

AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de 01.05.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Constanța, în stația CF Agigea Nord (linie dublă electrificată), la expedierea trenului de marfă nr.20900 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA), de la linia 6, manifestat prin deraierea de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, de la vagonul nr.33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, de la vagonul nr.33879345941-7, al doilea de la siguranță, peste inima de încrucișare a macazului nr.21, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile HG nr.117/2010. 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 nu a identificat recomandări de siguranță, drept pentru care nu a considerat necesar a fi luate măsuri corective în scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și prevenirii accidentelor.

București 10.06.2013

Avizez favorabil
Director
Cristian-Marius MOȘ

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

Investigator Șef
Eugen ISPAS

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 01.05.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Constanța, în stația CF Agigea Nord (linie dublă electrificată), la expedierea trenului de marfă nr.20900 (aparținând operatorului de transport feroviar SC Cargo Trans Vagon SA), de la linia 6, manifestat prin deraierea de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, de la vagonul nr.33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, de la vagonul nr.33879345941-7, al doilea de la siguranță, peste inima de încrucișare a macazului nr.21.



RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 01.05.2013 pe raza de activitate a
Sucursalei CREÎR CF Constanța, în stația CF Agigea Nord,
în circulația trenului de marfă nr.20900



Ediție finală
10 iunie 2013

CUPRINS

	Pag.
A.PREAMBUL.....	4
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>4</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>4</i>
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	5
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	5
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>5</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului</i>	<i>7</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	<i>8</i>
<i>C.3. Urmările accidentului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>9</i>
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....</i>	<i>9</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>9</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>9</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>9</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.4. Date constatate cu privire la sabotul de mână.....</i>	<i>14</i>
<i>C.5.5. Interfața om-mașină-organizație.....</i>	<i>15</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>15</i>
<i>C6.1 Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii</i>	<i>15</i>
<i>C6.2 Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului</i>	<i>15</i>
<i>C6.3 Analiză și concluzii privind modul de producere a deraierii trenului</i>	<i>15</i>
D. CAUZELE ACCIDENTULUI.....	16
<i>B.7.1. Cauza directă.....</i>	<i>16</i>
<i>D.7.2. Cauze subiacente</i>	<i>16</i>
<i>D.7.3. Cauze primare</i>	<i>16</i>
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	17

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr. 55/2006*, privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, precum și a *Regulamentului de investigare a incidentelor și a accidentelor, 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, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

Obiectivul acțiunii de investigare a OIFR are ca scop îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

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

A.2. Procesul investigației

În temeiul art. 19, aln. 2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art. 48 din *Regulamentul de investigare*, OIFR, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și să constituie comisii de investigare pentru strângerea și analiza informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și dacă este cazul emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR”SA din data de 01.05.2013 precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei “Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Constanța, denumită în continuare CREÎR Constanța, cu fișa de avizare nr. 459, privind accidentul produs la data de 01.05.2013, în jurul orei 05:40, în stația CFR Agigea Nord (linie dublă, electrificată), la expedierea trenului 20900 (aparținând operatorului de transport de marfă SC Cargo Trans Vagon SA, denumită în continuare SC CTV SA) de la linia 6, prin deraierea de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, de la vagonul nr.33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, de la vagonul nr.33879345941-7, al doilea de la siguranță, peste inima de încrucișare a macazului nr.21 și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.b) din *Regulamentul de investigare*, Directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Astfel, prin Decizia nr. 114 din data de 07.05.2013 a Directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din personal aparținând OIFR, Sucursala CREÎR Constanța și SC CTV SA, după cum urmează:

- | | | |
|---------------------|--------------------------------------|--------------------------|
| • Gelu Dae | investigator-OIFR | - investigator principal |
| • Marian Constantin | investigator-OIFR | - membru |
| • Dumitru Tincu | revizor SC M Suc. CREÎR CF Constanța | - membru |
| • Romeo Neacșu | reprezentant SC Cargo Trans Vagon SA | - membru |

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

La data de 01.05.2013, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Constanța, în stația CF Agigea Nord (linie dublă, electrificată), la expedierea trenului de marfă nr.20900 (aparținând operatorului de transport de marfă SC Cargo Trans Vagon SA) de la linia 6, la trecerea peste inima de încrucișare a macazului nr.21, s-a produs deraierea de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, de la vagonul nr.33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, de la vagonul nr.33879345941-7, al doilea de la siguranță.

În urma producerii acestui accident, circulația feroviară între stațiile CF Agigea Nord și Constanța nu a fost închisă la data de 01.05.2013.

A întârziat un tren cu +350 de minute.

Nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

Cauza directă a producerii acestui accident o constituie blocarea căii de rulare prin înțepenirea sabotului de mână nr.3 al stației CF Agigea Nord la inima de încrucișare a macazului nr. 21 cap X stația CF Agigea Nord, la expedierea trenului de marfă nr.20900 de la linia 6, fără a se fi ridicat sabotul nr.3 de la roată, fapt care a condus la deraierea de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, de la vagonul nr.33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, de la vagonul nr. 33879345941-7, al doilea de la siguranță.

Factori care au contribuit

- neverificarea ridicării sabotului de mână nr.3 de la roata vagonului nr.33879335976-5 înainte de expedierea trenului de marfă nr.20900.

Nu au fost identificate **cauze subiacente**.

Nu au fost identificate **cauze primare**.

Grad de severitate

Conform clasificării accidentelor prevăzută la art.7 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG 117/2010, având în vedere activitatea în care s-a produs, fapta se clasifică, ca accident feroviar conform art.7(1), lit.b.

Nu au fost identificate **recomandări de siguranță**.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

La data de 01.05.2013, la ora 1:59 a garat în stația CF Agigea Nord convoiul de manevră CM4, la linia 6. La ora 2:05 a fost asigurat contra fugirii din loc, prin strângerea frânelor de mână de la 4 vagoane și asigurarea cu sabotul de mână nr. 4 cap Y și sabotul nr. 3 cap X.

În jurul orei 3:30 locomotiva DA 1663 aparținând operatorului de transport feroviar SC Tehnotrans Feroviar SRL a efectuat manevră pentru asigurarea vagonului de semnal la linia 6.

La ora 4:55 garnitura trenului 20900 a fost pusă la dispoziția personalului SC CTV pentru acoperirea cu discuri și felinare, la ora 4:57, garnitura a fost acoperită cu discuri și felinare în vederea efectuării reviziei tehnice la compunere și proba frânei.

La ora 4:59 este pusă la dispoziția organului V garnitura în vederea efectuării reviziei tehnice la compunere și proba frânei, la ora 5:35 revizia tehnică la compunere și proba frânei fiind efectuate și discurile și felinarele roșii ridicate.

La ora 5:40, trenul 20900 a fost expedit în direcția Palas, pe firul I, de la linia 6.

La ora 5:41, trenul a oprit peste macazul 21, unde a deraiat de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, vagonul nr.33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, vagonul nr.33879345941-7, al doilea de la siguranță

Locul producerii accidentului este prezentat în figura nr. 1.

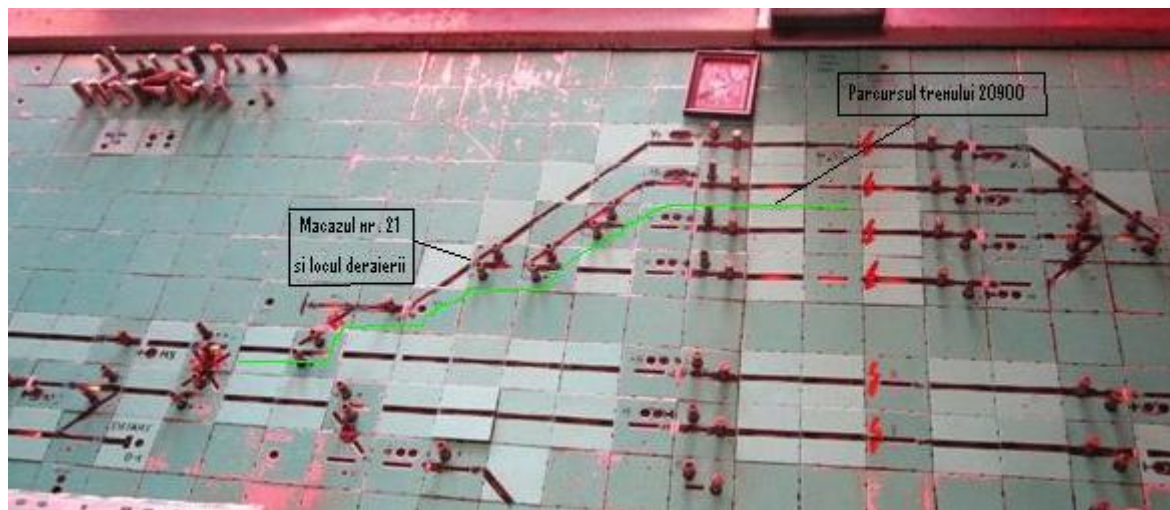


Figura nr. 1

În urma producerii acestui accident circulația feroviară între stațiile CF Agigea Nord și Constanța nu a fost închisă la data de 01.05.2013.

Întârzieri de trenuri : trenul 20900 a întârziat cu + 350 minute.

Nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

Vagonul deraiat a fost ridicat la ora 11:35 din data de 01.05.2013.

În urma avizării producerii acestui accident feroviar, efectuată conform prevederilor reglementărilor specifice, la fața locului s-au deplasat specialiști ai OIFR, Autorității de Siguranță Feroviară Română, denumită în continuare ASFR, reprezentanți ai gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de marfă SC CTV SA.

Potrivit clasificării accidentelor prevăzută la art. 7 aln. (1), lit. b) din *Regulamentul de investigare*, deraierea a de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, de la vagonul nr. 33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, de la vagonul nr. 33879345941-7, al doilea de la siguranță aflat în compunerea trenului 20900 din data de 01.05.2013 se clasifică ca **accident feroviar** conform **art. 7 aln. (1), lit. b)**

C.2. Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personal specializat al Districtului 3 din cadrul Secției L1 - CREÎR Constanța.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația CF Agigea Nord sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT1, District CED Constanța – CREIR Constanța.

Locomotiva de remorcare 40-777-9 aparține operatorului de transport feroviar de marfă SC CTV SA și vagoanele deraiate aparțin VTG France SAS Paris.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar SC CTV SA și este întreținută de salariații săi.

C. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.20900, a avut în compunere 30 vagoane goale, 120 de osii, tonaj brut 635 tone, frânat automat 318/687 tone, frânat de mână 108/251 tone, lungime 489 m, fiind remorcat cu locomotiva electrică EA 40-0777-9 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC CTV SA.

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

C.2.3.1 Linii

Descrierea traseului căii

În stația Agigea Nord, în zona înregistrării accidentului, configurația traseului căii ferate este în curbă cu raza de 190 m, macaz cu tangenta de 1/9, schimbător tip 49 și viteza maximă de circulație de 30 km/h.

Descrierea suprastructurii căii

Suprastructura căii este alcătuită din:

- șină tip 49;
- prindere indirectă;
- traverse de lemn speciale;
- cale fără joante;
- tipul aparatului de cale: 49, tangenta 1/9, raza 190 m, ace flexibile, dreapta.

C.2.3.2 Instalații

Stația Agigea Nord este înzestrată cu instalații CED, iar pe distanța Agigea Nord – Constanța circulația trenurilor se efectuează pe bază de bloc de linii automat banalizat pe ambele fire de circulație.

C.2.3.3 Vagoane

Caracteristicile tehnice ale vagonului nr. 33879335976-5 Uagps:

- RP 23.07.2009;
- proprietar VTG France SAS Paris;
- boghiu tip Y25 Cs;
- ampatament boghiu 1,8 m;
- ampatament vagon 10,35 m;
- lungimea peste tampoane 15,39 m;
- tara vagonului 20.660 kg;
- volumul 94 mc;

- capacitatea de încărcare sub C 58,3 t;
- masa frânată la frâna de mână 24,0 t;
- viteza maximă 100km/h;

Caracteristicile tehnice ale vagonului nr. 33879345941-7, Uagps:

- RP 11.08.2011;
- proprietar VTG France SAS Paris;
- boghiu tip Y25 Cs;
- ampatament boghiu 1,8 m;
- ampatament vagon 10,35 m;
- lungimea peste tampoane 15,39 m;
- tara vagonului 20.700 kg;
- volumul 94 mc;
- capacitatea de încărcare sub C 59,3 t;
- masa frânată la frâna de mână 24,0 t;
- viteza maximă 120km/h;

C.2.3.3 Sabotul de mână

- sabot tip M2;
- lungimea tălpii saniei sabotului 534 mm;
- înălțimea casetei 148 mm;
- deschiderea aripilor 72 mm;
- înălțimea aripilor 25 mm;
- grosimea tablei din care este confecționată talpa sabotului 10 mm;
- greutatea sabotului 9,8 kg;
- profilul casetei dublu T;
- calitatea oțelului din care este confecționată talpa sabotului OLC 45;
- calitatea oțelului din care este confecționată caseta sabotului OT 60-3;
- viteza maximă a vagonului la impactul cu sabotul de mână la un tonaj de 240 tone, convoi compus din maxim 12 osii pe timp uscat și liniștit 20 km/h;
- distanța maximă de alunecare la impactul cu sabotul de mână la un tonaj de 240 tone, convoi compus din maxim 12 osii pe timp uscat și liniștit 20-60 m.

C2.4 Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicii de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radio-emisie-recepție, aflate în stare bună de funcționare.

C.2.5 Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare* aprobat prin HG nr. 117/2010, în urma cărora s-au prezentat reprezentanți ai CNCF „CFR” SA administratorul infrastructurii publice, ai operatorului de transport feroviar SC CTV SA, ai Organismului de Investigare Feroviară Română – OIFR, ai Autorității de Siguranță Feroviară Română –AFER din cadrul Autorității Feroviare Române – AFER și ai Serviciului Operativ de Poliție Transporturi Feroviare.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

Valoarea pagubelor materiale în conformitate cu devizele întocmite de către proprietarul materialului rulant, și administratorul infrastructurii feroviare publice este următoarea:

Pagube materiale	ron
la vagon - conform deviz nr.708/08.05.2013 al SC Tehnotrans Feroviar SRL	4.037,27
la linii - conform deviz nr. 4.1/1/1574/07.05.2013 al Secției L1 Constanța	0,00
TOTAL	4.037,27

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Întârzieri de trenuri : trenul 20900 a întârziat cu + 350 minute.

C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 01.05.2013, în jurul orei 05:40, vizibilitatea în zona producerii accidentului a fost bună, cer senin, fără vânt cu temperatura în aer de +16°C.

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

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

- Șeful de tren care a asigurat vagoanele în stația Agigea Nord la linia 6, a declarat următoarele:
 - în jurul orelor 2:00, a adus din dana 101 un grup de 30 vagoane, care au fost garate pe linia 6 ;
 - vagoanele au fost asigurate cu 4 frâne de mână și 2 saboți puși la roțile extreme la vagoanele extreme, la roțile pe partea opusă stației;
- Șeful de tren care a efectuat manevra în capătul Y al stației în vederea asigurării vagonului de semnal la trenul 20900, a declarat următoarele:
 - a fost solicitat de IDM să asigure vagonul de semnal la trenul 20900;
 - a ridicat sabotul de mână de la ultimul vagon (cap Y al stației);
 - a manevrat ultimile două vagoane pentru a asigura vagonul de semnal cu frână de mână bună;
 - a asigurat trenul cu sabotul de mână la osia extremă și a strâns frâna de mână de la vagonul de semnal;
 - după terminarea manevrei a luat legătura cu IDM dispozitor care i-a comunicat că trebuie ridicat sabotul de mână din capătul Y al stației;
 - a ridicat sabotul de mână și la depozitat pe rastelul din biroul de mișcare;
 - a comunicat IDM că a ridicat sabotul de mână de la linia 6 cap Z stație.
- Șeful de tren care a pregătit trenul în vederea expedierii, a declarat următoarele:

- a verificat compunerea trenului;
- a scris arătarea vagoanelor, moment în care a constatat ca ultimul vagon din compunerea trenului nu are frână de mână ;
- a avizat IDM de lipsa frânei de mână de la ultimul vagon;
- a luat documentele de la trenul 20956 pe care le-a predat destinatarului;
- când a revenit în stație locomotiva electrică nu intrase în capul trenului;
- a verificat vagonul de semnal care a fost înlocuit cu unul cu frâna de mână bună, moment în care a constatat că sabotul de mână de la ultimul vagon – cap Y al stației fusese ridicat;
- a aflat că sabotul de mână fusese ridicat de partida care a efectuat manevra de înlocuire a ultimului vagon din tren ;
- s-a deplasat spre biroul de mișcare și a constatat că sabotul nr.3 cap X al stației nu era ridicat;
- nu l-a putut ridica, acesta fiind „înțepenit” la roata vagonului;
- când a ajuns în biroul de mișcare, seful de manevră care efectuase manevra de înlocuire a vagonului de semnal defect a comunicat ca manevrantul de vagoane este pe teren și că are sabotul de mână depozitat pe locomotivă ;
- a completat arătarea trenului, timp în care locomotiva de remorcare a intrat pe tren și a fost efectuată revizia tehnică și proba completă;
- când a aflat că trenul este gata de expediere, a ieșit să defileze trenul împreună cu IDM;
- la defilare a constatat un zgomot suspect în rularea trenului și a solicitat IDM să oprească trenul.
- IDM dispozitor, de serviciu la stația Agiea Nord, a declarat următoarele:
 - în jurul orei 1:50 au garat în stația Agiea Nord, pe linia 6, 30 vagoane goale care au fost asigurate cu 4 frâne de mână și sabotul nr. 3 la vagonul extrem cap X și sabotul nr. 4 la vagonul extrem cap Y, cu consemnare în RUCLM;
 - la ora 5:20 RTV a comunicat că trenul are revizia tehnică la compunere și proba completă efectuate fiind bun pentru expediere;
 - a întrebat IDM exterior dacă documentele sunt verificate, acesta i-a comunicat că totul este în regulă și trenul poate fi expedit;
 - a dispus IDM exterior întocmirea ordinului de circulație;
 - nu a verificat dacă sabotii de mână au fost ridicați de pe teren;
 - a efectuat parcurs de expediere în direcția Constanța Oraș și după cca 3 min. a auzit un zgomot puternic.
 - IDM exterior, de serviciu la stația CF Agiea Nord, a declarat următoarele:
 - în jurul orei 5:15 a constatat că pe rastel nu este sabotul nr.3 și a comunicat acest lucru șefului de manevră. Acesta a spus că îl aduce imediat;
 - a întocmit ordinul de circulație, a verificat arătarea trenului;
 - a ieșit să defileze trenul;
 - la defilare a constatat un zgomot suspect în rularea trenului.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii privind siguranța feroviară și ale Ordinului Ministrului Transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu numărul de identificare ASA09002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;

- Autorizației de Siguranță - Partea B cu numărul de identificare ASB09007 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.

La momentul producerii accidentului feroviar, SC CTV SA în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Legii privind siguranța feroviară* și ale Ordinului Ministrului Transporturilor nr. 535/2007, modificat și completat cu Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr. 884/2011 și Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr. 2179/2012 privind aprobarea normelor pentru acordarea licenței de transport feroviar și a certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Certificatul de siguranță - Partea A nr.0019 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar în conformitate cu legislația națională;

- Certificatul de siguranță - Partea B nr.0202 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu legislația națională.

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

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

- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr. 005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 1816 din 26.10.2005;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii nr. 314 aprobată prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Telecomunicațiilor nr. 89 din 10.01.1989;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr. 201 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 2229 din 23.11.2006;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare – nr.250/2005 aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr. 1817 din 26.10.2005;
- Regulamentul de frânare și remorcare - nr.006/2005;
- Regulamentul de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România – 2010.

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

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografii realizate imediat după producerea accidentului de către membrii comisiei de investigare;
- rezultatele măsurărilor efectuate imediat după producerea accidentului feroviar la suprastructura căii și la vagonul deraiat;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură, instalații feroviare și tren;
- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Stația Agigea Nord înzestrată cu instalații CED, iar circulația feroviară se face după sistemul blocului de linie automat cale dublă banalizat.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea deraierii

Accidentul s-a produs pe o zonă în care viteza maximă de circulație conform livret tren marfa Constanța este de 30 km/h.

În zona producerii accidentului, comisia a constatat următoarele:

- starea pieselor metalice ale liniei bună;
- starea prinderilor completă și activă;
- starea traverselor bună;
- starea prisme de balast completă și compactă;
- măsurătorile efectuate la schimbător în punctele caracteristice au fost E/N: 9/7: 9/8 : 3/9 : 12/9 : 0/8 : -1/10 : 3/4;
- urme de deraiere pe terasamentul căii pe o distanță de cca 170m;
- la înima de încrucișare a macazului nr. 21 urechea sabotului de mână nr. 3 ruptă și înțepenită.



Fig.2

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

Constatări efectuate la vagoanele din compunerea trenului

- schimbătoarele de regim „Marfă –Persoane” și „Gol – Încărcat” se aflau în poziții corespunzătoare stării vagoanelor, respectiv pozițiile „Marfă” și „Gol”;
- legarea vagoanelor între ele era corespunzătoare;
- trenul avea în compunerea sa un singur vagon cu frâna automată izolată, fără a exista gol de frână;
- cupla în funcțiune a aparatelor de tracțiune strânsă corespunzător pentru trenurile de marfă;
- nu s-au constatat piese neasigurate care să pericliteze siguranța circulației.

Defecte constatate la vagonul nr. 33879335976-5 la locul producerii accidentului

- osia 1-2 se afla pe parcursul liniei 7;
- osia 3-4, a doua în sensul de mers, a doua în sensul de mers, de la primul boghiu deraiată în stânga sensului de mers;



Fig.3

Defecte constatate la vagonul nr. 33879345941-7 la locul producerii accidentului

- primul boghiu osiile 1-2, 3-4, primul în sensul de mers, deraiat în stânga sensului de mers;



Fig.4

C.5.4.4. Date constatate cu privire la sabotul de mână

- pe suprafața activă a sabotului, urme de luciu metalic datorat alunecării sabotului pe șină;



Fig.5

- aripioara partea dreaptă cu o bucată de cca 60 cmp lipsă, ruptură nouă 100%;



Fig.6

- caseta sabotului de mână cu urme de luciu metalic pe suprafața activă a acestuia;



Fig.7

C.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Accidentul feroviar produs în stația CFR Agigea Nord, constând în deraierea a două vagoane la expedierea trenului 20 900, s-a datorat înțepenirii sabotului de mână numărul 3 la inima de încrucișare a macazului nr. 21 cap X.

Această situație s-a datorat unui lanț de erori umane, care au avut loc pe fondul unei comunicări defectuoase între personalul implicat. Astfel, omiterea scoaterii sabotului de mână, în condițiile în care la un moment anterior expedierii trenului a existat o încercare în acest sens nefinalizată întrucât sabotul era prins la roata vagonului, a condus la amânarea efectuării acestei operații pentru un moment ulterior. Scoaterea sabotului de mână de la celălalt capăt al trenului de către alt personal și comunicarea defectuoasă existentă între cei doi a creat premisele acestei omisiuni.

Neverificarea efectivă a prezenței saboților de mână nr. 3 și 4 pe rastel și bazarea exclusivă pe informațiile primite în sensul că trenul este pregătit pentru expediere, omiterea operațiilor de verificare și control, ce trebuiau efectuate înainte de expedierea trenului, conform reglementărilor în vigoare, a eliminat în cadrul sistemului socio-tehnic feroviar posibilitatea de recuperare a erorii inițiale, constând în lăsarea sabotului de mână nr. 3 la roata dreapta a primei osii a vagonului de siguranță, fapt care a condus la producerea accidentului feroviar.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1 Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolul C.2.3.1. *Linii prezentate în Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului* precum și constatările și măsurătorile efectuate la linie, după producerea deraierii, prezentate în capitolul C.5.4.2- *Date constatate la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor nu poate influența deraierea.

C.6.2 Concluzii privind starea tehnică a vagoanelor din compunerea trenului

Având în vedere caracteristicile vagoanelor prezentate la capitolul C.2.3.3. *Vagoane prezentate în Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului* precum și constatările efectuate la vagoane, după producerea deraierii, prezentate în capitolul C.5.4.3- *Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia*, se poate afirma că starea tehnică a vagoanelor nu poate influența deraierea.

La aparatele de rulare ale boghiurilor vagoanelor deraiate nu au fost constatate defecte care să fi existat înainte de expedierea trenului din stația CFR Agigea Nord.

C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a deraierii trenului

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, a stării tehnice a vagonului implicat, a fotografiilor efectuate la locul faptei, precum și a mărturiilor salariaților implicați, se poate concluziona că accidentul feroviar s-a produs în următoarele condiții:

- vagonul nr. 33879335976-5 a rulat de pe linia 6 până la macazul 21 cu sabotul nr. 3 la prima roată (nr. 3), dreapta sens de mers;
- s-a deplasat cca 170m, trecând peste macazele 25 și 23;
- la trecerea peste macazul 21, sabotul de mână a întâlnit inima de încrucișare a macazului, fapt pentru care s-a înțepenit;
- începând din acest punct, prima osie, a escaladat sabotul, a doua osie a deraiat fapt care a condus la escaladarea șinei de către prima osie și poziționarea ei pe parcursul liniei 7 ;
- al doilea boghiu a escaladat sabotul de mână fără a deraia;
- primul boghiu de la al doilea vagon nr. 33879345941-7, a escaladat sabotul de mână și a deraiat de ambele osii, după care trenul a fost oprit.



Fig.8

Din declarațiile și chestionarele personalului implicat în deservirea trenului 20900 care a circulat pe distanța Agigea Nord – Palas la data de 01.05.2013, din cercetările efectuate pe teren în stația CF Agigea Nord și din verificările efectuate la materialul rulant din compunerea trenului, comisia de investigare a concluzionat următoarele:

- sabotul de mână nr. 3 de la primul vagon din tren, nu a fost ridicat înainte de expedierea trenului;
- înainte de expedierea trenului nu a fost verificată existența saboților ridicați de la linia 6, pe rastelul stației.

D. Cauzele producerii accidentului

D.1 Cauza directă

Cauza directă a producerii acestui accident o constituie blocarea căii de rulare prin înțepenirea sabotului de mână nr.3 al stației CF Agigea Nord la inima de încrucișare a macazului nr. 21 cap X stația CF Agigea Nord, la expedierea trenului de marfă nr.20900 de la linia 6, fără a se fi ridicat sabotul nr.3 de la roată, fapt care a condus la deraierea de o osie (3-4), a doua în sensul de mers, de la vagonul nr.33879335976-5, primul de la siguranță și de un boghiu (osiile 1-2, 3-4), primul în sensul de mers, de la vagonul nr. 33879345941-7, al doilea de la siguranță.

Factori care au contribuit

- neverificarea ridicării sabotului de mână nr.3 de la roata vagonului nr.33879335976-5 înainte de expedierea trenului de marfă nr.20900.

D.2. Cauze subiacente

Nu au fost identificate cauze subiacente ale producerii acestui accident.

D.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare ale producerii acestui accident.

E. Recomandări de siguranță

Nu au fost emise recomandări de siguranță.

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

București
29/05/2013

Membrii comisiei de investigare:

- Gelu DAE - investigator principal _____
- Marian CONSTANTIN - investigator _____
- Dumitru TINCU - investigator _____
- Romeo NEACSU - investigator _____