



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova în data de 29.08.2024, pe distanța Olteni-Ciolpani, în circulația trenului de călători nr.9900, aparținând SNTFC „CFR Călători” SA, prin lovirea a 10 inductori de cale, de către un amortizor provenit de la locomotiva EA 397



Raport final
15.07.2025

CUPRINS

A. PREAMBUL	2
A.1. Introducere	2
A.2. Procesul investigației	2
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	3
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	4
C.1. Descrierea incidentului	4
C.2. Circumstanțele incidentului	8
C.2.1. Părțile implicate	8
C.2.2. Compunerea și echipamentul trenului	9
C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului	9
C.2.3.1. Linii	9
C.2.3.2. Instalații feroviare	9
C.2.3.3. Locomotiva de remorcare	9
C.2.4. Mijloace de comunicare	10
C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	10
C.3. Urmările incidentului	10
C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	10
C.3.2. Pagube materiale	10
C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar	10
C.4. Circumstanțe externe	10
C.5. Desfășurarea investigației	10
C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	10
C.5.2. Sistemul de management al siguranței	11
C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	12
C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	13
C.5.4.1. Date cu privire la suprastructura căi	13
C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații	13
C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor acestuia	15
C.5.4.4. Date cu privire la circulația trenului	18
C.5.5. Interfața om – mașină – organizație	18
C.6. Analiză și concluzii	19
C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	19
C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare	19
C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei	19
C.6.4. Analiză și concluzii privind modul de producere a incidentului	19
C.7. Cauzele incidentului	21
C.7.1. Cauze directe	21
C.7.2. Cauze subiacente	21
C.7.3. Cauze primare	21
C.8. Observații suplimentare	21
D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	22

PREAMBUL

A.1. Introducere

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin hotărârea guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament*, Agenția de Investigare Feroviară Română – AGIFER asigură investigatorul principal pentru anumite incidente produse în circulația trenurilor.

Acțiunea de investigare se desfășoară împreună cu reprezentanții operatorilor economici implicați, independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acestuia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

Investigația a fost efectuată în conformitate cu prevederile *Regulamentului*. 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 împrejurărilor și identificarea cauzelor care au dus la producerea acestui incident feroviar și, dacă este cazul, stabilirea recomandărilor de siguranță necesare pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

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.

A.2. Procesul investigației

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Feroviare Craiova din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova (SRCF Craiova) din data de 29.08.2024, privind evenimentul produs în data de **29.08.2024** secția de circulație Roșiori Nord – Videle, pe distanța Olteni – Ciolpani, prin lovirea a 10 inductori de cale, de către un amortizor provenit de la locomotiva EA 397 aflată în remorcarea trenului de călători nr.9900 (aparținând operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA), și luând în considerare că acest fapt a fost încadrat preliminar ca incident în conformitate cu prevederile art.8, gr.A, pct.1.10 din *Regulament*, în conformitate cu prevederile art.48, alin.(2) din același document, prin Nota nr.I.257/2024 a Directorului General Adjunct AGIFER, a fost desemnat ca investigator principal al comisiei de investigare, un investigator din cadrul acestei instituții.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din același regulament, investigatorul principal, prin decizia nr.1122/71/2024, a numit membrii comisiei de investigare formată din reprezentanți ai operatorilor economici implicați în incident, respectiv CNCF „CFR” SA și SNTFC „CFR Călători” SA.

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

În data de **29.08.2024**, trenul de călători nr.9900 a circulat pe distanța Roșiori Nord - Videle, fiind format din 4 vagoane (3 vagoane de călători și un vagon de serviciu) și a fost remorcat cu locomotiva electrică cu numărul de înmatriculare 91 53 0 450 **397-1**.

Pe distanța Olteni – Ciolpani, s-a produs lovirea a 10 inductori de cale, de către un amortizor hidraulic vertical provenit de la locomotiva EA 397 aflată în remorcarea trenului de călători nr.9900.

Trenul de călători nr.9900, vagoanele din compunerea trenului, locomotiva de remorcarea cu mecanicul de locomotivă aflat în conducerea și deservirea acestuia și personalul de tren, aparțin operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA.

Locul producerii incidentului este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Craiova (SRCF Craiova), secția de circulație Roșiori Nord – Videle, linie dublă electrificată (Fig. nr.1).

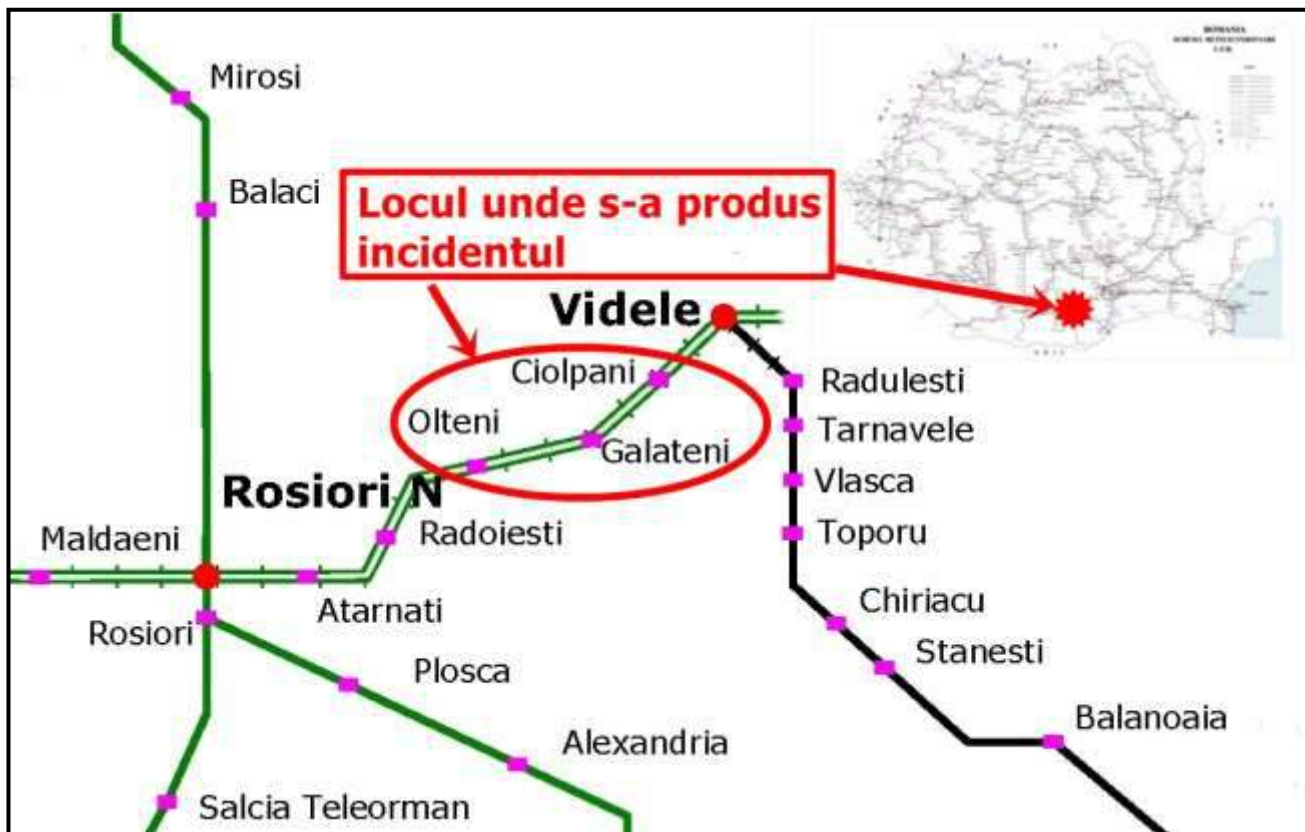


Figura nr.1 – locul producerii incidentului

Urmările incidentului

În urma producerii incidentului s-au înregistrat pagube la infrastructura feroviară și la materialul rulant. Nu au fost înregistrate victime și nu au fost înregistrate perturbații în circulația trenurilor.

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie desprinderea din sudură și ieșirea bulonului (bolțului) de fixare din suportul lonjeronului șasiului cutiei (de la partea superioară a amortizorului hidraulic vertical de la osia nr.6 partea stângă a locomotivei EA 397), urmată de rotirea cu 180° a amortizorului hidraulic vertical și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare, fapt ce a condus în final la lovirea a 10 inductori de cale.

Factori care au contribuit:

- oboseala a materialului din cordonul de sudură al bolțului de la suportul de fixare a amortizorului vertical de la osia nr.6 ca urmare a solicitărilor la încovoiere în regim oscilatoriu în procesul de amortizare a oscilațiilor produse în timpul mersului de neregularitățile căii de rulare;
- apariția și dezvoltarea în timp a unor fisuri la materialul cordonului de sudură al bolțului de la suportul superior de prindere al amortizorului, ca urmare a preluării de către cutia locomotivei a sarcinilor transmise de neregularitățile căii de rulare;
- neidentificarea fisurilor vechi existente la cordonul de sudură al bolțului de la suportul superior de prindere al amortizorului vertical al osiei nr.6, partea stângă, de la locomotiva EA 397 în cadrul reviziei planificate tip RT efectuată la data de 12.07.2024 și revizia tip PTH3 din data de 27.08.2024.

Cauze subiacente

- aplicarea deficitară a prevederilor Specificației Tehnice Cod: ST 31 – 2016, referitoare la obligația verificării în cadrul reviziei planificate tip RT, a modului de fixare a amortizorilor.

Cauze primare

Nu au fost identificate **cauze primare** ale producerii acestui incident.

Grad de severitate

Având în vedere activitatea în care s-a produs și afectarea siguranței în exploatare, fapta se clasifică ca incident feroviar conform art.8, Grupa A, pct.1.10 din *Regulamentul de Investigare* – „lovirea lucrărilor de artă, construcțiilor, instalațiilor sau altor vehicule feroviare, de către transporturi cu gabarit depășit, de către vagoane cu încărcătura deplasată sau cu părțile mobile neasigurate sau neînchise, respectiv de către piese sau subansambluri ale vehiculelor feroviare sau alte încărcături din acestea, în urma cărora nu au fost înregistrate deraieri de vehicule feroviare”.

Recomandări de siguranță

Nu a fost necesară emiterea unor recomandări de siguranță.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

În data de **29.08.2024**, trenul de călători nr.9900 a fost programat pentru circulație pe distanța Craiova – București Nord, fiind format din 4 vagoane (3 vagoane de călători și un vagon de serviciu) și a fost remorcat cu locomotiva electrică **EA 397**. După efectuarea reviziei tehnice la compunere și a probei de frână complete, trenul a fost îndrumat din stația CFR Craiova la ora 03:05 la stația CFR București Nord, unde a sosit în data de **29.08.2024** la ora 07:48.

Pe distanța Craiova – Olteni, trenul a circulat în condiții bune din punct de vedere al siguranței circulației cu respectarea vitezei maxime stabilite în livretul de mers.

La stația CFR Olteni semnalul luminos de intrare Y a avut indicația „**LIBER cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren.” iar trenul de călători nr.9900 a oprit pe linia nr.II (Fir II de circulație) la ora 05.48 și a plecat din stație în jurul orei 05.49 având semnalul luminos de ieșire YII al stației CFR Olteni cu indicația „**LIBER cu viteză redusă. Semnalul următor este pe liber cu viteza stabilită sau redusă. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare verde și o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren.”, trenul fiind îndrumat de pe firul II de circulație în abatere pe firul I de circulație spre halta de mișcare Gălățeni.

După plecarea din stația CFR Olteni în circulația pe firul I a trenului de călători nr.9900 în linie curentă Olteni – Gălățeni la locomotiva de remorcă a trenului EA 397 s-a produs desprinderea amortizorului hidraulic vertical (osia nr.6) din suportul superior de fixare al șasiului locomotivei, rotirea acestuia cu 180° în jos și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare (Foto nr.1).



Foto nr.1 Amortizorul desprins din suportul superior

Pe distanța Olteni – Ciolpani datorită desprinderii amortizorului hidraulic vertical (osia nr.6) din suportul superior de fixare de pe șasiul locomotivei, rotirea acestuia cu 180° în jos și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare s-a produs lovirea pe partea stângă a firului I de circulație a următorilor inductori de cale:

- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos prevestitor PrX al stației CFR Olteni;
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului luminos BL 11 linie curentă Olteni – Gălățeni (Figura nr.2 și 3);
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de ieșire XIII al haltei de mișcare Gălățeni (Figura nr.2 și 4);
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de intrare X al haltei de mișcare Gălățeni;
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos prevestitor PrX al haltei de mișcare Gălățeni;
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului prevestitor PrX al haltei de mișcare Gălățeni;
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos BL 13 linie curentă Gălățeni – Ciolpani;
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului luminos BL 13 linie curentă Gălățeni – Ciolpani;
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului luminos BL 11 linie curentă Gălățeni – Ciolpani (Figura nr.2 și 5);

- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de ieșire XII al haltei de mișcare Ciolpani (Figura nr.2 și 6).

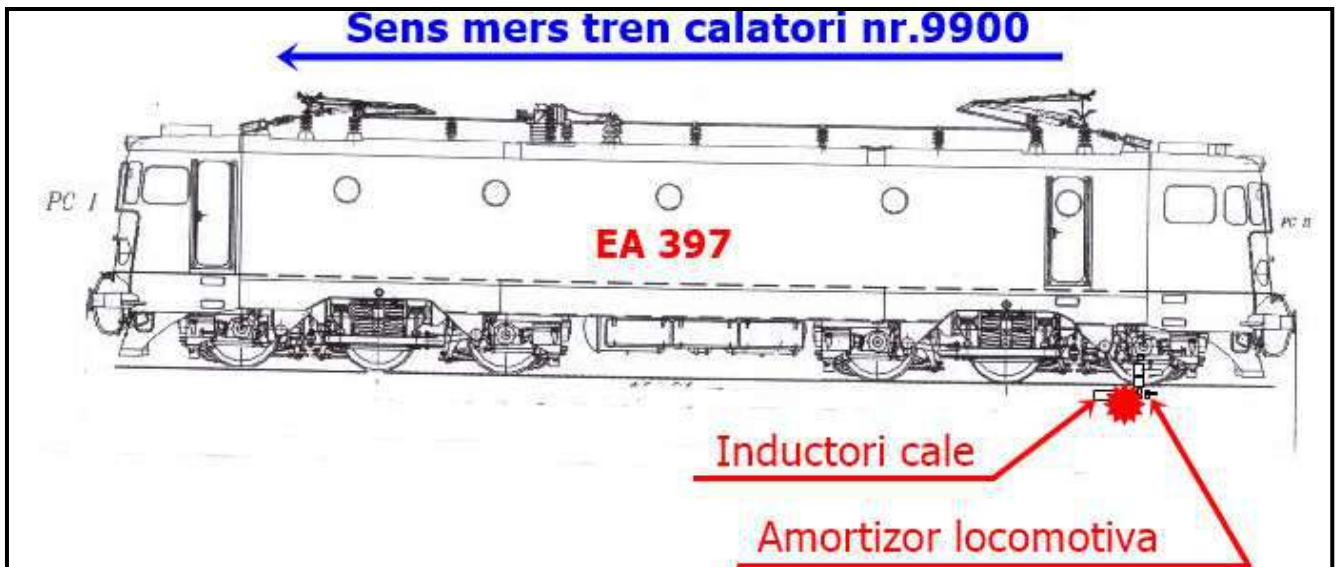


Figura nr.2 Schița lovirii inductorilor de cale de amortizorul locomotivei EA 397

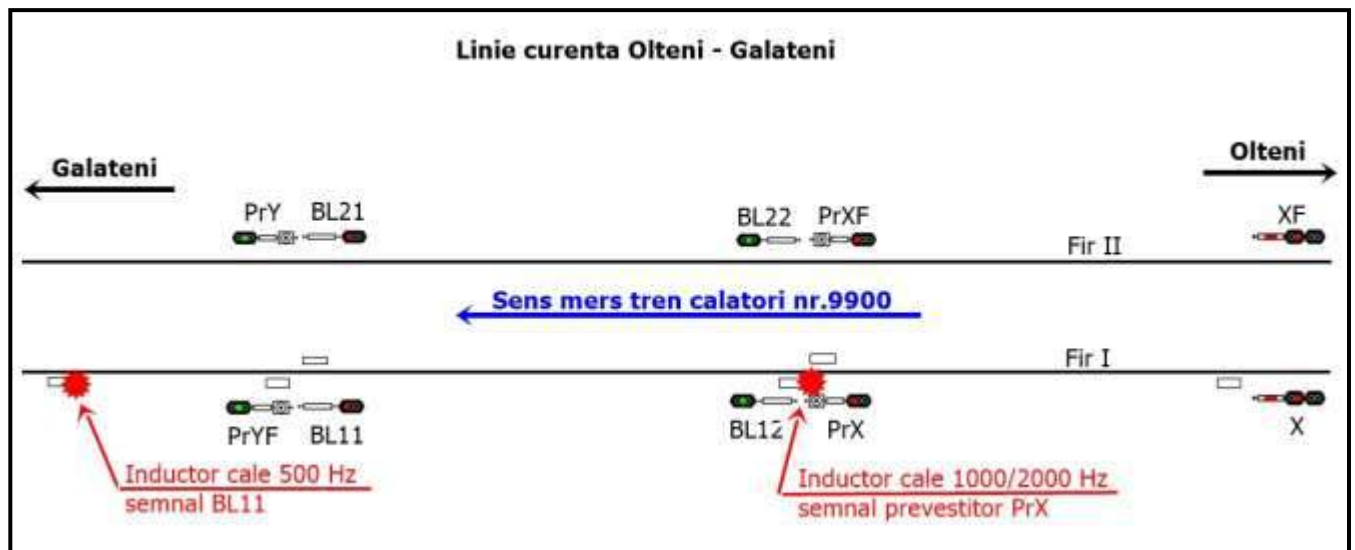


Figura nr.3 Schiță loc producere incident linie curentă Olteni Gălăteni

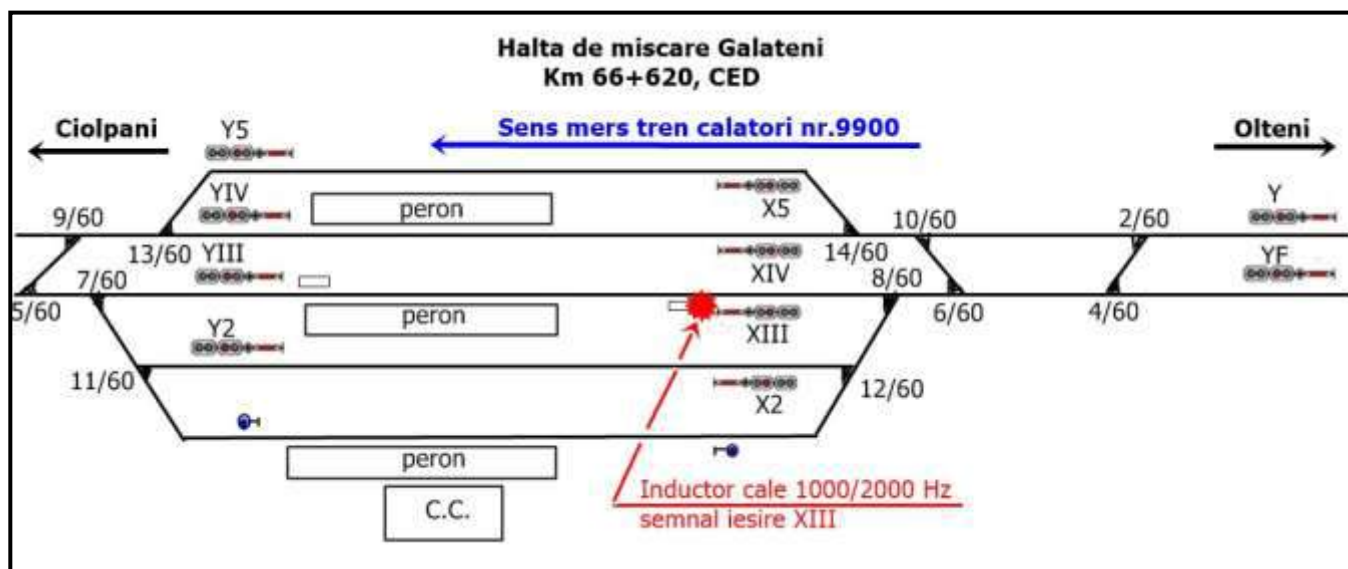


Figura nr.4 Schița loc producere incident halta de mișcare Gălăteni

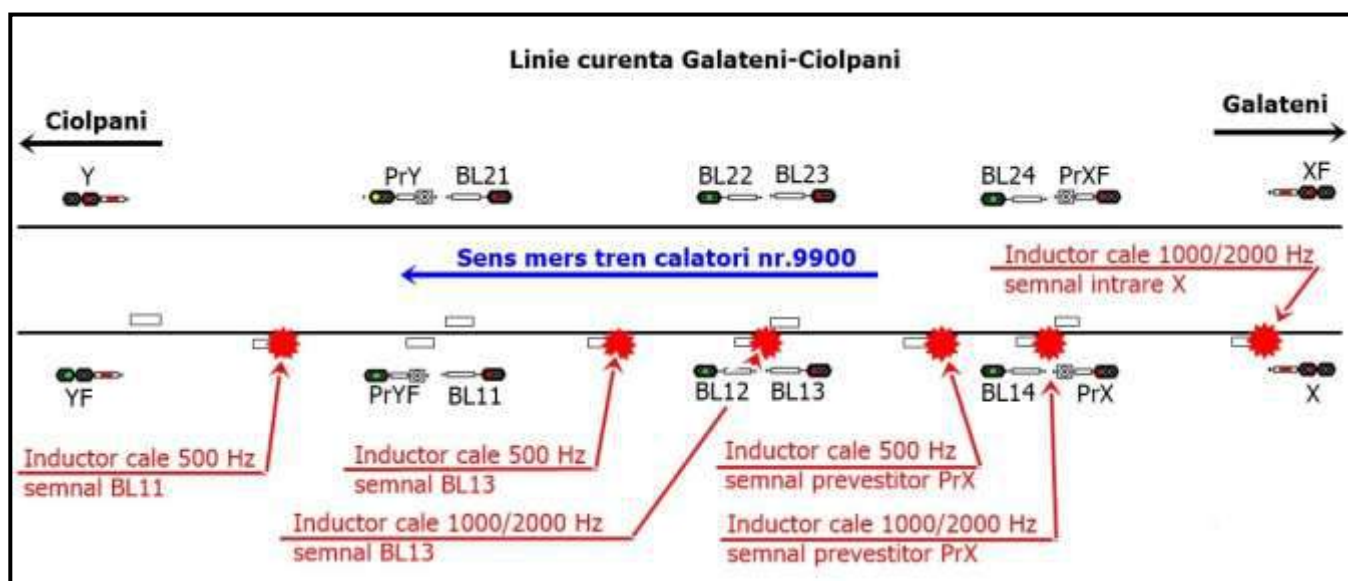


Figura nr.5 Schiță loc producere incident linie curentă Gălăteni - Ciolpani

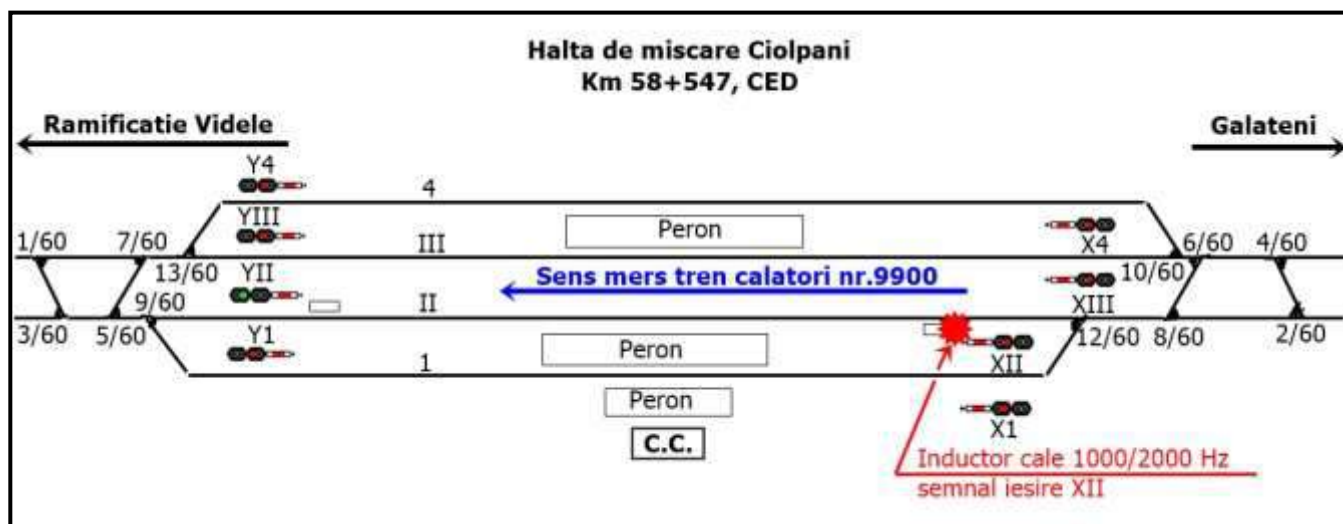


Figura nr.6 – Schița loc producere incident halta de mișcare Ciolpani

La halta de mișcare Ciolpani semnalul luminos de intrare Y a avut indicația „**LIBER cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren.” iar trenul de călători nr.9900 a oprit pe linia nr.II (Fir I de circulație) în jurul orei 06.04 (oprire neitinerară) unde șeful de tren la avizat pe mecanicul de locomotivă că s-au auzit zgomote ciudate la primul vagon după locomotivă

După oprirea trenului în halta de mișcare Ciolpani, la verificare efectuată de către șeful de tren a observat la locomotivă amortizorul hidraulic vertical desprins din suportul superior de fixare de pe șasiul cutiei locomotivei și a avizat mecanicul de locomotivă.

Mecanicul locomotivei de remorcare EA 397 a trenului de călători nr.9900 a demontat amortizorul hidraulic vertical din fixarea inferioară de pe consola legăturii de gardă de la osia nr.6 și a continuat mersul fără alte probleme din punct de vedere SC până la stația CFR București Nord.

C.2. Circumstantele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii incidentului feroviar se află pe raza de activitate a SRCF Craiova secția de circulație Rosiori Nord – Videle, linie dublă electrificată.

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc incidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - SRCF Craiova. Activitatea de întreținere este efectuată de personal specializat al Districtului de linii L 1 Olteni, aparținând Secției L.2 Roșiori.

Instalația de bloc de linie automat BLA dintre stația CFR Olteni și halta de mișcare Ciolpani este în administrarea CNCF „CFR” SA - SRCF Craiova și este întreținută de către salariații din cadrul Secției CT 3 Roșiori, Districtul SCB 2 Roșiori Nord.

Instalațiile de comunicații feroviare sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Locomotiva de remorcă a trenului, **EA 397** și instalația de comunicații feroviare de pe aceasta sunt proprietatea operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA și sunt întreținute de unități specializate.

Vagoanele din compunerea trenului aparțin SNTFC „CFR Călători” SA.

Mecanicul care a condus și deservit locomotiva de remorcare și personalul de tren aparțin operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” SA (mecanicul de locomotivă aparține depoului București Călători iar personalul de tren stației CFR Călători Craiova).

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători nr.9900 a fost format din 4 vagoane (3 vagoane de călători și un vagon de serviciu), 16 osii, 227 tone brute, tonajul frânat automat necesar conform livretului de mers 238 t, tonajul frânat automat real 300 t, tonajul frânat necesar de menținere pe loc a trenului cu frâna de mână conform livretului de mers 23 t, tonajul frânat real de menținere pe loc a trenului 63 t, lungimea de 132 metri.

Pe distanța unde s-a produs incidentul, trenul a fost remorcat cu locomotiva electrică **EA 397**, condusă și deservită în sistem simplificat (fără mecanic ajutor), de către personal autorizat.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii incidentului suprastructura căii este alcătuită din șine tip 65 CFJ montate pe traverse speciale de beton T 17, prindere indirectă tip K.

C.2.3.2 Instalații feroviare

Pe distanța pe care s-a produs incidentul, circulația se face pe baza blocului de linie automat. Funcționarea semnalelor de circulație nu a influențat producerea incidentului, fiind constatate deranjamente (lovirea a 10 inductori de cale pe distanța Olteni – Ciolpani).

C.2.3.3. Locomotiva de remorcare

Principalele caracteristici tehnice ale locomotivei electrice EA 397 care s-a aflat în remorcarea trenului de călători nr.9900:

Principalele caracteristici tehnice ale acestui tip de locomotivă sunt:

- | | |
|---|------------------------------|
| ▪ felul curentului | - alternativ monofazat |
| ▪ tensiunea nominală, minimă și maximă în linia de contact | - 25 kV/19 kV/27,5 kV |
| ▪ frecvența nominală | - 50 Hz |
| ▪ formula osiilor | - Co' – Co' |
| ▪ lungimea între tampoane | - 19.800 mm |
| ▪ ecartament | - 1.435 mm |
| ▪ sarcina pe osie | - 21 t |
| ▪ viteza maximă | - 160 km/h |
| ▪ raza minimă de înscriere în curbă | - 90 m |
| ▪ transformator principal tip | - TFVL 580 |
| ▪ puterea nominală | - 5100 kW |
| ▪ frâna electrică | - reostatică |
| ▪ echipamentul de frână pneumatică | - automată tip KNORR KE-GPR; |
| ▪ motorul electric de tracțiune de curent continuu, ondulat, tip LJE 108. | |

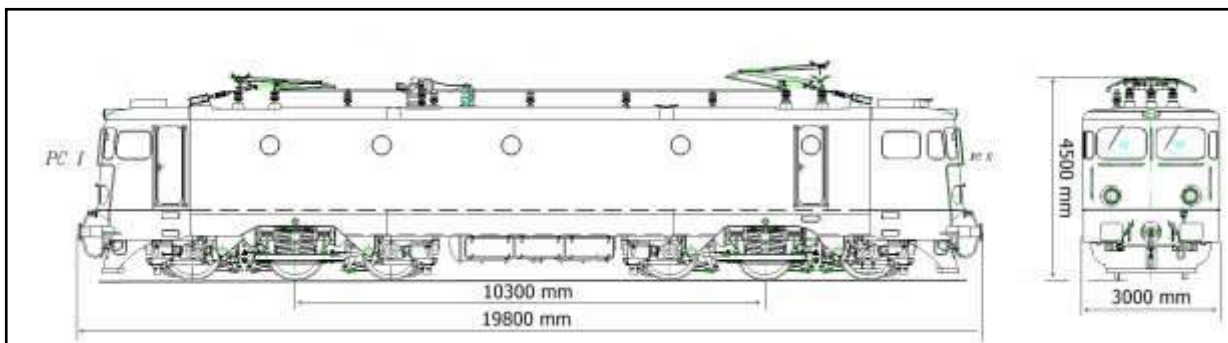


Figura nr.7 Locomotiva LE 5100 kW

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare s-a efectuat prin instalațiile de radiotelefon în bună stare de funcționare.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

După avizarea incidentului în data de **29.08.2024**, s-a decis începerea acțiunii de investigare în conformitate cu prevederile din *Regulament*.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

În urma producerii incidentului, s-au produs pagube la materialul rulant din compunerea trenului și la infrastructura feroviară (instalații).

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

Nu au fost consecințe în circulația trenurilor.

C.4. Circumstanțe externe

La ora producerii incidentului, vizibilitatea semnalelor a fost corespunzătoare. Condițiile meteorologice nu au influențat producerea incidentului.

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Rezumatul declarațiilor personalului operatorului de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA.

Din declarația mecanicului de locomotivă care a condus și deservit locomotiva de remorcare, se pot reține următoarele:

A fost de serviciu în data de 29.08.2024 unde a condus și deservit locomotiva EA 397 care a remorcat și format trenul de călători nr.9900.

La oprirea neitinerară în halta de mișcare Ciolpani a fost avizat de către șeful de tren asupra faptului că se aud zgomote anormale în dreptul primului vagon de la locomotivă iar în timpul opririi șeful de tren a observat amortizorul căzut și a fost avizat asupra acestui lucru.

În halta de mișcare Ciolpani a demontat amortizorul din sistemul de prindere inferior adică din bulonul (bolțul) consolei legăturii de gardă.

Menționează că amortizorul căzut a fost pe partea stângă în sensul de mers al trenului la osia nr.6.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. Sistemul de management al siguranței (SMS) la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA

La momentul producerii incidentului feroviar CNCF „CFR” SA în calitate de administrator al infrastructurii feroviare publice avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei (UE) 2016/798 privind siguranța pe căile ferate comunitare, a OUG nr.73/2019 privind siguranța feroviară și a Ordinul ministrului transporturilor, infrastructurii și comunicațiilor nr.232/2020 privind eliberarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia Autorizației de Siguranță cu numărul de identificare AS21003 valabilă de la data de 28.12.2021 până la data de 27.12.2026, prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română a confirmat îndeplinirea cerințelor stabilite prin legislația națională și acceptarea SMS al administratorului de infrastructură feroviară și permite acestuia să administreze/gestioneze și să exploateze o infrastructură feroviară, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798/UE privind siguranța feroviară și cu legislația națională aplicabilă.

Având în vedere modul de producere al incidentului, comisia de investigare nu a considerat că este necesar a se verifica aspectele referitoare la Sistemul de Management al Siguranței.

B. Sistemul de management al siguranței al operatorului de transport feroviar de călători SNTFC „CFR Călători” S.A.

La momentul producerii incidentului feroviar, SNTFC „CFR Călători” SA în calitate de operator de transport feroviar de călători, deținea certificatul unic de siguranță cu numărul de identificare UE:RO1020210174 emis la data de 10.11.2021 cu valabilitate de la data de 10.11.2021 până la data de 09.11.2026, care confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al întreprinderilor feroviare, inclusiv prevederile adoptate de întreprinderea feroviară în vederea îndeplinirii cerințelor specifice necesare pentru exploatarea în condiții de siguranță pe rețeaua de cale ferată, în conformitate cu Directiva (UE) 2016/798/UE și cu legislația națională aplicabilă.

În conformitate cu certificatul unic de siguranță deținut la momentul producerii accidentului, SNTFC „CFR Călători” SA este autorizat să efectueze servicii de transport feroviar pe secția de circulație unde s-a produs incidentul conform listei actualizate, la data de 28.02.2022, a secțiilor de circulație acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță.

În lista vehiculelor feroviare motoare acceptate în cadrul evaluării pentru eliberarea certificatului unic de siguranță, se regăsește înscrisă locomotiva EA 397 la poziția nr.185 din listă, locomotiva de remorcă la trenului nr.9900 la momentul producerii incidentului.

Conform prevederilor Ordinului nr.315/2011 de aprobare a „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”, Cap.3, Tabelul 3.1, pentru „Locomotive electrice monofazate, cu redresoare necomandate, 25 KV, 50 Hz tip 060 EA de 5100 kW pentru serviciul de călători și de marfă” norma de timp între două reparații planificate de tip RG este de 10±1 ani.

La locomotiva implicată în incident ultima reparație planificată de tip RR a fost efectuată la data de 23.12.2009, la SC Electroputere Craiova, iar ultima revizie planificată de tip RT a fost efectuată, la data de

12.07.2024 iar revizie tip PTH3 la data de 27.08.2024 de către personal aparținând Secției Reparații Locomotive București Călători din cadrul Societății de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA în baza unui Contract și a unei Decizii comune semnate de conducerea celor doi operatori economici.

Astfel se constată că locomotiva EA 397 era scadentă la următoarea reparație tip RG la data de 23.12.2015, dată la care aceasta trebuia retrasă din circulație pentru efectuarea acestui tip de reparație.

C. Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA

Societatea deține la data producerii incidentului, un „Certificat de conformitate pentru funcții de întreținere” cu numărul de referință NEI RO/32/0021/0016 emis la data de 28.05.2021, valabil de la data de 07.06.2021 până la data de 06.06.2026 pentru domeniul de aplicare „locomotive, automotoare, rame”.

Conform anexei nr.1 la Certificat, acesta este valabil pentru funcția de efectuare a întreținerii, respectiv pentru unele tipuri de vehicule și tipuri de întreținere.

În baza acestui Certificat, Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA poate efectua reparații planificate tip RR/RG lucrări de modernizare și reparații accidentale în baza specificației tehnice ST39-2022, pentru locomotivele electrice de 5100/6600 kW și de 3400/3860/4400 kW, elaborată de Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA „CFR SCRL Brașov” SA și avizată de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR la data 07.03.2023.

Tot în baza acestui Certificat, Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA poate efectua revizii planificate PTh3, RT, R1, R2 și reparații accidentale în baza specificației tehnice ST31/2016 pentru locomotivele electrice de 3400/3860/4400 kW și 5100/6600 kW, elaborată de Societatea de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA și avizată de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR la data 21.12.2017.

Reparațiile și reviziile planificate la locomotivele SNTFC „CFR Călători” SA se efectuează de către salariații Societății de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA, în baza Specificațiilor tehnice mai sus amintite.

Din verificarea Specificației tehnice cod ST 31-2016 pentru revizii planificate tip RT, R1 și R2 la locomotive electrice de 3400/3860/4400/5100/6600 kW, a reieșit că în cazul acestui tip de revizii, la amortizoarele hidraulice sunt prevăzute lucrări de:

- control fixare garnituri pe bolțuri;
- reparație prin demontare dacă este cazul;
- verificare amortizori verticali și orizontali (fixare, pierderi de ulei).

La revizia tip RT realizată la locomotiva electrică EA 397, la data de 12.07.2024 în SC CFR SCRL Brașov – Secția de Reparații locomotive București Călători, cu ocazia verificării amortizorilor verticali privind modul de fixare, nu s-a observat și identificat nici o fisură la prinderea în suportul șasiului a bulonului (bolțului) de fixare superioară a amortizorului hidraulic vertical de la osia nr.6.

Din verificarea specificației tehnice ST39-2022 pentru locomotivele electrice de 5100/6600 kW și de 3860/3400/4400 kW, elaborată de Societatea de Reparații Locomotive „CFR SCRL Brașov” SA și avizată de Autoritatea de Siguranță Feroviară Română – ASFR la data 07.03.2023 a reieșit că în cazul reparațiilor de tip RR/RG, la lonjeroanele șasiului cutiei locomotivei sunt prevăzute următoarele lucrări:

- verificarea stării cusăturilor de sudură dintre lonjeroane, traversele frontale și a consolidării traverselor și remedierea lor prin sudură;
- verificarea suporturilor de prindere a barelor de joasă tracțiune. Remediere defecte;
- **verificarea suporturilor de prindere a amortizorilor. Remediere defecte;**
- verificarea stării suporturilor și a cablurilor de siguranță dintre lonjeronul cutiei și cadrul boghiului. Remediere după caz;

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

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

➤ norme și reglementări:

- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Ordinul MT nr.256/2013 pentru aprobarea Normelor privind serviciul continuu maxim admis pe locomotivă, efectuat de personalul care conduce și/sau deservește locomotive în sistemul feroviar din România;
- Ordinul MTI nr.1.151/1.752/2021 pentru aprobarea cadrului general privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România, aprobat prin HG nr.117/2010;
- Regulamentul (UE) nr.762/2018 de stabilire a unor metode comune de siguranță privind cerințele sistemului de management al siguranței.

➤ surse și referințe:

- declarațiile personalului implicat în producerea incidentului feroviar;
- procesul verbal de citire a înregistrărilor instalației IVMS;
- documente ale administratorului de infrastructură;
- documente ale operatorului de transport.
- documente ale Societății de Reparații Locomotive „CFR-SCRL Brașov” SA

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la suprastructura căii

Starea suprastructurii căii nu a influențat producerea incidentului.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații

Pe secția de circulație Roșiori Nord – Videle, stația CFR Olteni, halta de mișcare Gălăteni și Ciolpani sunt înzestrate cu instalație de centralizare electrodinamică CED, tip CR2, iar la verificările pe teren s-au constatat pe distanța Olteni - Ciolpani lovirea pe partea stângă a firului I de circulație a următorilor inductori de cale:

- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos prevestitor PrX al stației CFR Olteni (Foto nr.2);
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului luminos BL 11 linie curentă Olteni – Gălăteni (Foto nr.3);
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de ieșire XIII al haltei de mișcare Gălăteni (Foto nr.4);
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de intrare X al haltei de mișcare Gălăteni (Foto nr.5);
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos prevestitor PrX al haltei de mișcare Gălăteni (Foto nr.6);
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului prevestitor PrX al haltei de mișcare Gălăteni (Foto nr.7);
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos BL 13 linie curentă Gălăteni – Ciolpani;
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului luminos BL 13 linie curentă Gălăteni – Ciolpani;
- inductor de cale de 500 Hz al semnalului luminos BL 11 linie curentă Gălăteni – Ciolpani;
- inductor de cale de 1000/2000 Hz al semnalului luminos de ieșire XII al haltei de mișcare Ciolpani.



*Foto nr.2 Inductor cale semnal luminos PrX
stația CFR Olteni*



*Foto nr.3 Inductor cale semnal luminos BL11
Olteni - Gălăteni*



*Foto nr.4 Inductor cale semnal luminos XIII
halta de mișcare Gălăteni*



*Foto nr.5 Inductor cale semnal luminos X
halta de mișcare Gălăteni*



*Foto nr.6 Inductor cale semnal luminos PrX
halta de mișcare Gălăteni*



*Foto nr.7 Inductor cale 500 Hz semnal PrX
halta de mișcare Gălăteni*

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

Locomotiva electrică EA 397 a ieșit din construcție nouă la data de 21.09.1979 de la Întreprinderea Electroputere Craiova și a efectuat reparație mare tip RK la data de 03.11.1999 la SC Electroputere Craiova.

Ultima reparație mare tip RR a fost efectuată la data de 23.12.2009 la SC Electroputere Craiova de la care, până la producerea incidentului a parcurs 1 993 351 km.

Ultima revizie planificată a locomotivei anterior producerii incidentului, a fost de tip RT și a fost efectuată în data de 12.07.2024 iar revizie tip PTH3 la data de 27.08.2024 la SC CFR SCRL Brașov – Secția de Reparații locomotive București Călători.

La verificările efectuate în data de 29.08.2024 în depoul București Călători după producerea incidentului s-au constatat următoarele:

- bulonul (bolțul) de fixare al amortizorului hidraulic vertical era desprins din sudură din suportul superior de fixare de pe șasiul cutiei locomotivei, amortizor care a rămas asigurat numai în prinderea inferioară de pe consola legăturii de gardă de la osia nr.6 (amortizor care a fost demontat de către mecanic în halta de mișcare Ciolpani);

- la partea superioară, la suportul de pe șasiul cutiei locomotivei, bolțul (bulonul) de prindere a amortizorului de cutie prezenta ruptură nouă din sudură pe o suprafață de 50% din circumferință (Foto nr.8 și nr.9);



Foto nr.8 Bolț (bulon) fixare superioară amortizor



Foto nr.9 Suport superior fixare amortizor

- partea inferioară de prindere a amortizorului hidraulic vertical de pe cadrul boghiului, pe consola legăturii de gardă de la osia nr.6 prezintă bulonul (bolțul) filetat îndoit în urma loviturilor cauzate de desprinderea amortizorului de la partea superioară din suportul superior de pe șasiul cutiei locomotivei, desprindere care a condus la intrarea acestuia în gabaritul de liberă trecere (Foto nr.10);
- carcasa de protecție a amortizorului prezintă urme de lovituri, fiind îndoită (Foto nr.11);
- resortul bulonului de fixare a amortizorului, la partea inferioară, se prezintă în stare normală.



Foto nr.10 Bolț (bulon) fixare inferioară amortizor



Foto nr.11 Amortizor osia nr.6 partea stângă

Cu ocazia reviziei s-au efectuat verificări și măsurători la instalația de măsurare și control a vitezei

În data de **29.08.2024**, cu ocazia verificării înregistrărilor instalației de măsurare și înregistrare a vitezei tip IVMS a locomotivei **EA 397**, pe distanța Craiova – București Nord și retur s-au constatat următoarele:

- din stația CFR Craiova trenul de călători nr.9900 a plecat la ora 03:05:00";
- la stația CFR Roșiori Nord trenul a oprit la ora 05:05:36" și a plecat la ora 05:06:25";
- la stația CFR Olteni trenul a oprit la ora 05:48:00" și a plecat la ora 05:48:36";

- semnalul luminos de intrare Y al stației CFR Olteni a avut indicația „**LIBER cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren.”, inductorul de cale cu influență de 1000 Hz – activ, cu manipulare buton „Atenție!” al instalației INDUSI de către mecanicul de locomotivă și respectarea vitezei de control V1;
- semnalul luminos de ieșire al stației CFR Olteni YII a avut indicația „**LIBER cu viteză redusă. Semnalul următor este pe liber cu viteza stabilită sau redusă. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare verde și o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren.”, cu inductorul de cale cu influență de 500 Hz – activ;
- la halta de mișcare Gălățeni trenul a oprit la ora 05:54:38" și a plecat la ora 05:57:20";
- semnalul luminos de intrare al haltei de mișcare Gălățeni YF a avut indicația „**LIBER cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren.”, inductorul de cale cu influență de 1000 Hz – activ, cu manipulare buton „Atenție!” al instalației INDUSI de către mecanicul de locomotivă și respectarea vitezei de control V1;
- după plecarea din halta de mișcare Gălățeni trenul de călători nr.9900 a fost oprit în halta de mișcare Ciolpani la ora 06:04:10", circulând astfel:
- viteza trenului a crescut de la 0 (zero) km/h la 118 km/h, ora 06:01:17" pe o distanță de 3760 metri, a scăzut de la 118 km/h la 113 km/h, ora 06:02:53", pe o distanță de 3087 metri;
- viteza trenului a scăzut de la 113 km/h la 98 km/h, ora 06:03:05", pe o distanță de 337 metri, moment în care pe liniile de înregistrare a instalației INDUSI apare influență de inductor de cale de 1000 Hz cu manipularea butonului „Atenție!” de către mecanic cu respectarea vitezei de control V1;
- semnalul luminos de intrare al haltei de mișcare Ciolpani YF a avut indicația „**LIBER cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare galbenă, spre tren.” ;
- după manipularea butonului „Atenție!” de către mecanic, trenul a mai parcurs o distanță de 926 metri, viteza a scăzut de la 98 km/h la 0 (zero) km/h și a oprit în halta de mișcare Ciolpani la ora 06:04:10";
- trenul a staționat în halta de mișcare Ciolpani de la ora 06:04:10" la ora 06:30:55";
- trenul a plecat din halta de mișcare Ciolpani la ora 06:30:55" cu semnalul luminos de ieșire YII care a avut indicația „**LIBER cu viteză redusă. Semnalul următor este pe liber cu viteza stabilită sau redusă. Ziua și noaptea** – o unitate luminoasă de culoare verde și o unitate luminoasă de culoare galbenă spre tren.”, cu inductorul de cale cu influență de 500 Hz – activ (Figura nr.8);
- la stația CFR Bucuresti Nord trenul de călători nr.9900 a sosit la ora 07:48:22".

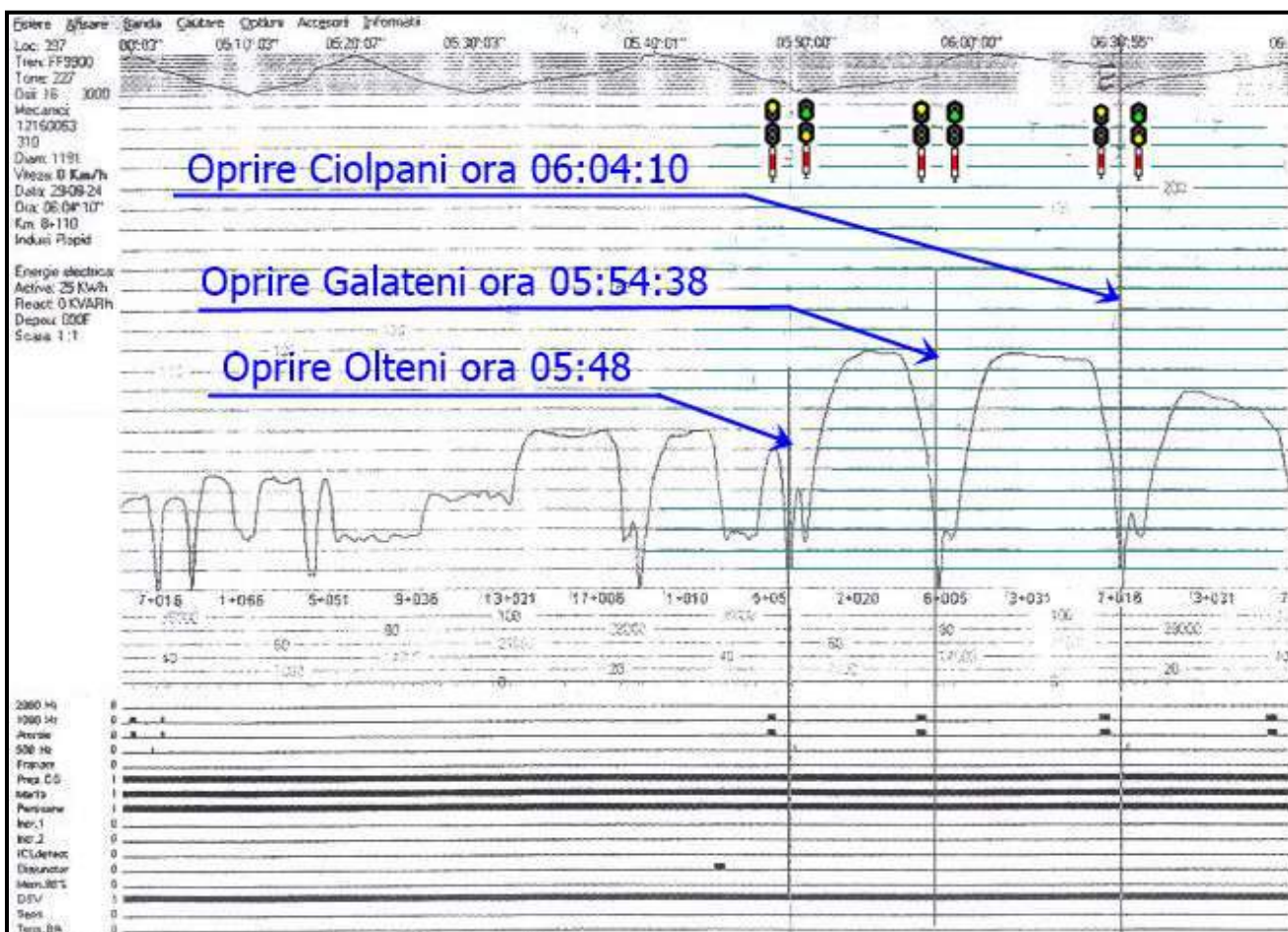


Figura. nr.8 Diagrama înregistrării instalației IVMS, la tren de călători nr.9900, pe distanța Olteni-Ciolpani

C.5.4.3. Date constatate cu privire la circulația trenului

Aspectele referitoare la circulația trenului au fost prezentate în capitolul C.1. – Descrierea incidentului.

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Timpe de lucru aplicat personalului implicat

Locomotiva a fost condusă și deservită în sistem simplificat de către mecanic locomotivă. Acesta după ore odihnă la dormitorul din revizia de vagoane Craiova a luat locomotiva în primire în stația CFR Craiova la ora 02:30 în data de 29.08.2024, iar până la ora producerii incidentului 06:04 a fost în serviciu circa 3 ore și 34 minute.

De asemenea, mecanicul de locomotivă, nu a avut înainte de prezentarea din data de 29.08.2024, serviciu prestat două nopți consecutive. Menționăm faptul că în foaia de parcurs, a semnat în rubrica „sunt odihnit și în stare normală”, mențiunea șefului de tură fiind „apt serviciu”.

Referitor la competențele profesionale ale personalului implicat

Mecanicul de locomotivă deținea permis de mecanic și certificat complementar pentru tipul locomotivei conduse, respectiv pentru prestația și secția de circulație pe care s-a produs incidentul, în termen de valabilitate.

În opinia comisiei de investigare, la data producerii incidentului, mecanicul de locomotivă deținea competențele necesare remorcării unui tren de călători pe secția de circulație București Nord – Craiova, în depline condiții de siguranță circulației.

C.6. Analiză și concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la subcapitolul C.2.3.1. *Linii* prezentate în capitolul C.2.3. *Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului* precum și constatările efectuate la linie, după producerea incidentului, prezentate în capitolul C.5.4.1- *Date constatate cu privire la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor nu a influențat producerea incidentului din data de 29.08.2024.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a instalațiilor feroviare

Având în vedere caracteristicile instalațiilor prezentate la subcapitolul C.2.3.2. *Instalații* de la capitolul C.2.3. *Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului* precum și constatările efectuate la instalații, după producerea incidentului, prezentate în capitolul C.5.4.2 *Date constatate cu privire la instalații*, se poate afirma că starea tehnică a instalațiilor nu a influențat producerea incidentului din data de 29.08.2024.

C.6.3. Concluzii privind starea tehnică a locomotivei

Având în vedere constatările efectuate la locomotiva EA 397, prezentate la capitolul C.5.4.3. *Date constatate cu privire la locomotivă* se pot concluziona că starea tehnică a locomotivei a influențat producerea incidentului din data de 29.08.2024.

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

În data de 29.08.2024, trenul de călători nr.9900 format din 4 vagoane (3 vagoane de călători și un vagon de serviciu), remorcat de locomotiva electrică EA 397 a plecat din stația CFR Craiova la ora 03.05 și a circulat fără nereguli din punct de vedere SC până la stația CFR Olteni unde a sosit și oprit la ora 05.48.

În stația CFR Olteni trenul de călători nr.9900 a fost garat la linia la linia nr.II directă, fir nr.II de circulație și a plecat din stație în jurul orei 05:49, cu parcurs de ieșire în abatere de la linia nr.II directă, fir nr.II de circulație pe firul nr.I de circulație.

Pe distanța Olteni – Ciolpani după plecare din stația CFR Olteni în circulația trenului de călători nr.9900 s-a produs ieșirea bolțului (bulonului) de fixare din suportul lonjeronului șasiului cutiei de la partea superioară (Fig. nr.9) a amortizorului hidraulic vertical de la osia nr.6 partea stângă a locomotivei de remorcă EA 397, urmată de rotirea cu 180° a amortizorului hidraulic vertical și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare.

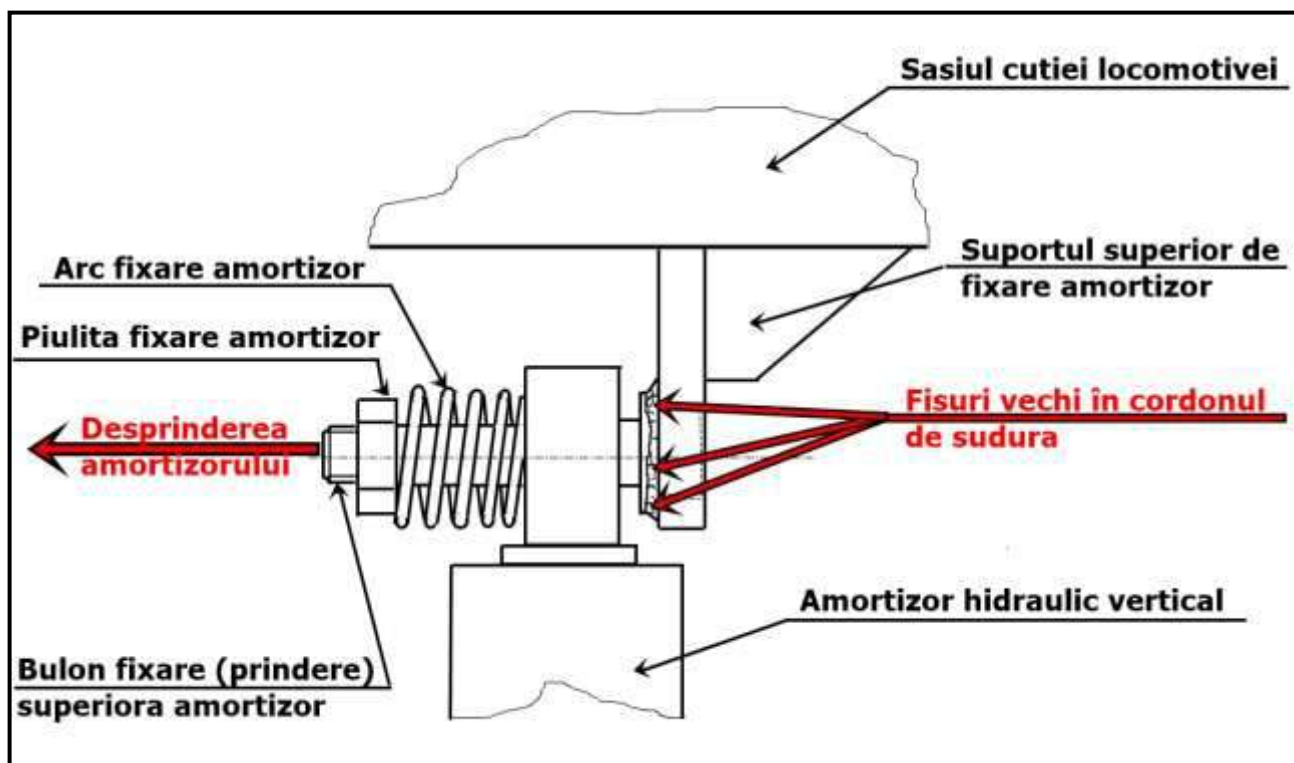


Figura nr.9 Schiță cu desprinderea (ieșirea) bolțului (bulonului) din suportul superior

Ca urmare a desprinderii de la boghiul nr.II al locomotivei EA 397 a amortizorului hidraulic vertical de la osia nr.6 din suportul superior de fixare de pe șasiul locomotivei, rotirea acestuia cu 180° în jos și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare (Fig nr.10) s-a produs lovirea pe partea stângă a firului I de circulație a 10 inductori de cale.

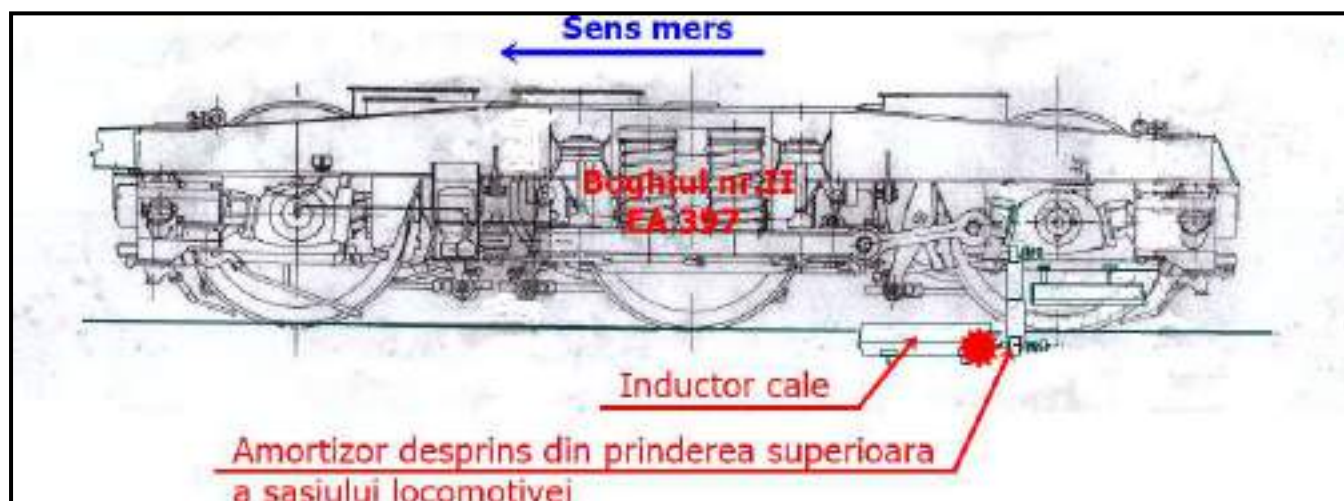


Figura nr.10 Boghiul nr.II al locomotivei EA 397 cu amortizorul vertical desprins și rotit

Desprinderea (ieșirea) bolțului (bulonului) din suportul superior al amortizorului s-a produs ca urmare a solicitărilor la încovoiere în regim oscilatoriu, din procesul de amortizare a oscilațiilor produse în timpul mersului de neregularitățile căii de rulare care a produs oboseala materialului, apariția și dezvoltarea în timp a unor fisuri în cordonul de sudură al bolțului de la suportul de fixare a amortizorului vertical de la osia nr.6

Cu ocazia reviziei tip RT din data de 12.07.2024 și a reviziei tip PTH3 din data de 27.08.2024 aceste fisuri apărute în timp în cordonul de sudură al bolțului de la suportul de fixare a amortizorului vertical de la

osia nr.6 nu au putut fi identificate fapt care în timpul parcursului a condus la desprinderea (ieșirea) bolțului (bulonului) de fixare din suportul lonjeronului șasiului cutiei de la partea superioară (Fig. nr.9) a amortizorului hidraulic vertical de la osia nr.6.

C.7. Cauzele incidentului

C.7.1. Cauza directă și factori care au contribuit

Cauza directă a producerii incidentului feroviar o constituie desprinderea din sudură și ieșirea bulonului (bolțului) de fixare din suportul lonjeronului șasiului cutiei (de la partea superioară a amortizorului hidraulic vertical de la osia nr.6 partea stângă a locomotivei EA 397), urmată de rotirea cu 180° a amortizorului hidraulic vertical și intrarea acestuia în gabaritul pentru elemente ale instalațiilor feroviare, fapt ce a condus în final la lovirea a 10 inductori de cale.

Factori care au contribuit

- oboseala a materialului din cordonul de sudură al bolțului de la suportul de fixare a amortizorului vertical de la osia nr.6 ca urmare a solicitărilor la încovoiere în regim oscilatoriu în procesul de amortizare a oscilațiilor produse în timpul mersului de neregularitățile căii de rulare;
- apariția și dezvoltarea în timp a unor fisuri la materialul cordonului de sudură al bolțului de la suportul superior de prindere al amortizorului, ca urmare a preluării sarcinilor transmise neregularitățile căii de rulare și cutia locomotivei;
- neidentificarea fisurilor vechi existente la cordonul de sudură al bolțului de la suportul superior de prindere al amortizorului vertical al osiei nr.6, partea stângă, de la locomotiva EA 397 în cadrul reviziei planificate tip RT efectuată la data de 12.07.2024 și revizia tip PTH3 din data de 27.08.2024.

C.7.2. Cauze subiacente

- aplicarea deficitară a prevederilor Specificației Tehnice Cod: ST 31 – 2016, referitoare la obligația verificării în cadrul reviziei planificate tip R1, a modului de fixare a amortizorilor.

C.7.3. Cauze primare

Nu au fost identificate **cauze primare** ale producerii acestui incident.

C.8. Observații suplimentare

Cu ocazia desfășurării acțiunii de investigare au fost identificate alte deficiențe fără relevanță asupra cauzelor producerii incidentului astfel:

Nerespectarea prevederilor Ordinului nr.315/2011 de aprobare a „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”, Cap.3, Tabelul 3.1, cu privire la neefectuarea reparațiilor planificate la care era scadentă locomotiva EA 396.

Desprinderea (ieșirea) bolțului (bulonului) de fixare din suportul lonjeronului șasiului cutiei de la partea superioară (Fig. nr.9) a amortizorului hidraulic vertical de la osia nr.6 partea stângă a locomotivei de remorcă EA 397 a fost influențată și de faptul că din anul 2009 la locomotiva EA 397 nu au mai fost efectuate reparațiile periodice scadente în care să fie incluse lucrări care implicau verificarea suporturilor de prindere a amortizorilor și remedierea defectelor constatate.

D. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu a fost necesară emiterea unor **recomandări de siguranță**.

*

* *

Prezentul Raport de Investigare se va transmite către: Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA și operatorul de transport feroviar de marfă SNTFC „CFR Călători” SA.

.

Membrii comisiei de investigare:

Dan CIUCEA	- investigator AGIFER – investigator principal;
Costel STANCU	- revizor regional SC – RRSCF Craiova, membru;
Antonio CROITORU	- inginer T – SRTFC București, membru;
Florin TRUICĂ	- mecanic instructor – SRTFC București, membru.