



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul de cale ferată
produs între stațiile CFR Lehliu – Sărulești, la km 66+100,
la data de 17 octombrie 2009



EDIȚIA finală
23.02.2010

AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de **17.10.2009**, în jurul orei **03:50**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație Pasărea – Ciulnița (linie dublă, electrificată), între stațiile CFR Lehliu – Sărulești, la km 66+100, pe firul II de circulație, prin **ajungerea din urmă și lovirea** trenului de marfă nr. 93402 de către trenul de marfă nr. 93400, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară. Prin acțiunea de investigare desfășurată au fost strânse și analizate informațiile în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

Acțiunea Organismului de Investigare Feroviar Român nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

Organismul de Investigare Feroviar Român consideră necesar a fi luate măsuri corective în scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și prevenirii accidentelor, drept pentru care, a emis în prezentul raport o serie de recomandări de siguranță.

București, 23 februarie 2010

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

avizez favorabil

Director
Dragoș FLOROIU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 17.10.2009, în jurul orei 03:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Constanța, secția de circulație Pasărea – Ciulnița (linie dublă, electrificată), între stațiile CFR Lehliu – Sărulești, la km 66+100, pe firul II de circulație, prin ajungerea din urmă și lovirea trenului de marfă nr. 93402 de către trenul de marfă nr. 93400.

I. SUMAR

I. Preambul	5
I.1. Introducere	5
I.2. Procesul investigației	5
<u>A. Rezumatul accidentului</u>	6
A.1. Descriere pe scurt	6
A.2. Cauza directă, cauzele subiacente și cauze primare	6
A.2.1. Cauza directă	6
A.2.2. Cauza subiacentă	7
A.2.3. Cauza primară	7
A.3. Grad de severitate	7
A.4. Recomandări de siguranță	7
<u>B. Raportul de investigare</u>	8
B.1. Descrierea accidentului	8
B.2. Circumstanțele accidentului	10
B.2.1. Părțile implicate	10
B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului	11
B.2.3. Echipamente feroviare	11
B.2.4. Mijloace de comunicare	11
B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	11
B.3. Urmările accidentului	12
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	12
B.3.2. Pagube materiale	12
B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	12
B.4. Circumstanțe externe	13
B.5. Desfășurarea investigației	13
B.5.1. Rezumatul mărturiilor ale personalului implicat	13
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	15
B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	16
B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	16
B.5.4.1. Date cu privire la instalații	16
B.5.4.2. Date cu privire la linii	17
B.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și ale instalațiilor tehnice ale acestuia	17
B.5.5. Interfața om-mașină-organizație	18

B.6. Analiză și concluzii	19
B.6.1. Analiza privind funcționarea instalației de control automat al vitezei trenurilor în perioada 01.01.2009 – 17.10.2009	19
B.6.2. Interpretarea datelor constatate	19
B.7. Cauzele accidentului	20
B.7.1. Cauza directă	20
B.7.2. Cauza subiacentă	21
B.7.3. Cauze Primare	21
C. <u>Recomandări de Siguranță</u>	21

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

În cazul accidentului feroviar produs la data de **17.10.2009**, în jurul orei **03:50**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație Pasărea – Ciulnița (linie dublă, electrificată), între stațiile CFR Lehliu – Sărulești, la km 66+100, pe firul II de circulație, prin **ajungerea din urmă și lovirea** trenului de marfă nr. 93402 de către trenul de marfă nr. 93400, Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR a declanșat o acțiune de investigare în scopul prevenirii unor accidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor și determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță.

Acțiunea de investigare a OIFR nu avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

I.2. Procesul investigației

La data de 17.10.2009, OIFR fiind avizat de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, despre producerea unui accident feroviar pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Constanța. La locul producerii accidentului feroviar s-au deplasat specialiști din cadrul OIFR și au constatat că între stațiile CFR Lehliu - Sărulești, la km 66+100, în circulația trenului de marfă nr. 93400, pe firul II de circulație, s-a produs coliziunea cu trenul de marfă nr. 93402 prin ajungerea din urmă a acestuia.

La locul producerii accidentului s-au deplasat și specialiști din cadrul Autorității de Siguranță Feroviară Română, precum și reprezentanți ai administratorului infrastructurii feroviare publice, inclusiv din partea SC Intervenții Feroviare SA, ai operatorului de transport feroviar implicat, respectiv SNTFM „CFR Marfă” SA, ai Poliției Transporturi Feroviare și Jandarmeriei Române, precum și reprezentanții Prefecturilor Ialomița și Călărași, respectiv ai administrației publice locale.

Luând în considerare că fapte produse reprezintă o coliziune între 2 trenuri de marfă, care se încadrează ca accident, în temeiul articolului 19 alin (2) din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară directorul Organismului de Investigare Feroviar Român a decis deschiderea unei acțiuni de investigare. Astfel, prin decizia nr. 13 din 19.10.2009 a directorului OIFR a fost numită comisia de investigare formată din:

- | | |
|-----------------------|--------------------------|
| • OLARU Mihai | - investigator principal |
| • ZAMFIRACHE Marian | - investigator |
| • TOADER Doru Cătălin | - investigator |
| • DRĂGHICI Marin | - investigator |

A. REZUMATUL ACCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

La data de **17.10.2009**, în jurul orei **03:50**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație Pasărea – Ciulnița (linie dublă, electrificată), între stațiile CFR Lehliu – Sărulești, la km 66+100, pe firul II de circulație, **s-a produs ajungerea din urmă și lovirea** trenului de marfă nr. 93402 de către trenul de marfă nr. 93400.

În urma coliziunii s-au înregistrat următoarele:

- la trenul de marfă nr. 93402 (primul în sensul de mers)
 - o deraierea, răsturnarea și avarierea gravă a vagonului nr. 31534673034-6 (vagon de semnal);
 - o avarierea vagoanelor nr. 31534673040-3 și nr. 31534770020-7 (vagonul al 2-lea și vagonul al 3-lea de la semnal);
 - o ruperea cuplei de legare dintre vagoanele nr. 31534673063-5 (al 9-lea de la semnal) și vagonul nr. 31534673019-7 al 8-lea de la semnal);
- la trenul de marfă nr. 93400 (al doilea tren în sensul de mers)
 - o deraierea și avarierea locomotivei de remorcare EA 040-187-1;
 - o avarierea ușoară a vagonului nr. 31535483285-1 (vagon de siguranță).

Trenul de marfă nr. 93400, compus din 27 vagoane, 108 osii, 2051 tone, 440 metri, remorcat cu locomotiva EA 040-187-1 (aparținând depoului de locomotive Palas) circula pe distanța Constanța Port – Fieni, încărcat cu cărbune de la stația CFR Constanța Port Mol 5 pentru stația CFR Fieni.

Trenul de marfă nr. 93402, compus din 27 vagoane, 108 osii, 1949 tone, 428 metri, remorcat cu locomotiva EA 060-225-9 (aparținând depoului de locomotive București Triaj) circula pe distanța Constanța Port – Călinești, încărcat cu rulouri de tablă.

În compunerea trenurilor de mai sus nu erau vagoane încărcate cu mărfuri periculoase.

Trenul nr. 93400 a sosit în stația CFR Fetești la ora 01:42, unde s-a efectuat schimbul personalului de locomotivă, după care a fost expedit în direcția Lehliu la ora 01:53.

Din stația CFR Fetești trenul de marfă nr. 93400 a circulat fără oprire în baza semnalelor luminoase până la semnalul de bloc BL 212 stins de pe firul II de circulație, dintre stațiile CFR Lehliu - Sărulești, pe care l-a depășit fără respectarea prevederilor reglementărilor specifice, crescând viteza progresiv de la cca. 36 km/h în dreptul semnalului până la cca. 45km/h la km. 66+100, unde, la ora 03:50, a ajuns din urmă și a lovit trenul de marfă nr. 93402.

În urma acestui accident nu au fost înregistrate victime omenești sau accidentați.

A.2. Cauza directă, cauze subiacente și cauze primare

A.2.1. Cauza directă

Cauza directă a accidentului – coliziunea s-a produs datorită depășirii neregulamentare a semnalului Bl 212 stins, care în aceste condiții indica oprirea, de către trenul de marfă nr. 93400 urmată de sporirea vitezei trenului până la 45 km/h, fapt ce a produs ajungerea din urmă și lovirea trenului de marfă nr. 93402.

Depășirea neregulamentară a semnalului Bl 212 stins de către trenul de marfă nr. 93400 are la bază o eroare umană, deoarece:

- trenul de marfă nr. 93400 trebuia să oprească în fața semnalului de bloc Bl 212, care era stins și care în aceste condiții indica oprirea, fără să îl depășească, conform prevederilor art. 89 alin. 1 coroborat cu art. 93 alin. 1 din Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006, respectiv conform prevederilor art. 129 alin. 3 și 4 din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;
- în cazul opririi în fața semnalului de bloc Bl 212, situație care a fost descrisă mai sus, mecanicul trebuia să aștepte timpul necesar defrânării și dacă în acest timp nu se schimbă indicația, trebuia să se convingă că la semnal există reperul de culoare albă de formă dreptunghiulară, după care conducea trenul cu viteza de cel mult 20 km/h până la semnalul următor conform prevederilor art. 89 alin. 2 din Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006, respectiv conform prevederilor art. 132 lit. b din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;
- în condițiile de mai sus, mecanicul trebuia să conducă trenul cu deosebită atenție, să supravegheze permanent linia și să regleze viteza în funcție de distanța de vizibilitate astfel încât să oprească imediat trenul în cazul în care calea este ocupată sau observă semnale de fine de tren conform prevederilor art. 28 alin. 9 din Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006;
- a fost manipulat nejustificat butonul “depășire ordonată” al instalației de control punctual al vitezei conform prevederilor capitolului V din Ordinul 17DA/610 col. 1987 „Instrucțiuni privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual al vitezei (INDUSI), respectiv conform prevederilor art. 9 alin. 1 lit. o din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007.

A.2.2. Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente ale acestui accident feroviar.

A.2.3 Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui accident feroviar.

A.3. Grad de severitate

Conform prevederilor art. 3, lit. 1 din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, evenimentul prin consecințele sale, se încadrează ca accident feroviar.

A.4. Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice, operatorilor de transport feroviar licențiați și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, Autoritatea de Siguranță Feroviară Română va urmări modul de implementare a acestor recomandări.

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea accidentului

La data de **17.10.2009**, în jurul orei **03:50**, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Constanța**, secția de circulație Pasărea – Ciulnița (linie dublă, electrificată), între stațiile CFR Lehliu – Sărulești, la km 66+100, pe firul II de circulație, **s-a produs ajungerea din urmă și lovirea** trenului de marfă nr. 93402 de către trenul de marfă nr. 93400.

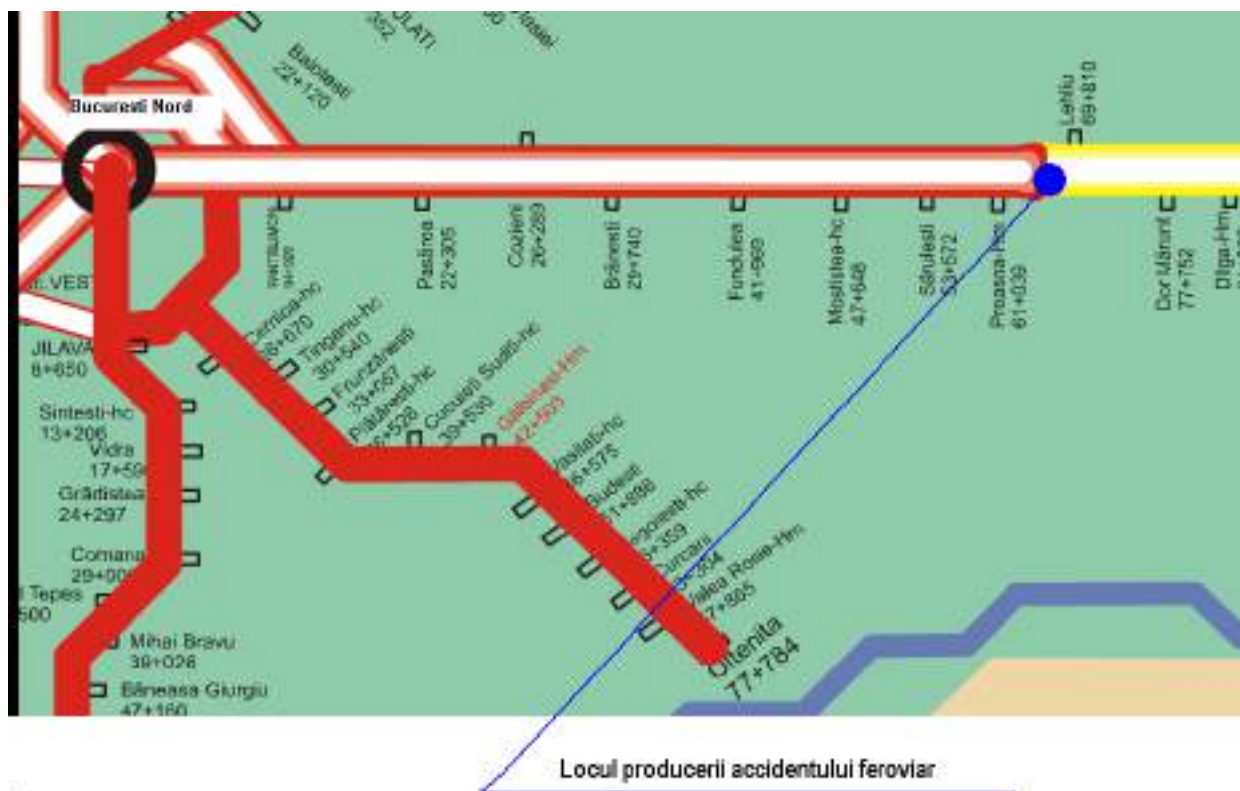


foto1- Amplasarea geografică a locului accidentului.

Trenul de marfă nr. 93400, compus din 27 vagoane, 108 osii, 2051 tone, 440 metri, remorcat cu locomotiva EA 040-187-1 (aparținând depoului de locomotive Palas) circula pe distanța Constanța Port – Fieni, încărcat cu cărbune de la stația CFR Constanța Port Mol 5 pentru stația CFR Fieni.

Trenul de marfă nr. 93402, compus din 27 vagoane, 108 osii, 1949 tone, 428 metri, remorcat cu locomotiva EA 060-225-9 (aparținând depoului de locomotive București Triaj) circula pe distanța Constanța Port – Călinești, încărcat cu rulouri de tablă.

În compunerea trenurilor de mai sus nu erau vagoane încărcate cu mărfuri periculoase.

Trenul nr. 93400 a sosit în stația CFR Fetești la ora 01:42, unde s-a efectuat schimbul personalului de locomotivă, după care a fost expedit în direcția Lehliu la ora 01:53.

Din stația CFR Fetești trenul de marfă nr. 93400 a circulat fără oprire în baza semnalelor luminoase până la semnalul BL 212 stins, de pe firul II de circulație, dintre stațiile CFR Lehliu - Sărulești, pe care l-a depășit fără respectarea prevederilor reglementărilor specifice, crescând

viteza progresiv de la cca. 36 km/h în dreptul semnalului până la cca. 45km/h la km. 66+100, unde, la ora 03:50, a ajuns din urmă și a lovit trenul de marfă nr. 93402.

La locul producerii accidentului, **situația materialului rulant din compunerea celor două trenuri** se prezenta, după cum urmează:

- locomotiva EA 040-187-1 (aflată în remorcarea trenului nr. 93400) deraiată de toate osiile, urcată cu partea aferentă postului II de conducere pe șasiul vagonului nr. 31534673040-3 (penultimul din compunerea trenului nr. 93402) cu pantograful activ rupt complet, boghiurile, aparatele de ciocnire și legare, timoneria de frână precum și suspensia afectate;



- vagonul nr. 31534673034-6, ultimul din compunerea trenului nr. 93402, deraiat și răsturnat pe partea dreaptă în sensul de mers, iar osiile și boghiurile acestuia prinse sub locomotiva EA 040-0187-1;

- vagonul nr. 31534673040-3, penultimul din compunerea trenului nr. 93402, cu prelata, sistemul de fixare a prelatei și pereții frontali grav avariate;



- vagonul nr. 31534770020-7 aflat al treilea de la semnal în compunerea trenului nr. 93402 cu tampoanele și peretele frontal dinspre urma trenului avariate;

- cupla de legare de la vagonul nr. 31534673063-5 aflat al 9-lea de la semnal în compunerea trenului nr. 93402 care asigura legarea între acest vagon și vagonul nr. 31534673019-7 (al 8-lea de la semnal) era ruptă, iar conducta generală de aer a trenului era întreruptă între aceste două vagoane;



- vagonul nr. 31535483285-1 primul după locomotiva în compunerea trenului nr. 93400 avea tamponalele dinspre locomotivă avariate și traversa frontală îndoită.

În urma acestui accident nu au fost înregistrate victime omenești sau accidentați.

De asemenea în urma coliziunii s-a produs deconectarea alimentării cu tensiune a liniei de contact, precum și afectarea unui număr de 23 de traverse de beton corespunzătoare liniei curente fir II de circulație.

Linia curentă fir I de circulație Sărulești – Lehliu este închisă tehnologic pentru lucrările de modernizare aferente Coridorului IV Paneuropean.

Secția de circulație Pasărea - Ciulnița a fost închisă pentru circulația feroviară în intervalul orar 03:50 - 18:41, circulația trenurilor de călători și marfă fiind deviată pe ruta ocolitoare Mogoșoaia - Urziceni - Slobozia - Ciulnița.

B.2. Circumstanțele accidentului

B.2.1. Părțile implicate

Secția de circulație unde a avut loc accidentul feroviar este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații săi.

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

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea SNTFM „CFR Marfă” SA și este întreținută de salariații săi.

Locomotivele și vagoanele din compunerea celor 2 trenuri implicate în accidentul feroviar sunt proprietatea SNTFM „CFR Marfă” SA și sunt întreținute și revizuite în parcurs de salariații săi, iar reparațiile sunt efectuate de către agenți economici autorizați ca furnizori feroviari.

Comisia de investigare a chestionat salariații implicați în accident respectiv mecanicii, mecanicii ajutori, IDM de serviciu în stația Lehliu.

B. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr. 93400, compus din 27 vagoane, 108 osii, 2051 tone, 440 metri, remorcat cu locomotiva EA 040-187-1 (aparținând depoului de locomotive Palas) circula pe distanța Constanța Port – Fieni, încărcat cu cărbune de la stația CFR Constanța Port Mol 5 pentru stația CFR Fieni.

Trenul de marfă nr. 93402, compus din 27 vagoane, 108 osii, 1949 tone, 428 metri, remorcat cu locomotiva EA 060-225-9 (aparținând depoului de locomotive București Triaj) circula pe distanța Constanța Port – Călinești, încărcat cu rulouri de tablă.

Dispozitivele de siguranță și vigilență (DSV), instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea celor 2 locomotive de tracțiune erau active și funcționau instrucțional și cu frâna automată activă.

B.2.3. Echipamente feroviare

Firul I Sărulești – Lehliu închis din cauza lucrărilor de reabilitare.

Firul II Lehliu Sărulești deschis circulației.

Stațiile de pe secția de circulație Pasărea – Ciulnița sunt dotate cu instalații de centralizare a macazurilor și semnalelor de tip CR iar circulația între stații se face după sistemul bloc de linie automat banalizat. Controlul automat al vitezei trenurilor pe toată secția de circulație se face cu instalații de tip INDUSI care controlează viteza în puncte.

Sistemul de comunicații se face prin:

1. instalații TTR pentru siguranța circulației și coordonarea circulației trenurilor compuse din:
 - instalații pentru reglatoare de circulație;
 - instalații pentru căi libere.
2. instalații de radiocomunicații în dublu sens.

Secția de circulație Pasărea – Ciulnița este electrificată.

B.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicii de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalația de radiotelefon.

B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea incidentului feroviar, a fost necesară declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor, accidentul feroviar fiind avizat prin circuitul informațiilor precizat în anexa 2 din Instrucțiunile pentru prevenirea și cercetarea accidentelor și a evenimentelor feroviare – nr.003/2000

În urma avizării s-au prezentat la fața locului reprezentanți ai Companiei Naționale de Căi Ferate “CFR” SA – administratorul de infrastructură feroviară, ai Societății Naționale de Transport Feroviar de Marfă “CFR Marfă” SA - operatorul de transport feroviar, ai Autorității de Siguranță Feroviară Române, ai Organismului de Investigare Feroviar Român și ai Serviciului de Poliție Transporturi Călători.

Operațiunile de restabilire a circulației trenurilor au fost efectuate de SC Intervenții Feroviare SA.

B.3. Urmările accidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat victime și accidentați.

B.3.2. Pagube materiale

Valoarea pagubelor materiale, conformă cu devizele estimative întocmite de către proprietarul materialului rulant, a mijloacelor de intervenție și de către administratorul infrastructurii feroviare publice, este următoarea:

- **la locomotiva EA 040-187-1**, conform devizului estimativ al CFR IRLU SA Secția Palas – Constanța nr. 392/26.10.2009 = **108 484,89 lei**;
 - **la vagonul nr. nr. 31534673034-6**, conform devizului estimativ al CFR IRV SA Constanța nr.2839/2009 = **45 233,84 lei**;
 - **la vagonul nr. 31534673040-3**, conform devizului estimativ al CFR IRV SA Constanța nr.2838/2009 = **26 793,50 lei**;
 - **la vagonul nr. 31534770020-7**, conform devizului estimativ al CFR IRV SA Constanța nr.2840/2009 = **18 824,32 lei**;
 - **la vagonul nr. 31534673063-5**, conform devizului estimativ al Reviziei de Vagoane Fetești nr.VF2/464/2009 = **94,82 lei**;
 - **la vagonul nr. 31535483285-1**, conform devizului estimativ al Reviziei de Vagoane Fetești nr.VF2/463/2009 = **306,78 lei**;
 - **tariful de utilizare al trenului de intervenție de 125 tf**, conform devizului Secției L1 Constanța nr. 4.1/1/3819/23.10.2009 = **6 355,16 lei**;
 - **tariful de utilizare al trenului de intervenție de 250 tf** conform devizului Diviziei Linii București nr. L4/110/12.11.2009 = **15 091,33 lei**;
 - **la linia de contact** conform devizului Centrului de Electrificare Fetești nr. 2/8/2/1827/02.11.2009 = **4 740,28 lei**;
 - **costul prestațiilor suplimentare efectuate de RTFC Constanța**, conform devizului Depoului Medgidia nr. 5/76/20.10.2009 = **9 589,00 lei**;
 - **la mediu** - nu au fost;
- TOTAL GENERAL = 235 513,92 lei**

În urma producerii accidentului feroviar s-a produs deplasarea și răsturnarea unui număr de 5 role de tablă din vagoanele implicate în coliziune, una din role rămânând fixată pe vagonul nr. 31534673040-3. Acestea au fost recuperate de la locul accidentului și predate beneficiarului de transport.

B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Circulația feroviară a fost închisă în data de 17.10.2009, de la ora 03:32 până la ora 18:51 pe firul II de circulație Lehliu – Sărulești.

Din această cauză au fost anulate următoarele trenuri de călători în data de 17.10.2009:

- trenurile nr. 8011, 1822-1, 1636-1, 13032-1, 8013 pe distanța București Obor – Ciulnița;
- trenurile nr. 681, 8033, 8015 pe distanța București Obor – Lehliu;
- trenul nr. 8032 pe distanța Dor Mărunt – București Obor;
- trenurile nr. 8022, 8034, 8014 pe distanța Ciulnița – București Obor;
- trenurile nr. 14033-2, 8016 pe distanța Lehliu – București Obor;

De asemenea au fost anulate trenurile de călători nr. 8032 și 680 din data de 18.10.2009.

Au fost deviate pe rute ocolitoare următoarele trenuri de călători:

- trenul nr. 1822- 1 cu circulație pe ruta București N - Lehliu- Fetești – Constanta ca tren nr. 13991 pe ruta București – Ploiești – Tândărei – Constanța;
- trenul nr. 1636-1 cu circulație pe ruta București N - Lehliu- Fetești – Constanta ca tren nr. 13993 pe ruta București – Slobozia – Ciulnița – Constanța;
- trenul nr. 680 cu circulație pe ruta Constanța – Fetești – Lehliu – București N ca tren nr. 13992 pe ruta Ciulnița - Broșteni – București;
- trenul nr. 684 cu circulație pe ruta Constanța – Fetești – Lehliu – București N ca tren nr. 13994 pe ruta Fetești – Tândărei – București;
- trenul nr. 1635-2 cu circulație pe ruta Constanța – Fetești – Lehliu – București N ca tren nr. 13996 pe ruta Fetești – Tândărei – București.

Au fost anulate trenurile de marfă nr. 83530-1, 83533, 81747 și 83534-1.

B.4. Circumstanțe externe

Conform adresei Administrației de Meteorologie, la data de 17.10.2009, la stația meteorologică Slobozia aflată la distanța de aproximativ 45 km de locul coliziunii în intervalul orar 3 -5 dimineața, vizibilitatea a fost bună (10 km), temperatura aerului a fost de aproximativ 16⁰ C, cer senin, viteza vântului cuprinsă între 1m/s și 3 m/s, luminozitate redusă pe timp de noapte.

În zona producerii accidentului feroviar linia este în aliniament și palier.

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

B.5. Desfășurarea investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din declarația **mecanicului de locomotivă** de la **trenul de marfă nr. 93400** din data de **17.10.2009**, se pot reține următoarele:

- IDM din stația CFR Lehliu i-a comunicat că s-ar putea să-i oprească la linia directă deoarece are unele probleme cu secțiunile de bloc;
- a intrat în stația CFR Lehliu cu lumină verde, moment în care IDM i-a comunicat că trece mai departe cu lumină galbenă; până la depășirea semnalului de ieșire acesta și-a schimbat de câteva ori culoarea din galben în verde;

- a acționat butonul atenție în dreptul semnalului de ieșire, lampa s-a aprins după care a urmat zona neutră;
- în zona neutră s-au respectat procedurile de deconectare și conectare a disjuncteurului specifice zonei neutre;
- după depășirea zonei neutre, linia de circulație fiind între păduri, a întâlnit o porțiune cu burniță și ceață;
- după ieșirea din zona de ceață din pădure s-a observat în scurt reperul semnalului BI 212 (banda albă), iar la semnal nu funcționa nici o unitate luminoasă, nici cea de avarie;
- deodată a observat următorul semnal al BLA care indica lumina galbenă;
- în contextul celor menționate de IDM și la vederea celui alt semnal cu lumină permissive, a considerat că semnalul stins era pe culoarea verde;
- ținând cont că pe distanța Lehliu – Sărulești sunt mereu probleme cu inductoarele și semnalele de la începutul lucrărilor de reabilitare și în contextul celor spuse de IDM, a acționat butonul depășire ordonată pentru a evita o frânare și datorită faptului că trenul avea 2005 tone și să nu se producă ruperea acestuia;
- după câteva minute la aproximativ 200 m a observat disc fine de tren pe linie;
- a luat imediat măsuri de oprire a trenului cu frâna automată a trenului ducând robinetul KD2 în poziția de frânare rapidă;
- datorită liniei umede și datorită tonajului trenului a observat că efectul frânării nu este cel dorit pentru a evita impactul cu trenul din față;
- în privința modului de procedare după depășirea semnalului de ieșire al stației CFR Lehliu cu indicația galbenă declară că trebuia să circule cu viteza redusă, cu farul central aprins pe timp de noapte, urmărind încontinuu linia și semnalul următor, fiind pregătit să oprească imediat dacă semnalul următor ordonă oprirea sau dacă pe linie se află un obstacol;
- după trecerea de zona neutră a sporit viteza de la 30 km/h la 36 km/h, deoarece fiind porțiuni de ceață, a observat lumina permissive galbenă a următorului semnal de bloc după BI 212, confundându-l cu acesta deoarece semnalul BI 212 era stins;
- cunoaște modul de procedare în cazul în care BI 212 era stins în sensul că trebuia să oprească înaintea semnalului fără a-l depăși, așteptând timpul de defrânare al trenului, timp în care se convinge de reperul aflat la semnal și dacă nu se vede linia ocupată sau dacă nu este înștiințat că linia este ocupată va continua mersul cu maxim 20 km/h până la semnalul următor;
- la trecerea pe lângă semnalul BI 212 stins mecanicul ajutor i-a comunicat că este stins și că trebuie să oprească;
- după depășirea semnalului BI 212 a sporit viteza trenului datorită faptului că semnalul următor avea culoare permissive și a considerat că sectorul de bloc e liber;
- pe distanța Fetești – Lehliu nu a mai întâlnit alte semnale stinse sau cu indicația roșu;
- înainte de intrarea în serviciu nu a avut nici un stres suplimentar.

Din declarația **mecanicului de locomotivă ajutor** de la **trenul de marfă nr. 93400** din data de **17.10.2009**, se pot reține următoarele:

- a fost avizat prin stația radio de IDM din stația Lehliu că are probleme la instalație și s-ar putea să-i oprească pe linia directă, după care le-a comunicat că vor trece cu galben la ieșire;
- până să depășească semnalul de ieșire a observat niște fluctuații prin schimbarea culorii în verde după care a apărut din nou galben, rămânând așa până la depășirea cu locomotiva;
- a comunicat mecanicului că semnalul de ieșire are culoarea galbenă iar următorul semnal ordonă oprirea;

- mecanicul a acționat butonul atenție, s-a aprins lampa galbenă și și-au continuat drumul spre zona neutră;
- timpul era nefavorabil, cu ceață deasă în zona pădurii după zona neutră și burniță care îngreuna vizibilitatea;
- după zona neutră a efectuat o revizie parțială în sală;
- a observat din scurt reperul de BLA a semnalului Bl 212, care era stins fără nici o indicație;
- i-a comunicat mecanicului că semnalul Bl 212 este stins și atunci a auzit că mecanicul a acționat în scurt butonul „depășire ordonată” ;
- i-a comunicat mecanicului să oprească trenul;
- imediat după aceasta a văzut înainte o lumină galbenă, iar mecanicul i-a comunicat că au liber în continuare și luând în considerare comunicarea IDM că sunt probleme cu secțiunea în zona respectivă și fluctuația semnalului de ieșire a crezut că lumina galbenă era pentru ei și și-au continuat mersul mai departe;;
- datorită vizibilității reduse a observat în scurt discul roșu la aproximativ 200 m;
- mecanicul a luat măsuri de frânare rapidă dar impactul nu a putut fi evitat;
- cunoaște modul de procedare în cazul în care semnalul de ieșire avea indicația galben.

Din declarația **IDM** de serviciu în **stația CFR Lehliu** din data de **17.10.2009**, se pot reține următoarele:

- trenul de marfă nr. 93400 a trecut prin stație la ora 3:45 cu semnalul Y2 având indicația de galben;
- pentru efectuarea parcursului de trecere s-a efectuat întâi parcursul de intrare și apoi parcursul de ieșire;
- mecanicul trenului de marfă nr 93400 a fost avizat prin stația radio să fie atent la inductorul de 500 Hz de la semnalul de ieșire Y2 care frânează la toate indicațiile și că circulă la sector.

Din declarația **mecanicului de locomotivă** de la **trenul de marfă nr. 93402** din data de **17.10.2009**, se pot reține următoarele:

- a auzit prin stația radio comunicarea IDM de serviciu din stația CFR Lehliu către mecanicul trenului de marfă nr. 93400 că trece cu indicația galben și să fie atent la ieșire că inductorul de 500 Hz frânează la orice indicație și urmează să circule la sector după trenul de marfă nr. 93400;
- semnalul de intrare și semnalul de ieșire din stația CFR Lehliu precum și semnalul de bloc Bl 212 au avut indicația verde;
- a circulat fără oprire până în fața semnalului Bl 210 unde a observat că acesta are o indicație dubioasă (“culoarea galbenă era undeva spre roșu”);
- a oprit trenul în fața semnalului Bl 212 pentru a se convinge de indicația semnalului, care era de culoare galbenă;
- a luat legătura cu mecanicul trenului de marfă nr. 94790 care era în față; acesta i-a comunicat că se află la intrarea pe restricția de 15 Km/h între h. Preasna și h. Sărulești;
- după defrânarea trenului a simțit un recul puternic din spate, a căzut tensiunea din linia de contact și presiunea din conducta generală a scăzut la zero.

Din declarația **Șefului de district CED Lehliu**, se pot reține următoarele:

- instalația BLA Lehliu – Sărulești a fost preluată de la SC IMSAT SA și dată în funcție în luna aprilie 2009 și de atunci nu au existat deranjamente la semnalul Bl 212 sau inductorii acestuia;
- în această perioadă nu a fost programată revizie anuală la semnal;

- ultima revizie efectuată la focurile roșu și roșu de rezervă de la semnalul Bl 212 a fost efectuată la data de 24.09.2009;
- conform înscririlor din RRISC și din condica dulap Pr XF/ Bl 212 acestea au fost în stare de funcționare;
- becurile arse de la focurile roșu și roșu de rezervă nu pot fi semnalate de către mecanici ca deranjamente.

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

În realizarea sarcinilor și responsabilităților sale, SNTFM „CFR Marfă” SA și-a stabilit și implementat propriul sistem de management al siguranței.

La data producerii incidentului CNCF „CFR” SA, nu avea stabilit propriul sistem de management al siguranței. Sistemul de management al siguranței a fost elaborat și transmis la Autoritatea de Siguranță Feroviară Română la data de 21 decembrie 2009, dată la care a fost acordată și autorizația de siguranță partea A.

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

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

- dosarul de cercetare nr. F 31/25/2008 al accidentului feroviar întocmit de comisia de cercetare numită în conformitate cu prevederile Instrucțiunilor pentru prevenirea și cercetarea accidentelor și a evenimentelor feroviare nr. 003/2000;
- imagini fotografiate imediat după producerea accidentului, efectuate de membri comisiei de cercetare și de către membrii comisiei de investigare;
- documentele privind procesul de conducere și reglare a circulației trenurilor;
- rezultatele măsurărilor efectuate imediat după producerea incidentului feroviar la instalația de bloc de linie automat;
- chestionarea salariaților implicați;
- Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;
- Ordinul 17DA/610 col. 1987 „Instrucțiuni privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual al vitezei (INDUSI).

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

B.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Aparatul de comandă a instalației de centralizare a macazurilor tip CR 3 din stația CFR Lehliu:

- secțiunile XF – 1AD liberă și XF – 2AD ocupată;
- blocul de linie orientat pe expedieri BE, LCO ocupată, BP cu sigilii intacte, BILC cu sigilii intacte;
- cheia și ușa sălii de relee cu sigilii intacte.

Instalația BLA pe distanța Lehliu - Sărulești fir I:

- semnalul Y2 afișa indicația roșu iar valorile statice ale inductorului de 1000/2000 Hz pentru culoarea roșie au fost de 78/12 diviziuni, iar pentru culoarea galbenă au fost de 22/80 diviziuni;

- semnalul Bl 212 având sigiliile intacte la focuri și inductoare, stins (becul de la focul roșu avea contact imperfect în unitate datorită faptului că cele 2 ploturi aveau grosimi diferite iar becul de la focul roșu de rezervă era ars) iar valorile statice ale inductorului de 1000/2000 Hz au fost de 88/10 diviziuni și ale inductorului de 500 Hz au fost de 28 diviziuni; după înlocuirea becurilor s-au găsit următoarele valori: $UbRr = 10,7 \text{ V}$ și $UbR = 10,2 \text{ V}$, semnalul afișând indicația roșu;
- semnalul Pr XF stins (becul de la focul roșu a fost ars și becul de la focul roșu de rezervă a fost ars);
- semnalul Bl 211 stins (becul de la focul roșu a fost ars și becul de la focul roșu de rezervă a fost ars);
- semnalul Bl 210 afișa indicația galben (becul de la focul verde a fost ars) iar valorile statice ale inductorului de 1000/2000 Hz au fost de 12/78 diviziuni, iar ale inductorului de 500 Hz au fost de 78 diviziuni;
- nu au putut fi înlocuite în data de 17.10.2009 becurile de la focurile roșu de rezervă de la semnalele de bloc din lipsă de becuri.

B.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Linia curentă II Lehliu - Sărulești are suprastructura cu șină tip 60, traverse de beton T17, prindere indirectă tip K.

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

Locomotiva trenului de marfă nr. 93400: EA 040-187-1

Starea instalației de frână pneumatică:	deteriorată în urma tamponării.
Starea instalației de frână de mână:	deteriorată în urma tamponării.
Starea compresorului de aer:	bună.
Starea manometrelor de aer:	bună.
Starea instalației de siguranță și vigilență:	deteriorată în urma tamponării și sigilată.
Starea instalației de control punctual al vitezei:	deteriorată în urma tamponării și sigilată.
Starea instalației IVMS – Softronic:	deteriorată în urma tamponării și sigilată.
Starea aparatelor de ciocnire și legare:	deteriorată în urma tamponării.
Starea stației RTF:	bună.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr. 93400

Schimbătoarele de regim gol încărcat și marfă persoane au fost în poziție corespunzătoare. Robineții frontali au fost deschiși pe un rând cu excepția celui de la urma trenului care a fost închis. Frânele automate au fost în acțiune conform arătării vagoanelor.

Din **procesul verbal** de citire a înregistrărilor instalației IVMS nr. 487/TF 12/19.10.2009 al locomotivei **EA 040-187-1** de la trenul de marfă nr. **93400**, rezultă următoarele:

La ora 3:45:44 trenul de marfă nr. 93400 trece prin stația CFR Lehliu cu viteza de 29 km/h.
 La ora 3:46:31 trenul trece pe lângă semnalul de ieșire al stației CFR Lehliu cu viteza de 21 km/h, mecanicul acționând butonul „Atenție INDUSI” al instalației INDUSI.
 De la ora 3:46:31 până la ora 3:47:01 circulă cu viteza de 21 km/h pe o distanță de 177 m.
 De la ora 3:47:01 la ora 3:48:32 viteza crește până la 34 km/h pe o distanță de 708 m.
 De la ora 3:48:32 la ora 3:49:59 viteza scade la 30 km/h pe o distanță de 767 m (zona neutră Lehliu – Sărulești).

De la ora 3:49:59 viteza crește progresiv pe o distanță de 472 m, până la 36 km/h, la ora 3:50:50 când trenul trece pe lângă semnalul BI 212, mecanicul acționând butonul „Depășire ordonată” al instalației INDUSI.

Înainte de semnalul BI 212, pe bandă se observă influența inductorului de 500 Hz la ora 3:50:26. După trecerea pe lângă semnalul BI 212, viteza crește în continuare până la 45 km/h, pe o distanță de 1298 m, la ora 3:52:43.

De la ora 3:52:43 (de la 45 km/h), viteza scade brusc la zero la ora 3:52:57.

Instalația INDUSI a fost în funcție.

Nu s-au constatat patinări și frânări ale instalației INDUSI și a locomotivei.

Din **procesul verbal** de citire a înregistrărilor instalației IVMS nr. 486/TF 12/17.10.2009 al locomotivei **EA 060-225-9** de la trenul de marfă nr. **93402**, rezultă următoarele:

La ora 3:35:29 trenul de marfă nr. 93402 trece prin stație cu viteza de 30 km/h.

Viteza scade în continuare, pe o distanță de 767 m, până la 26 km/h, la ora 3:37:08.

De la această oră, viteza crește până la 35 km/h, pe o distanță de 708 m, apoi de la ora 3:38:32, viteza scade până la 33 km/h pe o distanță de 531 m la ora 3:39:28 (zona neutră Lehliu - Sărulești).

De la ora 3:39:28 viteza crește până la 43 km/h pe o distanță de 1593 m până la ora 3:42:00. De la această oră viteza scade progresiv la 0 (zero) km/h pe o distanță de 738 m, trenul oprind la ora 3:43:52.

Trenul staționează 7 minute și 38 secunde până la ora 3:51:30, când viteza crește ușor de la 0 km/h la 3 km/h, scăzând apoi la zero, la ora 3:51:43.

De la ieșirea din stația CFR Lehliu până la oprire, înainte de semnalul BI 210, pe bandă nu apare nici o influență inductor.

Nu s-au constatat patinări ale locomotivei și frânări ale instalației INDUSI.

Instalația INDUSI a fost în funcție.

B.5.5. Interfața om – mașină - organizație

Circulația pe coridorul IV se desfășoară în condiții speciale determinate de lucrările de modernizare a infrastructurii feroviare, ceea ce presupune circulația pe un singur fir și confruntarea frecventă cu situații în care instalațiile de semnalizare nu funcționează la parametrii necesari. În acest context apar o serie de stimuli noi, care modifică situațiile familiare și necesită creșterea vigilenței și un grad mai mare de implicare în deciziile privind aplicarea regulilor. În aceste condiții, mecanicii de locomotivă primesc în mod obișnuit ordine de circulație care semnalează restricții de viteză și defecțiuni în sistemul de semnalizare. Pe lângă acestea sunt efectuate avizări verbale prin instalațiile de radiotelefon, de către impiegații de mișcare în legătură cu situațiile din parcurs.

Mecanicul trenului 93400 a fost avizat prin ordin de circulație că inductorul de 500 Hz din cale aferent semnalului de ieșire X II Lehliu este defect și activ la toate indicațiile și de asemenea a primit informații de la IDM în legătură cu faptul că semnalul de ieșire din stație va fi depășit pe culoarea galbenă.

Mecanicul nu a observat în timp util a semnalul BLA 212 la care nu funcționa nici o unitate luminoasă. Fiind pus în situația de a lua decizia dacă frânează, el a apăsă butonul de „Depășire ordonată” pentru a nu lăsa instalația INDUSI să frâneze trenul.

Această decizie a fost favorizată de faptul că a văzut lumina galbenă a semnalului următor și a interpretat că semnalul defect era pe culoarea verde. Decizia eronată a fost influențată de contextul general care implică existența frecventă a unor deranjamente la instalațiile SCB pe coridorul 4, dar și de situația imediat anterioară cu care se confruntase mecanicul la ieșirea din stația Lehliu (mecanicul a pretins că IDM i-a comunicat că are probleme cu secțiunile de bloc).

Acestea l-au determinat pe mecanic să ezite și i-au indus sentimentul de îndoială relativ la starea de funcționare a semnalelor în general, singura informație pe care a considerat că se poate baza fiind indicația luminoasă a semnalului următor. În plus, ezitarea mecanicului de a frâna la observarea cu întârziere a semnalului BLA 212 se poate explica și prin faptul că acesta a dorit să evite primirea de sancțiuni pentru frânarea de urgență, deoarece în decursul anului 2009 a primit avertisment și apoi a fost sancționat pentru frânare de urgență. După ce a luat decizia eronată de a depăși semnalul BI 212, mecanicul nu a ținut cont de avertismentul mecanicului ajutor de a opri trenul pentru că avea convingerea fermă că semnalul defect indica culoarea verde, fapt demonstrat de creșterea în continuare a vitezei trenului.

În acest context este necesar să avem în vedere faptul că forța unei reguli este determinată de aplicarea ei frecventă și cu succes. Cu cât condițiile de aplicare a unei reguli sunt mai imperfecte sau numai o parte din ele satisfac aplicarea, cu atât probabilitatea de aplicare greșită / încălcare a regulii este mai mare. Astfel s-a întâmplat în cazul mecanicului de locomotivă, care a ținut cont de avizările primite privind deranjamentele existente la instalațiile din zonă și a interpretat greșit absența semnalului luminos la BLA 212. Această situație frecvent întâlnită de a acționa în funcție de deranjamentele din teren a determinat ca modalitatea de operare prin excepție de la regulă să fie în timp întărită și valorizată ca și regulă de acțiune. Iar sistemul cognitiv al operatorului uman este sensibil la tendința de aplicare a unei „reguli interne” dar acum greșite, care a condus la luarea unei decizii eronate.

B.6. Analiză și Concluzii

B.6.1. Analiza privind funcționarea instalației de control automat al vitezei trenurilor în perioada 01.01.2009 – 17.10.2009

În urma accidentului feroviar produs la data de 17.10.2009 între stațiile CFR Lehliu - Sărulești firul II km. 66+100 ora 3:50 pe secția de circulație București-Constanța s-a solicitat prin act nr. 4120/484 din 28.10.2009 Sucursalei Regionale CFR Constanța situația defectărilor instalației autostop din cale de pe secția Sărulești Constanța.

Din totalul de 59 de cazuri care s-au declarat ca defecte, manifestate prin frânări de urgență a trenurilor, în urma analizei evidențelor s-au constatat următoarele aspecte:

- **4 cazuri** de defectări care s-au declarat ca având drept cauză ruperea cablurilor dintre inductori și dulapul aferent semnalului de către constructorul ASTALDI, două defecte fiind la inductorii de 500 Hz amplasați la aproximativ 250 m de semnalul aferent și două cazuri la inductorii de 1000/2000 Hz. Dintre acestea numai 2 defecte au rămas neremediate, inductorii de 500 Hz rămânând „activi”, cazuri în care necesită acționarea mecanicului a butonului de depășirea ordonată.
- **2 cazuri** de defectări datorate imixtiunii persoanelor neautorizate (răufăcătorilor) care au fost în totalitate remediate în timp util.
- **8 cazuri** de defectări datorate instalației din cale dintre care doar un caz a rămas neremediat în care a fost necesară acționarea mecanicului a butonului de depășirea ordonată.
- **45 cazuri** de defectări la care gestionarul infrastructurii feroviare a încadrat-o la defectări cauzate de instalația de pe locomotive. Această încadrare s-a făcut numai în baza raportării salariatului care a verificat instalația autostop din cale și nu în urma unui confrunt așa cum este precizat în legislația care reglementează modul de urmărire, analiză și tratare a frânărilor de urgență.

La data scadentă a perioadei analizate pe secția de circulație Constanța - Sărulești au fost activi un număr de 6 inductori la care a necesitat acționarea mecanicului a butonului de depășirea ordonată. Trei cazuri au fost remediate prin repararea cablurilor afectate, timpul afectat fiind în limite instrucționale (maxim 5 zile).

Analiza cazurilor numărului de defectări poate conduce la următoarele:

1. nu justifică un mod de lucru defectuos al mecanicului de locomotivă datorită necesității acționării butonului de depășirea ordonată.
2. nu se poate concluziona că defectările datorate instalației autostop de pe locomotivă sunt exclusiv datorate acestei instalații datorită lipsei unui confrunt a datelor deranjamentelor între administratorul infrastructurii feroviare publice și operatorii de transport care dețin locomotivele prin nerespectarea prevederilor OMTTC nr. 1634/26.12.1983.

B.6.2. Interpretarea datelor constatate

Nu poate fi susținută afirmația mecanicului de locomotivă și a mecanicului ajutor de la trenul de marfă nr. 93400 referitor la faptul că până să depășească semnalul de ieșire au observat niște fluctuații prin schimbarea culorii în verde după care a apărut din nou galben, întrucât nu au fost constatate anomalii în funcționarea instalației de centralizare a macazurilor și semnalelor de tip CR 3 din stația CFR Lehliu. În același timp viteza trenului în dreptul semnalului de ieșire Y2 a fost de 21 km/h deci în concordanță cu indicația semnalului de ieșire Y2.

Comunicarea IDM din stația CFR Lehliu către mecanicul trenului de marfă nr. 93400 privind unele probleme la instalație nu este confirmată de mecanicul trenului de marfă nr. 93402 care a auzit convorbirea prin stația radio.

Vizibilitatea redusă din zona semnalului BI 212 nu a avut nici o influență în perceperea semnalului deoarece mecanicul trenului de marfă nr. 93400 a acționat butonul depășire ordonată înainte de depășirea semnalului BI 212.

Depășirea semnalului BI 212 stins nu poate fi justificată prin observarea indicației galben de la semnalul BI 210 care indică faptul că sectorul de bloc **după semnalul BI 212 este liber**.

Mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr. 93400 cunoștea faptul că după depășirea semnalului de ieșire al stației CFR Lehliu cu indicația galben trebuia să circule cu viteza redusă, cu farul central aprins pe timp de noapte, urmărind încontinuu linia și semnalul următor, fiind pregătit să oprească imediat dacă semnalul următor ordonă oprirea sau dacă pe linie se află un obstacol.

Mecanicul de locomotivă de la trenul de marfă nr. 93400 cunoștea modul de procedare în cazul în care BI 212 era stins în sensul că trebuia să oprească înaintea semnalului fără a-l depăși, așteptând timpul de defrânare al trenului, timp în care se convinge de reperul aflat la semnal și dacă nu se vede linia ocupată sau dacă nu este înștiințat că linia este ocupată va continua mersul cu maxim 20 km/h până la semnalul următor.

Mecanicul ajutor de la trenul de marfă nr. 93400 a comunicat mecanicului că semnalul de ieșire Y2 are culoarea galbenă.

Mecanicul ajutor de la trenul de marfă nr. 93400 i-a comunicat mecanicului că semnalul BI 212 este stins și atunci a auzit că mecanicul a acționat în scurt butonul „depășire ordonată”. Apoi i-a comunicat mecanicului să oprească trenul. În continuare nu a luat nici o măsură deși a constatat o încălcare a reglementărilor specifice.

Staționarea nejustificată a trenului de marfă nr. 93402 timp de 7 minute și 38 secunde, a condus la ocuparea secțiunii 2 AD.

B.7. Cauzele accidentului

B.7.1. Cauză directă

Cauza directă a accidentului – coliziunea s-a produs datorită depășirii neregulamentare a semnalului Bl 212 stins, care în aceste condiții indica oprirea, de către trenul de marfă nr. 93400 urmată de sporirea vitezei trenului până la 45 km/h, fapt ce a produs ajungerea din urmă și lovirea trenului de marfă nr. 93402.

Depășirea neregulamentară a semnalului Bl 212 stins de către trenul de marfă nr. 93400 are la bază o eroare umană, deoarece:

- trenul de marfă nr. 93400 trebuia să oprească în fața semnalului de bloc Bl 212, care era stins și care în aceste condiții indica oprirea, fără să îl depășească, conform prevederilor art. 89 alin. 1 coroborat cu art. 93 alin. 1 din Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006, respectiv conform prevederilor art. 129 alin. 3 și 4 din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;
- în cazul opririi în fața semnalului de bloc Bl 212, situație care a fost descrisă mai sus, mecanicul trebuia să aștepte timpul necesar defrânării și dacă în acest timp nu se schimbă indicația, trebuia să se convingă că la semnal există reperul de culoare albă de formă dreptunghiulară, după care conducea trenul cu viteza de cel mult 20 km/h până la semnalul următor conform prevederilor art. 89 alin. 2 din Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006, respectiv conform prevederilor art. 132 lit. b din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007;
- în condițiile de mai sus, mecanicul trebuia să conducă trenul cu deosebită atenție, să supravegheze permanent linia și să regleze viteza în funcție de distanța de vizibilitate astfel încât să oprească imediat trenul în cazul în care calea este ocupată sau observă semnale de fine de tren conform prevederilor art. 28 alin. 9 din Regulamentul de semnalizare nr. 004/2006;
- a fost manipulat nejustificat butonul “depășire ordonată” al instalației de control punctual al vitezei conform prevederilor capitolului V din Ordinul 17DA/610 col. 1987 „Instrucțiuni privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual al vitezei (INDUSI), respectiv conform prevederilor art. 9 alin. 1 lit. o din Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201/2007.

B.7.2. Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente ale acestui accident feroviar.

B.7.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui accident feroviar.

C. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu au fost identificate elemente care să conducă la emiterea de recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice, operatorilor de transport feroviar licențiați și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, Autoritatea de Siguranță Feroviară Română va urmări modul de implementare a acestor recomandări.

Membrii comisiei de investigare:

- OLARU Mihai - investigator principal _____
- ZAMFIRACHE Marian - investigator _____
- TOADER Doru Cătălin - investigator _____
- DRĂGHICI Marin - investigator _____