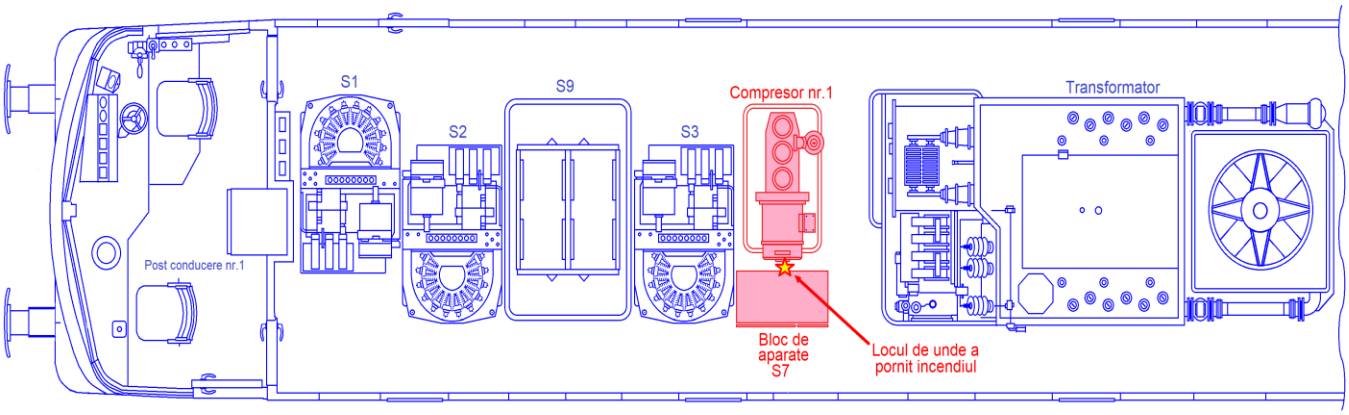

Figura nr.4. Schița locului de producere a incendiului.

Pierderea serajului a dus la supraîncălzirea rulmentului și a subansamblelor adiacente, fapt ce a avut ca efect topirea unsorii (vaselinei) și eliminarea acesteia pe la inelul de etanșare al casetei rulmentului. Funcționând fără lubrifiant, ca urmare a frecărilor mari, temperatura a crescut rapid pâna la aprinderea resturilor de lubrifiant, a vopselei și a reziduurilor de ulei de compresor existente în zona casetei rulmentului. Totodată, urmare distanței mici (aproximativ 40 mm) existente între caseta rulmentului, placa de borne și cablajul aferent de pe peretele blocului S7, precum și a lipsei capacului de protecție a acestuia, incendiul s-a extins și la-circuitele blocului de aparate S7.

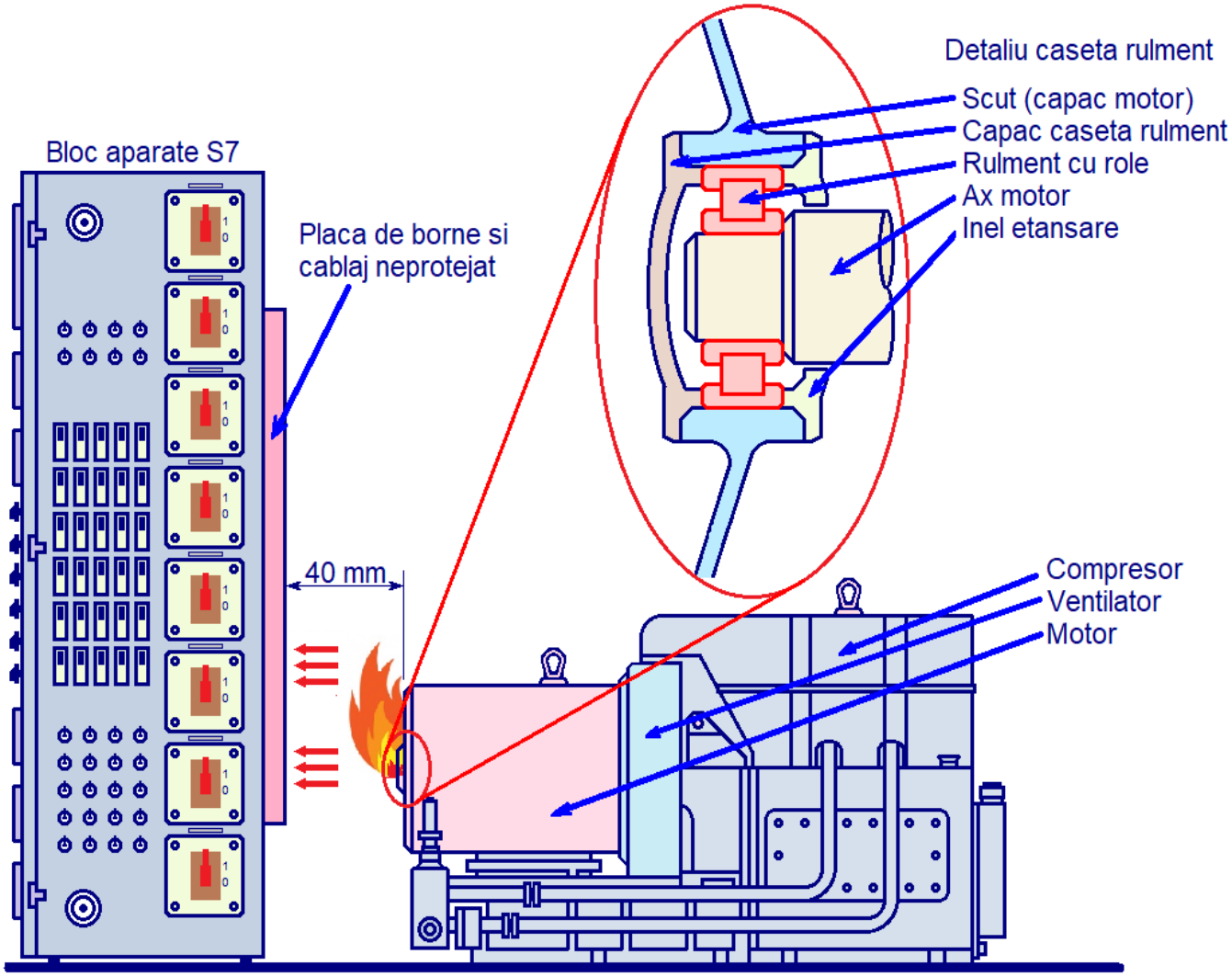

Figura nr.5. Extinderea incendiului la blocul de aparate S7.

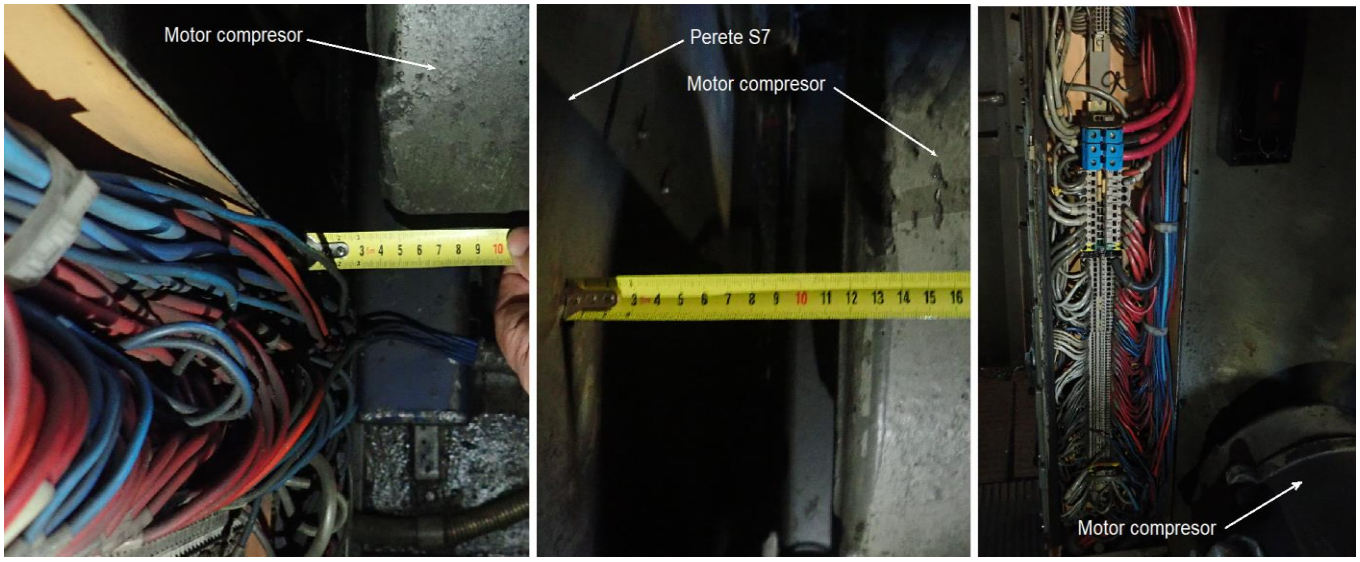

Foto nr.7: Distanța de la caseta rulmentului la blocul de aparate S7 și la placa de borne.

Nefiind posibilități de interventie eficientă din partea personalului de locomotivă datorită fumului abundent, precum și a întârzierii cu care s-a făcut legarea la pământ a liniei de contact, incendiul s-a extins în toată sala mașinilor și în posturile de conducere.

Efectele incendiului au fost atât de mari, instalația electrică a locomotivei fiind distrusă în proporție de 100 % și datorită faptului că Pompierii Militari, deși au fost prezenți la locul unde era oprit trenul la ora **23:54,** nu au putut începe acțiunea de stingere până la ora **00:59**, după ce una din drezinele pantograf a legat firul de contact la pământ (*v. cap. C.1. Descrierea accidentului*). Menționăm faptul că la ora sosirii Pompierilor, incendiul se manifesta doar ca o degajare puternică de fum.

C.7. Cauzele producerii accidentului

C.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii accidentului o constituie supraîncălzirea rulmentului motorului compresorului nr.1, ca urmare a apariției unor forțe mari de frecare generate de pierderea serajului dintre rulment și axul rotorului respectiv scutul motorului ce a avut ca urmare aprinderea resturilor de lubrifiant, a vopselei și a reziduurilor de ulei de compresor existente în zona casetei rulmentului. Locomotiva ***EA nr.698***, deși circula inactivă, avea compresoarele în stare de funcționare.

Factorii care au contribuit

- menținerea în serviciu a locomotivei ***EA nr.698***, după atingerea normei de timp și kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate;
- lipsa capacului metalic de protecție a plăcii de borne de pe peretele din spate al blocului de aparate S7.

Cauze subiacente

Cauzele subiacente ale producerii accidentului au fost nerespectarea:

1. Normativului feroviar 67-006:2011 "Vehicule de cale ferata. 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 MTI nr.1359/2012, capitolul 3, referitor la:
    - retragerea din circulație a locomotivelor la atingerea normei de timp/kilometri prevăzută pentru efectuarea reparațiilor planificate,
    - respectarea ciclului de reparații planificate pentru locomotive**.**
2. Procedurii operaționale „Întreținere și reparații material rulant de tracțiune" cod PO-74.3 deținută de SNTFM „CFR Marfă" SA, referitor la periodicitatea efectuării reparațiilor planificate.

C.7.3. Cauze primare

Cauzele primare ale producerii accidentului au fost:

- procedura operațională „Întreținere și reparații material rulant de tracțiune" cod: PO-74.3, nu conține prevederi concrete referitoare la măsurile ce trebuie luate în cazul în care materialul rulat atinge norma de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate, retragerea locomotivelor din serviciu și îndrumarea pentru efectuarea reparațiilor planificate făcându-se în limita bugetului alocat;

- locomotiva implicată în accident a fost înscrisă în Certificatul de siguranță, fără respectarea prevederilor Ordinului MT nr.535/2007 (cu completările și modificările ulterioare) privind aprobarea normelor pentru

acordarea certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România, Anexă – NORME pentru acordarea certificatelor de siguranță 26 Art.19(3), Art.15(4), pct.12 - documentele justificative necesare în vederea reînnoirii certificatelor de siguranță.

D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

În cazul accidentului feroviar produs la data de 07.05.2019 în circulația trenului de marfă nr.33901 s-a constatat că incendiul produs la locomotiva ***EA nr.698*** s-a datorat stării tehnice necorespunzătoare a acesteia generată de:

- menținerea în exploatare a locomotivei după depășirea termenului de efectuare a reparațiilor planificate contrar prevederilor 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*", aprobat prin Ordinul ministrului transporturilor si infrastructurii nr.315/2011, cu modificările și completarile ulterioare;
- lipsuri ale de elementelor de protecție (capac protecție placă de borne S7).

De asemenea s-a mai constatat că locomotiva a fost înscrisă în Certificatul de Siguranță partea B, Anexa II, fără respectarea cerințelor legale, respectiv fără efectuarea unei evaluări tehnice a acesteia, fapt care a făcut posibilă utilizarea ei de către operatorul feroviar de transport în condițiile în care starea tehnică a locomotivei nu permitea acest fapt.

Amploarea incendiului produs la locomotiva ***EA nr.698*** a fost generată și de faptul că, deși Serviciul Unic de Urgență a fost avizat la ora 23:41 iar pompierii militari au sosit la locul accidentului la ora 23:54, intervenția acestora a fost posibilă abia la ora 00:59 când linia de contact a fost scoasă de sub tensiune și legată la pământ. Sosirea drezinei pantograf în cel mai scurt timp la locul accidentului ar fi diminuat daunele produse în urma accidentului.

Având în vedere cele menționate anterior, comisia de investigare recomandă Autorității de Siguranță Feroviară Română:

1. Să revizuiasca modalitatea prin care se face completarea în Certificatul de Siguranță partea B, Anexa II, pentru a evita înscrierea locomotivelor care nu respectă cerințele legale.
2. Să solicite operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA revizuirea procedurii operaționale „Întreținere și reparații material rulant de tracțiune” cod: PO-74.3 în vederea completării acesteia cu prevederi referitoare la modalitatea de gestionare a riscurilor generate de utilizarea locomotivelor după atingerea normelor de timp/kilometri pentru efectuarea reparațiilor planificate, în conformitate cu reglementările în vigoare.
3. Să solicite operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA inventarierea în vederea completării la locomotivele din parcul propriu a existenței elementelor de protecție (capace, uși) a căror lipsă prezintă pericol de incendiu sau periclitează siguranța personalului.
4. Să solicite gestionarului de infrastructură feroviară CNCF „CFR” SA dispunerea de măsuri pentru ca operația de scoaterea de sub tensiune și legarea la pământ a firului de contact să se facă cât mai repede pentru a putea permite intervenția cu operativitate în caz de urgență în zona căii ferate electrificate.

*
* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română - ASFR, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de marfă SNTFM „CFR Marfă” SA.