



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar

produs la data de 12.10.2012 între Hm Praid și Hm Sovata de pe raza de activitate a Sucursalei
„Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Brașov



AVIZ

În cazul accidentului feroviar produs la data de **12.10.2012** la ora **00:20**, pe raza de activitate a **Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Brașov**, secția de circulație Blaj - Praid (linie simplă neelectrificată), secție neinteroperabilă gestionată de SC RC CF TRANS SRL Brașov, **între Hm Praid și Hm Sovata, prin deraierea vagoanelor nr. 338767359288 și nr. 315559724853 (al 9-lea și al 10-lea de la siguranță) din compunerea trenului de marfă nr. 99962** aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov, 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.

București, 17 ianuarie 2013

Avizez favorabil
Director
Nicolae SANDU

*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 12.10.2012, ora 00:20, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Brașov, secția de circulație Blaj-Praid (linie simplă neelectrificată), secție neinteroperabilă gestionată de SC RC CF TRANS SRL Brașov, între Hm Praid și Hm Sovata, prin deraierea vagoanelor nr. 338767359288 și nr. 315559724853 (al 9-lea și al 10-lea de la siguranță) din compunerea trenului de marfă nr. 99962.

CUPRINS

<u>I. Preambul</u>	4
I.1. Introducere	4
I.2. Procesul investigației	4
<u>A. Rezumatul accidentului</u>	4
A.1. Descriere pe scurt	4
A.2. Cauzele producerii accidentului	5
A.2.1. Cauza directă, factori care au contribuit	5
A.2.2. Cauze subiacente	5
A.2.3. Cauze primare	5
A.3. Grad de severitate	5
A.4. Recomandări de siguranță	5
<u>B. Raportul de investigare</u>	6
B.1. Descrierea accidentului	6
B.2. Circumstanțele accidentului	8
B.2.1. Părțile implicate	8
B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului	9
B.2.3. Echipamente feroviare	9
B.2.4. Mijloace de comunicare	9
B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	9
B.3. Urmările accidentului	10
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	10
B.3.2. Pagube materiale	10
B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	10
B.4. Circumstanțe externe	10
B.5. Desfășurarea investigației	10
B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	10
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	12
B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	13
B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	13
B.5.4.1. Date constatate cu privire la linie	13
B.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și ale instalațiilor tehnice ale acestuia	15
B.6. Analiză și concluzii	17
B.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii	17
B.6.2. Concluzii privind starea tehnică a primului vagon deraiat	18
B.7. Cauzele producerii accidentului	18
B.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit	18
B.7.2. Cauze subiacente	19
B.7.3. Cauze primare	19
<u>C. Recomandări de siguranță</u>	19

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

În cazul accidentului feroviar produs la data de **12.10.2012** la ora **00:20**, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Brașov, secția de circulație Blaj - Praid (linie simplă neelectrificată), secție neinteroperabilă aflată în gestiunea SC RC CF TRANS SRL Brașov, între Hm Praid și Hm Sovata, prin deraierea vagoanelor nr. **338767359288** și nr. **315559724853** (al 9-lea și al 10-lea de la siguranță) din compunerea trenului de marfă nr. **99962** aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov, 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 de investigare a Organismului de Investigare Feroviar Român 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

În conformitate cu prevederile art. 48, alin. 1 din 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, la data de 12.10.2012 Organismul de Investigare Feroviar Român a decis întreprinderea unei investigații privitoare la accidentul produs pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Brașov, secția de circulație Blaj - Praid (linie simplă neelectrificată), secție neinteroperabilă aflată în gestiunea SC RC CF TRANS SRL Brașov, între Hm Praid și Hm Sovata, prin deraierea vagoanelor nr. 338767359288 și nr. 315559724853 (al 9-lea și al 10-lea de la siguranță) din compunerea trenului de marfă nr. 99962 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov.

Luând în considerare că, faptele produse sunt definite ca accident conform art. 3 pct. 1 din Legea 55/2006 privind siguranța feroviară și că acest accident are relevanță pentru sistemul feroviar, în temeiul articolului 19 alin (2) din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, coroborat cu art. 48, alin. 1 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, directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare. Astfel, prin decizia nr. 98 din 15.10.2012 a directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din:

- | | | | |
|------------------|------------------------|--------------|--------------------------|
| • Sever PAUL | - Investigator | - OIFR | - investigator principal |
| • Laurian CERNAT | - Inspector teritorial | - ISF Brașov | - membru |
| • Mihai MORUȘCA | - Inspector teritorial | - ISF Brașov | - membru |

A. REZUMATUL ACCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

La data de 12.10.2012, la ora 00:20, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Brașov, secția de circulație Blaj - Praid (linie simplă neelectrificată), secție neinteroperabilă aflată în gestiunea SC RC CF TRANS SRL Brașov, între Hm Praid și Hm Sovata, s-a produs deraierea vagoanelor nr. 338767359288 și nr. 315559724853, ambele de primul boghiu în sensul de mers la cca 20 cm de ciuperca șinei. Vagoanele se aflau în

compunerea trenului de marfă nr. 99962 aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov, fiind al 9-lea respectiv al 10-lea de la siguranță, din totalul de 11 vagoane.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr. 99962 circulau în relația Praid – Stamora Moravița. Trenul de marfă nr. 99962 (număr alocat prin Dispoziția privind punerea în aplicare a planului de mers al trenurilor valabil de la 11 Decembrie 2011) urma a fi remorcat pe distanța Praid – Târnăveni Vest de către operatorul de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov și avea în compunere locomotiva de remorcare DHC 881 de care erau legate un număr de 11 vagoane încărcate cu sare.

Locomotiva și trenul erau deservite de personal aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov.

În urma producerii acestui accident nu s-au înregistrat victime omenești sau răniți.

A.2. Cauzele producerii accidentului

A.2.1. Cauza directă, factori care au contribuit.

Cauza directă a producerii acestui accident a constituit-o existența unui ecartament a cărui valoare depășea valoarea maximă admisă de prevederile cap.1, art. 1 - pct. 13 din Instrucția pentru norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr.314/1989.

Factorii care au contribuit la producerea accidentului au fost:

- starea necorespunzătoare a traverselor, care au permis mărirea ecartamentului peste valoarea admisă în exploatare;
- starea necorespunzătoare a vagonului nr.33876735928-8 care a constat în existența unui defect caracteristic la osia nr.1, în sensul că distanța dintre fețele exterioare ale buzelor roților era sub limita minimă admisă de prevederile art.221(2) lit.a din Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002/2001.

A.2.2. Cauze subiacente.

- neexecutarea corespunzătoare a reviziilor și a lucrărilor de întreținere a căii;
- neverificarea principalelor condiții pe care trebuie să le îndeplinească osiile montate ale vehiculelor feroviare remorcate, pentru a fi admise să circule pe liniile infrastructurii feroviare;

A.2.3. Cauze primare.

Nu au fost identificate cauze primare.

A.3. Grad de severitate

Conform prevederilor art. 7, alin. (1), lit. b 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, evenimentul se încadrează ca accident feroviar.

A.4. Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC RC CF TRANS SRL Brașov, operatorilor de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov și SC TRANSFEROVIAR GRUP SA Cluj-Napoca.

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea accidentului

La data de 11.10.2012 trenul de marfă nr. 99962 a fost expeditat din Hm Praid la ora 23:47, având ca destinație stația CF Târnăveni Vest.

Trenul de marfă nr. 99962 era condus și deservit de personal aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov.

Revizia tehnică la compunere și proba completă la trenul nr. 99962 s-a efectuat de către personal autorizat aparținând operatorului de transport feroviar SC RAIL FORCE SRL Brașov în Hm Praid.



locul producerii accidentului

Circulația trenului de la Hm Praid până în momentul producerii accidentului s-a derulat fără probleme tehnice sau de siguranță feroviară.

La garare în Hm Sovata la linia 2 directă, la km 106+692 într-o zonă cu curbă de deviație stînga în sensul de mers al trenului, s-a produs căderea roții din stînga a primei osii a primului boghiu în sensul de mers a vagonului nr. 338767359288 (al-9-lea de la siguranță- vagon particular) între firele căii, roata din partea dreaptă rulând normal – *foto nr. 1*.



foto nr. 1 - urma de rulare și cădere a roții din partea stângă

După căderea roții din partea stângă a sensului de mers între firele căii, vagonul a circulat în stare deraiată, cu roata din stânga rulând cu suprafața de rulare pe șuruburile verticale din interiorul căii și cu partea laterală a bandajului frecând pe fața laterală activă a șinei pe o distanță de 15 m.

Ajungând la prima joantă în sensul de mers, roata din partea stângă a primei osii a vagonului a lovit umărul superior al eclisei dinspre interiorul căii – *foto nr. 2*.



foto nr. 2 – eclisa lovită și distrusă de către roata din partea stângă

În tot acest timp, roata din partea dreapta a primei osii în sensul de mers a rulat normal până în punctul în care roata din partea stângă a lovit umărul superior al eclisei. În acel moment, roata din partea dreapta a escaladat șina spre exteriorul curbei și a căzut pe capul șuruburilor verticale exterioare (*foto nr.3*).



foto nr. 3 – primul bulon vertical lovit de roata din partea dreaptă

După escaladarea și căderea roții din partea dreaptă în exteriorul căii, primul boghiu a circulat deraiat până la oprirea trenului o distanță de aproximativ 60 m.

După oprirea trenului s-a constatat faptul că și primul boghiu în sensul de mers al vagonului nr. 315559724853 (al-10-lea de la siguranță) era deraiat, roțile din stânga sens de mers fiind căzute între firele căii iar roțile din dreapta în exteriorul curbei.

B.2. Circumstanțele accidentului

B.2.1. Părțile implicate

Secția de circulație neinteroperabilă unde a avut loc accidentul feroviar este gestionată de către SC RC CF TRANS SRL Brașov.

Infrastructura feroviară pe zona unde s-a produs accidentul este întreținută de către Districtului linii Târnăveni – Echipa Praid.

Pe secția Blaj-Praid, circulația trenurilor se face utilizând sistemul „conducerea centralizată a circulației trenurilor”.

Remorcarea vagoanelor pe distanța Praid - Târnăveni Vest de către SC RAIL FORCE SRL Brașov s-a efectuat în baza unei comenzi transmise de către SC TRANSFEROVIAR GRUP SA Cluj Napoca.

Predarea vagoanelor goale de către SC TRANSFEROVIAR GRUP SA Cluj Napoca către SC RAIL-FORCE SRL Brașov în vederea transportului de la Hm Praid, s-a făcut numai prin semnături

de predare-primire pe formularul „arătarea vagoanelor” cu mențiunea „predat fără lipsuri și alte nereguli SC”, fără a se menționa data și locul predării.

Vagoanele implicate în accident sunt închiriate de către SC TRANSFEROVIAR GRUP SA Cluj de la SC DANIC-DEHEL SRL și Rail Cargo Ungaria.

Trenul de marfă nr. 99962 a fost remorcat și deservit de locomotivă și personal aparținând operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov.

B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr. 99962 a fost compus din 11 vagoane încărcate cu sare, având 44 osii, 861 tone brute, din care frânate automat conform livret 388 tone, frânate automat real 584 tone, frânate de mână necesare 86 tone, iar în mod real frânate de mână 120 tone cu o lungime de 179 metri. Conform Livretului cu mersul trenurilor de marfă pe Sucursala „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Brașov valabil de la 11 decembrie 2011, pag. 420, tonajul maxim al unui tren remorcat cu o locomotivă tip DHC pe distanța Praid-Târnăveni Vest este de 1200 t. Numărul trenului 99962 este un număr de tren suplimentar alocat Operatorului de transport feroviar SC RAIL FORCE SRL prin Dispoziția de punere în aplicare a planului de mers al trenurilor valabil de la 11 Decembrie 2011.

Frâna automată a trenului era activă, la locomotiva de remorcare dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV) și instalația de control punctal al vitezei și autostop (INDUSI) erau sigilate, active și în funcție, stația RTF bună, aparatele de ciocnire legate bune, aparatele de bord în stare de funcționare.

B.2.3. Echipamente feroviare

Descrierea traseului căii

Deraierea s-a produs într-o curbă circulară cu raza $R=230$ m, supralărgirea prescrisă $s=20$ mm și supraînălțarea $h=55$ mm, curbă cu deviație stânga în sensul de mers al trenului.

Descrierea suprastructurii căii

În zona producerii accidentului, suprastructura căii este alcătuită din șină tip 49 pe traverse de lemn, prindere indirectă tip K. La data producerii accidentului prismul de piatră spartă era colmatat în proporție de 90 % în care a crescut vegetație.

Circulația pe distanța Hm Praid – Hm Sovata se desfășoară cu viteza de 30 km/h, viteză stabilită conform livretului de mers.

B.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalații de radiotelefon.

B.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 în conformitate cu prevederile Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România aprobat prin HG 117/2010, în urma cărora s-au prezentat reprezentanți ai gestionarului infrastructurii feroviare

private SC RC CF TRANS SRL Braşov, ai operatorului de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Braşov şi ai Autorităţii de Siguranţă Feroviară Română - ASFR.

B.3. Urmările accidentului

B.3.1. Pierderi de vieţi omeneşti şi răniţi

În urma acestui accident feroviar nu au fost victime omeneşti sau persoane rănite.

B.3.2. Pagube materiale

Valoarea pagubelor materiale în conformitate cu devizele întocmite de către proprietarul materialului rulant şi gestionarul infrastructurii feroviare private, este următoarea:

• la vagoanele implicate în accident	
estimativ, conform actului nr. 1/10969/19.11.2012 al	
SC TRANS FERVIAR GRUP SA	8669 lei
• la linii	267,45
• la instalaţii	nu au fost
.....	
Valoarea totală a pagubelor	8936,45 lei

B.3.3. Consecinţele accidentului în traficul feroviar

Urmare producerii acestui accident s-au înregistrat următoarele perturbaţii în circulaţia trenurilor:

- trenul nr. 99962 a întârziat 180 minute;

B.4. Circumstanţe externe

La data de 11/12.10.2012, în intervalul de timp 23:00 - 01:00 vizibilitatea a fost bună, cer senin, fără vânt, temperatura în aer + 5 °C.

B.5. Deşfăşurarea investigaţiei

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Rezumatul mărturiilor personalului operatorului de transport feroviar.

Din declaraţia **mecanicului de locomotivă** care a condus şi deservit locomotiva DHC 881, ce a remorcat trenul de marfă nr. 99962 se pot reţine următoarele:

- a efectuat serviciu în data de 11/12.10.2012 în remorcarea trenului de marfă nr. 99962;
- la intrare în HM Sovata a primit comunicare de oprire a trenului din partea şefului de tren;
- a luat măsuri de oprire urgente a trenului executând o frânarea rapidă;
- după oprirea trenului a constatat că vagoanele nr. 9 şi 10 de la siguranţă erau deraiate, fiecare de primul boghiu în sensul de mers;

Din declaraţia **şefului de tren** care a deservit trenul de marfă nr. 99962 se pot reţine următoarele:

- a efectuat serviciu în data de 11/12.10.2012 în remorcarea trenului de marfă nr. 99962;
- înainte de macazul extrem, la o distanţă de aproximativ 30 m a sesizat că s-a produs deraierea şi a comunicat necesitatea opririi trenului;

- după oprirea trenului a constatat că vagoanele nr. 9 și 10 de la siguranță erau deraiate, fiecare de primul boghiu în sensul de mers și a avizat revizorul de ace din HM Sovata;

Rezumatul mărturiilor personalului gestionarului de infrastructură.

Din declarația **revizorului de ace** de serviciu în data de 11/12.10.2012 în HM Sovata se pot reține următoarele:

- în timpul operațiilor de garare a trenului nr. 99962 pe linia 2, după oprirea acestuia fără a fi garat, a fost avizat de către șeful de tren că vagoanele nr. 9 și 10 de la siguranță au deraiat de câte un boghiu;
- a avizat șeful de stație, dispecerul și operatorul RC;

Din chestionarea **revizorului de cale titular** din cadrul Districtului de linii Târnăveni – Echipa Praid se pot reține următoarele:

- ultima revizie pe zona producerii accidentului, înainte de producerea acestuia a efectuat-o în data de 29.09.2012;
- cu ocazia efectuării acestei revizii a constatat nereguli referitoare la starea proastă a traverselor și a prinderilor și a avizat verbal șeful de echipă asupra acestui aspect;

Din chestionarea **revizorului de cale înlocuitor** din cadrul Districtului de linii Târnăveni – Echipa Praid se pot reține următoarele:

- ultima revizie pe zona producerii accidentului, înainte de producerea acestuia a efectuat-o în data de 11.10.2012, fiind înlocuitorul revizorului de cale titular;
- cu ocazia efectuării acestei revizii a constatat nereguli referitoare la starea proastă a traverselor și a prinderilor și a avizat verbal șeful de echipă asupra acestui aspect;

Din chestionarea **șefului de echipă L** din cadrul Districtului de linii Târnăveni se pot reține următoarele:

- ultima revizie chenzinală pe zona producerii accidentului, înainte de producerea acestuia a efectuat-o în data de 24.09.2012;
- cu ocazia efectuării acestei revizii a constatat că sunt multe traverse necorespunzătoare, fiind avizat despre acest lucru și verbal de către revizorul de cale;
- pe zona respectivă a făcut verificări cu tiparul de măsurat calea dar nu a făcut consemnări în condică;
- în urma măsurărilor efectuate cu VMC în data de 17.07.2012, nu s-a executat nicio lucrare pe zona respectivă;

Din chestionarea **șefului de district L** din cadrul Districtului de linii Târnăveni se pot reține următoarele:

- ultima revizie chenzinală pe zona producerii accidentului, înainte de producerea acestuia a efectuat-o în data de 24.09.2012;
- a constatat nereguli referitoare la starea necorespunzătoare a traverselor și a prinderilor;
- nu a luat măsuri suplimentare de SC întrucât viteza pe zona respectivă era de 30 km/h și era neapărat necesar înlocuirea traverselor normale de lemn;
- în urma măsurărilor efectuate cu VMC din data de 17.07.2012 a primit banda vagonului de pe zona districtului și rezultatul descifrării și nota cu defectele depistate;

Din chestionarea **inginerului coordonator linii** din cadrul SC RC-CF TRANS SRL se pot reține următoarele:

- banda vagonului de măsurat calea urmare măsurărilor efectuate în data de 17.07.2012 a fost predată de către secția de întreținere linii L9 Alba Iulia din cadrul Sucursalei „CREÎR” CF Brașov către șeful de district L Târnăveni;
- nu a văzut banda vagonului descifrată, ci numai caietul de măsurători;

- a dispus telefonic șefului de district verificarea pe teren a tuturor punctelor care depășeau toleranțele admise;
- nu s-au programat imediat lucrări de intervenție la linie pentru remedierea defectelor semnalate de VMC datorită temperaturilor mari din șină în acea perioadă;
- șeful de district nu a acordat atenția cuvenită la defectele de la diagrama ecartamentului de pe banda vagonului respectiv a defectului din zona deraierii care era atenționat pe bandă dar care nu a fost punctat în caseta și caietul de măsurători;
- nu a verificat condicile de la district în care au fost consemnate măsurătorile la linie în curbe;
- producerea accidentului se datorează stării liniei și a problemelor de ecartament;

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

La momentul producerii accidentului feroviar, SC RC-CF TRANS SRL Brașov în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare se afla în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare ASA 08001 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară, eliberată la data de 17.06.2008 cu termen de valabilitate până la data de 27.06.2018 și ultima viză periodică valabilă până la data de 27.06.2014;
- Autorizației de Siguranță - Partea B cu nr. de identificare ASB 12007 – 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, eliberată la data de 27.06.2012 cu termen de valabilitate până la data de 27.06.2018 și ultima viză periodică valabilă până la data de 27.06.2014.

În Autorizației de Siguranță - Partea B este menționată și secția Blaj – Târnăveni Vest – Praid (secția pe care s-a produs accidentul), cu o lungime de 113,4 km.

Concluziile ultimului audit al AFER desfășurat în perioada 04 - 05.10.2012 au fost că “organizația a documentat, pregătit și implementat un sistem de management al calității conform standardului de referință SREN ISO 9001: 2008, punând accentul pe menținerea și îmbunătățirea eficacității acestuia”. Organismul de certificare a sistemelor de management OCSM – AFER a eliberat Certificatul Seria SMC Nr. 112 cu valabilitate până la data de 03.11.2014.

SC RC-CF TRANS SRL Brașov are elaborat Manualul de management integrat, având ca obiective:

- reducerea riscurilor de accident sau incident feroviar prin asigurarea mentenanței preventive la infrastructura feroviară ce o are în gestiune;
- creșterea siguranței transportului pe infrastructura feroviară neinteroperabilă;

La momentul producerii accidentului feroviar, SC RAIL FORCE SRL Brașov în calitate de operator de transport feroviar de marfă se afla în posesia următoarelor documente privind sistemul propriu de management al siguranței feroviare:

- Licența pentru efectuarea serviciilor de transport feroviar nr. 33 din data de 16.11.2009 pe perioadă nedeterminată cu revizuire la doi ani, ultima revizuire fiind efectuată în data de 10.11.2011;
- Certificat de siguranță feroviară – Partea A – CSA 0028, cu număr de identificare UE : RO 1120110028 valabil pentru perioada 31.12.2011 – 31.12.2013 pentru „servicii de transport

feroviar tip B (transport feroviar de marfă desfășurat în interes public și/sau în interes propriu), inclusiv transport de mărfuri periculoase”;

- Certificat de siguranță feroviară – Partea B – CSB 0160, cu număr de identificare UE : RO 1220120160 valabil pentru perioada 26.09.2012 – 31.12.2013 pentru „servicii de transport feroviar tip B (transport feroviar de marfă desfășurat în interes public și/sau în interes propriu), inclusiv transport de mărfuri periculoase” ;

În Certificatul de siguranță feroviară – Partea B sunt menționate atât secția de remorcare pe care s-a produs accidentul (Blaj – Târnăveni Vest – Praid și retur) precum și locomotiva de remorcare a trenului DHC 881.

SC RAIL-FORCE SRL Brașov are elaborat Manualul de management integrat.

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

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

norme și reglementări

- Regulament de exploatare tehnică feroviară Nr. 002/2001;
- Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr. 305/1997;
- Instrucția pentru picherul șef de district de întreținerea căii nr. 323/1965;
- Instrucția pentru activitatea șefului de echipă de întreținere a liniei nr.322/1972;
- Instrucția pentru cantonieri și revizori de cale sau puncte periculoase nr. 321/1972;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989;
- Instrucția pentru folosirea vagoanelor de măsurat calea nr. 329/1972;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr. 250/2005;

surse și referințe

- copii ale documentelor solicitate de membrii comisiei de investigare depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografii realizate imediat după producerea accidentului de către membrii comisiei de investigare;
- documentele privitoare la întreținerea liniilor puse la dispoziție de responsabili cu mentenanța acestora;
- rezultatele măsurărilor efectuate imediat după producerea accidentului feroviar la suprastructura căii;
- rezultatele măsurărilor efectuate la osiile de la boghiurile celor două vagoane deraiate;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură, instalații feroviare și tren;
- chestionarele salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;

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

B.5.4.1. Date constatate cu privire la linie

Starea tehnică a liniei

S-au efectuat verificări cu tiparul de măsurat calea ale ecartamentului și ale nivelului transversal în punctul cu prima urmă de cădere a roții din stânga (considerat punctul zero) și în cinci puncte, la echidistanțe de 2,5 m, în sens invers de mers al trenului.

Valoarea măsurată a ecartamentului (respectiv distanța între fețele active ale șinelor) *în punctul cu prima urmă de cădere* a fost de **1490 mm**, valoare măsurată cu ruleta, valoare care *depășește* valoarea maximă admisă de Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989, Art. 1 pct. 13.

În punctele 1-4 de măsurare, valorile ecartamentului au fost de 1466 mm, 1464 mm, 1458 mm și 1463 mm, din care în punctul 1 valoarea era în afara toleranțelor de exploatare admise de prevederile din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989, Art. 1, pct. 14.1 lit. c.

În punctul cinci de măsurare, la o distanță de 12,5 m înainte de căderea roții din partea stângă, valoarea ecartamentului era de **1471 mm**, valoare care *depășește* valoarea maximă admisă de Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989, Art. 1 pct. 13.

S-au mai efectuat măsurători între punctul zero și punctul 1 de măsurare, respectiv la joanta aflată la 43 cm înaintea punctului zero în sensul de mers al trenului, valorile obținute la capetele șinelor care alcătuiesc joanta fiind de **1486 mm** respectiv de **1490 mm** în sensul de mers al trenului, valorile reprezentând distanțele între fețele active, măsurate cu ruleta și care *depășeau* valoarea maximă admisă de Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989, Art. 1 pct. 13.

Valorile obținute la nivelul transversal se încadrau în toleranțele admise în Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989, Art. 7 pct. A.1.

La verificarea stării tehnice a traverselor și a modului în care era asigurată fixarea plăcilor metalice de acestea s-au constatat un număr de 7 traverse la rând necorespunzătoare cu crăpături longitudinale, începând cu punctul zero în sensul de mers al trenului. S-a mai constatat faptul că prismul de balast era colmatat în proporție de 90 % - *foto nr. 4-5*.



foto. nr. 4 – traversa din punctul de cădere al roții din stânga



foto. nr. 5 – a doua traversă după punctul de cădere al roții din stânga

Conform carnetului de revizie a curbelor, la măsurătorile efectuate la data de 29.03.2012 valoarea ecartamentului a fost de +35 (1470) mm într-un punct aflat pe zona producerii accidentului.

La măsurătorile efectuate cu vagonul de măsurat calea la data de 17.07.2012 pe zona producerii accidentului conform benzii, pe o distanță de cca 3-3,5 m ecartamentul căii depășea valoarea maximă admisă de RET.

Menționăm faptul că din documentele puse la dispoziție și din declarațiile personalului cu atribuții de întreținere a căii, nu au fost efectuate lucrări de rectificare a ecartamentului în urma celor două măsurători efectuate.

B.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia

Constatări preliminare efectuate la locul deraierii la vagoanele nr. 338767359288 și nr. 315559724853, implicate în deraiere

Trenul de marfă nr. 99962, compus din 11 vagoane încărcate cu sare era legat corespunzător (instrucțional), frânele automate erau în acțiune, schimbătoarele de regim „gol-încărcat” și „marfă-persoane” în poziție corespunzătoare cu starea de încărcare a vagoanelor.

Vagonul seria Fas nr. **338767359288** (al 9-lea de la siguranță), este un vagon pe patru osii cu roți monobloc, de construcție metalică, tracțiune discontinuă, tamponare cilindrice de mare capacitate, boghiuri de tip „Y”, manetele schimbătoarelor G-P și gol-încărcat în poziții corespunzătoare, tara 26 400 kg., capacitatea de încărcare de 53 400 kg.

Conform inscripțiilor de pe vagon 6/REV/USG/20.12.07 - + 3M, acesta se afla în termenul de revizie periodică.

La locul deraierii la vagonul implicat s-au mai constatat următoarele:

- vagonul era deraiat de primul boghiu în sensul de mers, boghiul cu roțile 1-2, 3-4, roțile 1 și 3 fiind în partea stângă a sensului de mers;
- la boghiul deraiat, în urma măsurătorilor efectuate, s-a constatat faptul că **distanța între fețele exterioare ale buzelor roților de la osia nr. 1 în sensul de mers, avea valoarea de 1406,5 mm, contrar prevederilor din Regulamentul de exploatare tehnică feroviară nr. 002, Art. 221 (2);**
- în urma măsurătorilor efectuate s-a constatat că osiile de la primul boghiu nu sunt strâmbe;
- pe talerele tampoanelor din față și spate nu au fost constatate urme de frecare anormală care să conducă la concluzia unei rulări neinstrucționale (contact anormal) între vagonul nr. 9 și vagoanele din față și spate – *foto nr. 6*.



foto nr. 6 – tampoanele din față ale vagonului nr. 9

Vagonul seria Eas-y nr. **315559724853** (al 10-lea de la siguranță), este un vagon pe patru osii, tracțiune discontinuă, tampoane cilindrice de mare capacitate, boghiuri tip ORE, manetele schimbătoarelor G-P și gol-încărcat în poziții corespunzătoare, tara 20 600 kg., capacitatea de încărcare de 59 400 kg.

Conform inscripțiilor de pe vagon 6/REV/Sm/21.09.06 - + 3M, acesta se afla în termenul de prelungire a reviziei periodice.

La locul deraierii la vagonul implicat s-au mai constatat următoarele:

- vagonul era deraiat de primul boghiu în sensul de mers, boghiul cu roțile 5-1, 6-2, cu roțile nr. 5 și 6 pe partea stângă a sensului de mers;
- la boghiul deraiat, în urma măsurătorilor efectuate, s-a constatat faptul că toate valorile măsurate erau în limite instrucționale;
- în urma măsurătorilor efectuate s-a constatat că osiile de la primul boghiu nu sunt strâmbe;
- cadrul boghiului prezenta urme de deformare;
- pe talerele tampoanelor din față și spate nu au fost constatate urme de frecare anormală care să conducă la concluzia unei rulări neinstrucționale (contact anormal) între vagonul nr. 10 și vagoanele din față și spate – *foto nr. 7*.



foto nr. 7 – tampoanele din față ale vagonului nr. 10

Conform Tichetului de cântar nr. 2685/10.10.2012, vagonul nr. **338767359288** a avut o încărcătură neto de 53 000 kg, o greutate brută de 79 400 kg, iar vagonul nr. **315559724853**, conform Tichetului de cântar nr. 2684/10.10.2012 a avut o încărcătură neto de 59 000 kg, o greutate brută de 79 600 kg. Vagoanele au fost încărcate în Salina Praid a cărui cântar electronic avea ultima verificare metrologică efectuată la data de 26.10.2011 cu termen de valabilitate de 1 an.

Constatări efectuate la materialul rulant motor

La locomotiva de remorcare DHC 881, dispozitivul de siguranță și vigilență (DSV), instalația de control punctal al vitezei și autostop (INDUSI) erau sigilate, active și în funcție, stația RTF bună, aparatele de bord în stare de funcționare.

Conform procesului verbal încheiat cu ocazia citirii și verificării benzii de vitezometru, trenul a plecat din Hm Praid la ora 23:47. După oprirea la cel de al doilea pasaj rutier la ora 00:06, acesta circulă o distanță de 2000 m până la oprire ora 00:13, cu viteze cuprinse între 10 km/h și 29 km/h.

B.6. Analiză și Concluzii

B.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Supralărgirea căii pe zona de la km 106+692 (valoarea ecartamentului fiind de **1490 mm**), s-a produs datorită stării necorespunzătoare a traverselor (crăpături longitudinale pe direcția tirfoanelor) și a prismului de balast colmatat 90%.

La joanta aflată la 43 cm înaintea punctului zero în sensul de mers al trenului, valorile obținute la capetele șinelor care alcătuiesc joanta au fost de **1486 mm** respectiv de **1490 mm** în sensul de mers al trenului, valorile reprezentând distanțele între fețele active, măsurate cu ruleta și care *depășeau* valoarea maximă admisă de Instrucția de norme și toleranțe pentru construcții și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr. 314/1989, Art. 1 pct. 13. -foto nr. 8.

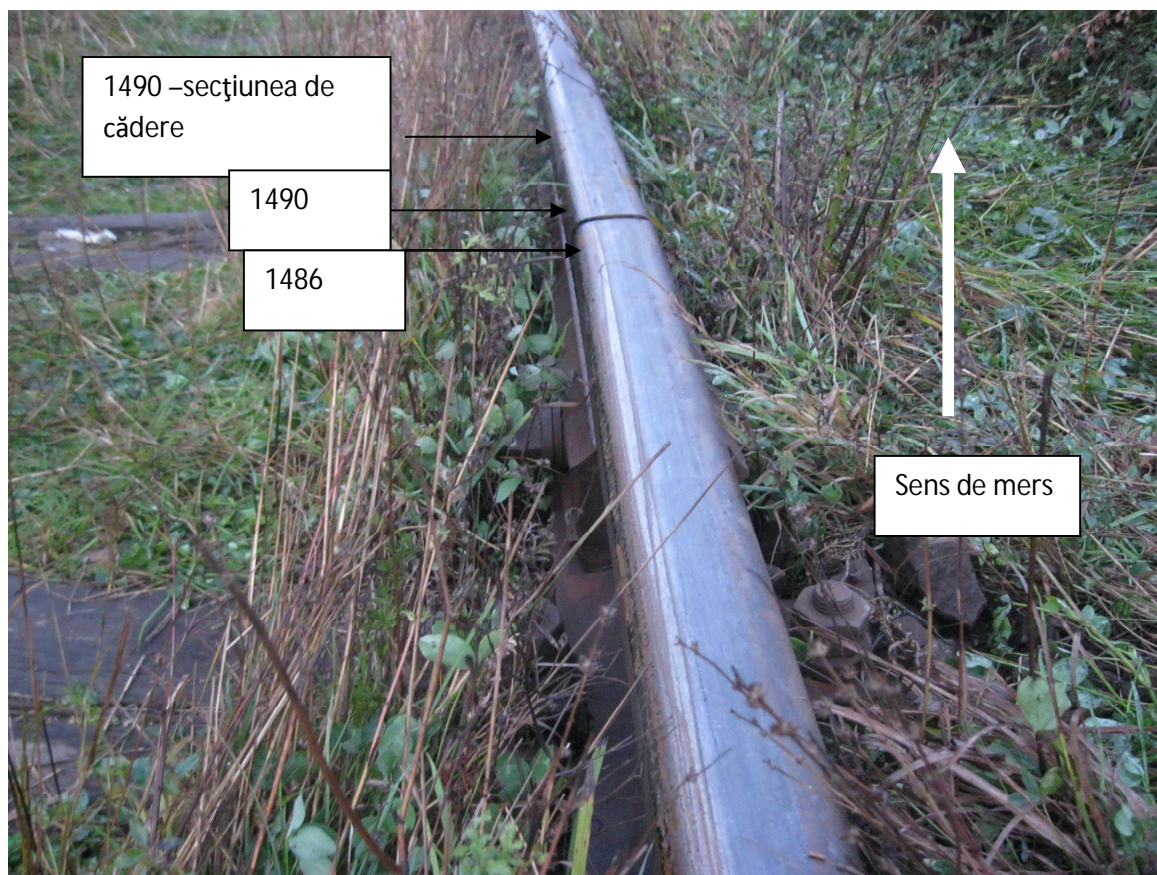


foto nr. 8 – joanta dinaintea punctului de cădere și valorile ecartamentului pe firul exterior al curbei

Traversele și prinderile necorespunzătoare constatate în zona dinainte și de după locul producerii accidentului nu prezentau semne care să ateste că această stare a apărut în momentul și în urma producerii accidentului respectiv căderea primei roți din partea stângă a sensului de mers între firele căii și circulația acestora pe capătul buloanelor verticale.

B.6.2. Concluzii privind starea tehnică a primului vagon deraiat

Conform măsurătorilor efectuate la fața locului după deraiere de către personal autorizat, cu dispozitive atestate AFER, *distanța dintre fețele exterioare ale buzelor roților*, măsurată între două puncte situate la 10 mm deasupra cercurilor de rulare, la prima osie în sensul de mers al primului boghiu deraiat a avut *valoarea de 1406,5 mm, contrar prevederilor Regulamentului de exploatare tehnică feroviară Nr. 002, Art 221 (1) și (2) lit.a.*

B.7. Cauzele producerii accidentului

B.7.1. Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă a producerii acestui accident a constituit-o existența unui ecartament a cărui valoare depășea valoarea maximă admisă de prevederile cap.1, art. 1 - pct. 13 din Instrucția pentru norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii-linii cu ecartament normal nr.314/1989.

Factorii care au contribuit la producerea accidentului au fost:

- starea necorespunzătoare a traverselor, care au permis mărirea ecartamentului peste valoarea admisă în exploatare;
- starea necorespunzătoare a vagonului nr.33876735928-8 care a constat în existența unui defect caracteristic la osia nr.1, în sensul că distanța dintre fețele exterioare ale buzelor roților era sub limita minimă admisă de prevederile art.221(2) lit.a din Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002/2001.

B.7.2. Cauze subiacente.

- neexecutarea corespunzătoare a reviziilor și a lucrărilor de întreținere a căii;
- neverificarea principalelor condiții pe care trebuie să le îndeplinească osiile montate ale vehiculelor feroviare remorcate, pentru a fi admise să circule pe liniile infrastructurii feroviare;

B.7.3. Cauze primare.

Nu au fost identificate cauze primare.

C. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară neinteroperabilă SC RC CF TRANS SRL Brașov, operatorilor de transport feroviar de marfă SC RAIL FORCE SRL Brașov și SC TRANSFEROVIAR GRUP SA Cluj-Napoca.

Membrii comisiei de investigare:

- Sever PAUL - Investigator - OIFR - investigator principal
- Laurian CERNAT - Inspector teritorial - ISF Brașov - membru
- Mihai MORUȘCA - Inspector teritorial - ISF Brașov - membru