



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



## RAPORT DE INVESTIGARE

privind accidentul feroviar produs la data de 17.12.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, în stația Pestiș, secția de circulație Simeria – Pestiș (secție neinteroperabilă, gestionată la acea dată de către S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov), în circulația trenului de marfă nr.29920, aparținând operatorului de transport feroviar de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A.



*Ediția finală  
07 decembrie 2015*

## CUPRINS

	Pag.
<b>A.PREAMBUL.....</b>	<b>3</b>
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>3</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>3</i>
<b>B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....</b>	<b>4</b>
<b>C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....</b>	<b>6</b>
<i>C.1. Descrierea accidentului.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2. Circumstanțele accidentului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>7</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>8</i>
<i>C.2.3.1. Linii.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.3.Locomotiva.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.3.4.Vagoane.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>9</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>9</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>10</i>
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>10</i>
<i>C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului.....</i>	<i>10</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>14</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	<i>15</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie.....</i>	<i>15</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	<i>17</i>
<i>C.5.4.3.Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor             tehnice ale acestuia.....</i>	<i>17</i>
<i>C.5.5. Interfața om – mașină – organizație .....</i>	<i>20</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>21</i>
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii.....</i>	<i>21</i>
<i>C.6.2. Concluzii privind modul de exploatare a materialului rulant.....</i>	<i>21</i>
<i>C.6.3. Analiza modului de producere a accidentului.....</i>	<i>22</i>
<b>D. CAUZELE ACCIDENTULUI.....</b>	<b>22</b>
<i>D.1. Cauza directă .....</i>	<i>22</i>
<i>D.2. Cauze subiacente .....</i>	<i>22</i>
<i>D.3. Cauze primare .....</i>	<i>23</i>
<i>D.4. Observații suplimentare .....</i>	<i>23</i>
<b>E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE.....</b>	<b>23</b>
<b>F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ .....</b>	<b>23</b>

## **A. PREAMBUL**

### ***A.1. Introducere***

Agenția de Investigare Feroviară Română (denumită în continuare AGIFER), fostul Organism de Investigare Feroviar Român, 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 accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin hotărârea guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

Comisia de investigare compusă conform prevederilor Anexei 3 la *Regulamentul de investigare* a declanșat o acțiune de investigare în scopul prevenirii unor accidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor, determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță dacă este cazul.

Acțiunea de investigare a AGIFER se realizează independent de orice anchetă judiciară și nu are ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau a accidentelor feroviare.

În conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.b din *Regulamentul de investigare*, fapta la data constatării a fost încadrată preliminar ca accident feroviar, respectiv „deraiieri de vehicule feroviare din compunerea trenurilor în circulație”

### ***A.2. Procesul investigației***

În temeiul art.19, alin.2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare*, AGIFER, 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 analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere nota informativă a Revizoratului General de Siguranța Circulației din cadrul CNCF „CFR” SA, precum și fișa de avizare a Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, referitoare la accidentul feroviar produs la data de 17.12.2014, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, în stația Pestiș, secția de circulație Simeria – Pestiș (secție neinteroperabilă, gestionată la acea dată de către S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov), în circulația trenului de marfă nr.29920, aparținând operatorului de transport feroviar S.C. Cargo Trans Vagon S.A., prin deraierea a 4 vagoane de marfă și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) pct.b din *Regulamentul de investigare*, directorul OIFR (actualmente AGIFER) a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Astfel, prin Decizia nr.158 din data de 18.12.2014 directorul OIFR (actualmente AGIFER), a numit comisia de investigare formată din:

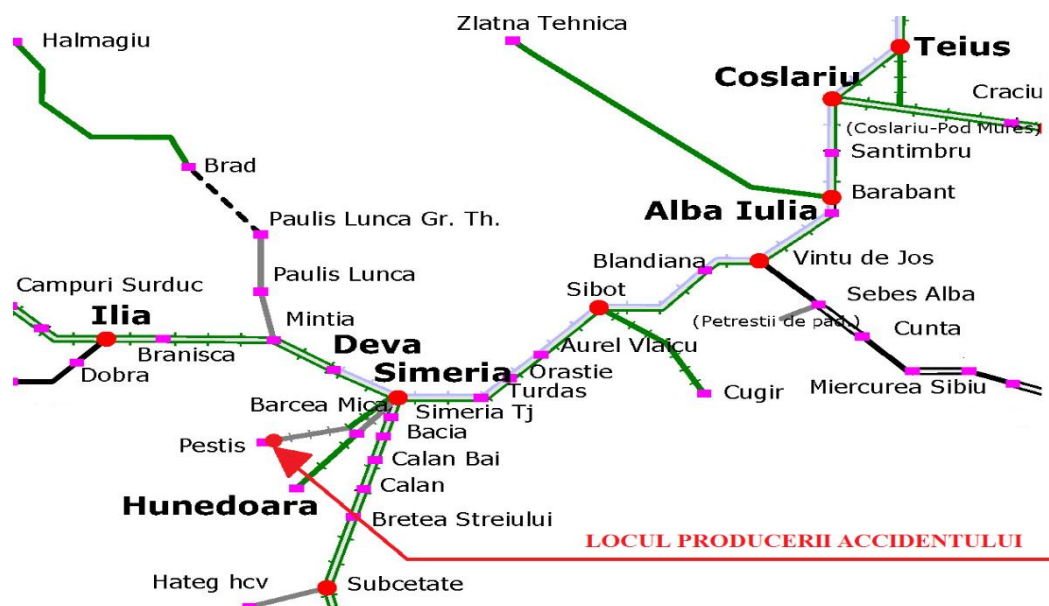
Toma MOVILEANU	investigator AGIFER	- investigator principal
Livius OLTENACU	investigator AGIFER	- membru
Ioan CRISTEA	Sef serviciu SC – S.C. RC-CF Trans S.R.L.	- membru
Mircea MLADIN	Responsabil OCSC – S.C. CTV S.A.	- membru

## **B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE**

### **Descrierea pe scurt**

La data de 17.12.2014, în jurul orei 19:50, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara, în circulația trenului de marfă nr.29920 (aparținând operatorului de transport feroviar de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A.), în stația Pestiș, pe linia nr.2 abatere, linie electrificată, de pe secția de circulație Simeria – Pestiș (secție neinteroperabilă, gestionată la acea dată de către S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov), s-a produs deraierea de ambele boghiuri a vagoanelor nr.33876735053-5 și nr.33876735060-0, (al 14-lea și al 15-lea după locomotivă) respectiv de câte o osie (prima în sensul de mers) de la vagoanele nr.85535310038-8 și nr.33535489330-7 (al 16-lea și al 17-lea după locomotivă).

Locul producerii accidentului este prezentat în fig. nr.1.



**Fig. nr.1**

Din primele verificări efectuate s-a constatat că deraierea s-a produs după plecarea trenului de marfă nr.29920 de la linia nr.2 abatere din stația Pestiș, pe zona cuprinsă între schimbătorul nr.13 (din traversarea cu joncțiune dublă TJD nr.9/13) și schimbătorul de cale nr.39.

Trenul de marfă nr.29920 a fost format din 25 de vagoane încărcate, remorcate cu locomotiva ES 701. Locomotiva de remorcare și personalul de conducere și de deservire al trenului aparțineau operatorului de transport feroviar de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A.

Ca urmare a evenimentului produs și a lucrărilor de refacere a infrastructurii, linia nr.2 abatere din stația Pestiș a fost închisă în intervalul de timp 17.12.2014 ora 19:50 – 20.12.2014 ora 16:10, fără a fi afectată activitatea de primire - expediere a trenurilor din stație.

Infrastructura căii ferate a fost afectată pe o lungime de aproximativ 50 m, pe zona dintre inima simplă a schimbătorului de cale nr.13 (din TJD nr.9/13) și joanta de vârf a schimbătorului de cale nr.39

Nu au fost înregistrate avarii la alte instalații feroviare.

Nu au fost afectate vehiculele feroviare din compunerea trenului.

Nu au fost întârzieri de trenuri.

Nu au fost înregistrate victime omenești sau răniți.

## **Cauzele și factorii care au contribuit**

### ***Cauza directă***

Cauza directă a producerii accidentului feroviar o constituie starea tehnică necorespunzătoare a traverselor de lemn care nu permitea strângerea tirfoanelor și fixarea plăcilor metalice. Acest fapt a favorizat deplasarea plăcilor metalice în lungul traverselor și implicit creșterea valorii ecartamentului căii peste toleranțele admise determinând căderea între firele căii a roții din partea dreaptă a osiei conducătoare a celui de al 14-lea vagon după locomotivă, urmată de escaladarea suprafeței de rulare a ciupercii șinei de pe firul exterior al curbei de către roata din partea stângă a aceleiași osii și căderea acesteia în exteriorul căii.

### ***Factori care au contribuit:***

- mentenanța necorespunzătoare a suprastructurii liniei nr.2 din stația Pestiș;
- utilizarea de personal care nu era autorizat pentru activitatea de revizie a căii;
- utilizarea materialului rulant a cărui sarcină pe osie depășea valoarea sarcinii limitate admise prin planul tehnic de exploatare al stației;

### ***Cauze subiacente***

- nerespectarea prevederilor art.25 alin.(2) din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr.314/1989, referitor la defectele care impun înlocuirea traverselor de lemn;
- nerespectarea prevederilor art.125 alin.(1) și (3) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201, aprobată prin Ordinul MTCT nr.2229/2006, referitor la respectarea vitezei maxime de circulație;
- nerespectarea Anexa II RIV, Volumul II, pct.1.6.4. „Metode de încărcare – Țagle de oțel”, care impunea utilizarea de vagoane cu podea de lemn, cu țagilele de oțel așezate în straturi uniform repartizate pe lățimea vagonului, cu intercalări din lemn de exență moale ;

### ***Cauze primare***

- neaplicarea prevederilor Instrucției privind fixarea termenelor și a ordinei în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997, Instrucției de întreținere a liniilor ferate nr. 300/1982 și Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - Linii cu ecartament normal nr.314/1989 documente asociate la *Procedura de Proces, cod PP - 63, „Mentenanța infrastructurii feroviare”* parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov, referitor la:
  - dimensionarea necorespunzătoare a volumului de lucrări necesare întreținerii liniei;
  - mentenanța necorespunzătoare a infrastructurii feroviare;
- folosirea în activitatea de revizie tehnică a căii a personalului neautorizat pentru această activitate, contrar prevederilor Ordinului MTI nr.815/2010 din 12 octombrie 2010 pentru aprobarea Normelor privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România, document asociat al *Procedurii de proces, cod PP - 622, „Competență, instruire, autorizare”*, parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov;
- permiterea accesului pe liniile din stație CFR Pestiș a materialului rulant cu sarcina pe osie mai mare decât cea admisă prin Planul tehnic de exploatare al stației, ducând la încălcarea Regulamentului pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare – nr.005/2005, document asociat la *Procedura Operațională, cod PO -75-02, „Acces pe infrastructura feroviară”*, parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov.

### ***Grad de severitate***

Conform clasificării accidentelor prevăzute 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, alin.(1), lit.b.

### ***Recomandări de siguranță***

Așa cum este menționat la cap. C.5.2. *Sistemul de management al siguranței*, comisia de investigare consideră că nerespectarea documentelor asociate Procedurilor elaborate, parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov, identificate ca și cauze primare în producerea accidentului, a condus la o mentenanță și exploatare necorespunzătoare a infrastructurii căii în zona producerii deraierii.

În contextul celor prezentate, pentru îmbunătățirea siguranței feroviare, comisia de investigare consideră necesară emiterea unei recomandări de siguranță către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română în sensul că aceasta trebuie să se asigure, că administratorul/gestionarii de infrastructură feroviară respectă întru totul prevederile din codurile de bună practică, ce sunt parte a documentelor sistemului de management al siguranței, referitoare la mentenanța infrastructurii feroviare.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov, operatorului de transport feroviar de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A.

## **C. RAPORTUL DE INVESTIGARE**

### **C.1. Descrierea accidentului**

La data de 17.12.2014, trenul de marfă nr.29920, aparținând operatorului de transport feroviar S.C. Cargo Trans Vagon S.A, a fost format în stația Pestiș, având în compunere 25 de vagoane, încărcate cu țagle de oțel în S.C. ArcelorMittal S.A. Hunedoara, având ca stație de destinație stația Roman.

Trenul a fost expedit din stația Pestiș de la linia nr.2 abatere la ora 19:45 conform condițiilor stabilite prin ordinul de circulație seria A, nr.0448863, emis de impiegatul de mișcare, și a indicației semaforului de ieșire de grup.

După plecarea trenului din stație, depășirea de către locomotivă a schimbătorului de cale nr.39, și parcurgerea unei distanțe de aproximativ 455 m, mecanicul de locomotivă a sesizat că forța necesară pe care locomotiva trebuia să o dezvolte în remorcarea trenului depășea valorile normale de exploatare, iar viteza a scăzut necomandat până ce trenul s-a oprit.

După oprirea trenului și asigurarea contra pornirii din loc, mecanicul de locomotivă a solicitat șefului de tren să se deplaseze pe teren, spre urma trenului, pentru a vedea ce s-a întâmplat. În urma deplasării, șeful de tren a constatat că al 14-lea și al 15-lea vagon după locomotivă au deraiat de ambele boghiuri, iar următoarele două vagoane (vagonul al 16-lea și al 17-lea după locomotivă) erau deraiate de prima osie în sensul de mers.

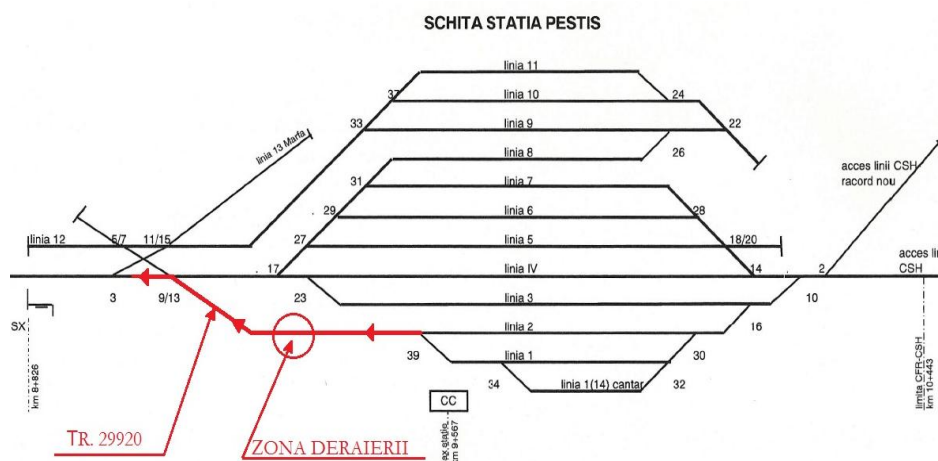
Șeful de tren a anunțat mecanicul de locomotivă despre cele constatate, acesta avizând la rândul său pe IDM de serviciu din stația Pestiș.

Din primele verificări făcute la fața locului s-au constatat:

- deraierea s-a produs la km 9+315 pe o zonă de traseu în curbă cu deviație dreaptă în sensul de mers al trenului, care are raza  $R=300$  m, supralărgirea  $s=10$  mm, supraînălțarea  $h=30$  mm, declivitate 0‰ ;
- viteza de circulație în zona producerii deraierii vagoanelor, între schimbătoarele de cale nr.39 și nr.13, parte componentă a liniei nr.2 abatere din stația Pestiș, era restricționată la 5 km/h datorită traverselor necorespunzătoare.



- vagonul nr.33876735053-5 (al 14-lea după locomotivă) era deraiat de ambele boghiuri, roțile din partea dreaptă a sensului de mers între firele căii, iar roțile din partea stângă în afara firului exterior al curbei (șina din partea stângă în sensul de mers);
- vagonul nr.33876735060-0 (al 15-lea după locomotivă) era deraiat de ambele boghiuri, roțile din partea dreaptă a sensului de mers între firele căii, iar roțile din partea stângă în afara firului exterior al curbei (șina din partea stângă în sensul de mers);
- vagonul nr.85535310038-8 (al 16-lea după locomotivă) era deraiat de ambele roți ale primei osii în sensul de mers, roata din partea dreaptă a sensului de mers era între firele căii, iar roata din partea stângă în afara firului exterior al curbei (șina din partea stângă în sensul de mers);
- vagonul nr.33535489330-7 (al 17-lea după locomotivă) era deraiat de ambele roți ale primei osii în sensul de mers, roata din partea dreaptă a sensului de mers era între firele căii, iar roata din partea stângă în afara firului exterior al curbei (șina din partea stângă în sensul de mers);



**Fig. nr.2**

Infrastructura căii de rulare a fost afectată pe o porțiune de 50 m aflată între inima simplă a schimbătorului de cale nr.13 (din TJD nr.9/13) și joanta de vârf a schimbătorului de cale nr.39, fără a fi înregistrate avarii la instalațiile feroviare, materialul rulant, sau încărcătura vagoanelor.

Activitatea de ridicare și punere pe linie a vagoanelor a fost realizată de reprezentanți ai S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov folosind mijloace din dotarea proprie.

După consolidare infrastructurii feroviare, circulația și activitatea de manevră pe linia nr.2 abateră din stația Pestiș s-a reluat la data de 20.12.2014, ora 16:10, cu restricție de viteză de 5 km/h.

Nu s-au înregistrat victime sau răniți ca urmare a producerii acestui accident.

## **C.2. Circumstanțele accidentului**

### **C.2.1. Părțile implicate**

Locul producerii accidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara, secția de circulație neinteroperabilă Simeria – Pestiș, fiind gestionată și întreținută la acea dată de către S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov.

Activitatea de întreținere a căii ferate din stația Pestiș a fost asigurată de S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov - Districtul de linii Bârcea Mică, iar întreținerea instalațiilor de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația Pestiș au fost gestionate și întreținute tot de către salariații S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov – Zona Timișoara.

Vagoanele implicate în accident, precum și locomotiva de remorcă, au aparținut de S.C. Cargo Trans Vagon S.A, personalul de deservire a trenului aparținând aceluiași operator.

Întreținerea locomotivei ES 701 Siemens Eurosprinter de tipul ES64F4, care a remorcat trenul, a fost asigurată de către S.C. Siemens S.R.L, în baza contractului de furnizare produse și suport tehnic nr.703/22.01.2010.

## C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de marfă nr.29920 a fost compus din 25 de vagoane încărcate cu țagle de oțel în S.C. ArcelorMittal S.A. Hunedoara, având 100 osii, 1890 t, masa frânată după livret: 945 t automat / 189 t de mână, de fapt: 988 t automat / 325 t de mână și 381 m lungime.

Frânele automate și de mână au corespuns pe teren cu cele menționate în formularul „arătarea vagoanelor”. Toate vagoanele din compunerea trenului au avut maneta schimbătorului de regim în poziția „încărcat” și cuplele strânse instrucțional.

Vagoanele din compunerea trenului au fost din seria Eacs, Eaos și Fas.

Locomotiva de remorcare a trenului a fost locomotiva electrică ES 701.

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

### C.2.3.1. Linii

#### Descrierea traseului căii

În zona producerii accidentului, traseul în planul orizontal al căii este constituit dintr-o curbă circulară, cu deviație dreaptă în sensul de mers al trenului, având raza  $R=300$  m, supraînălțarea  $h=30$  mm și supralărgirea  $s=10$  mm. Curba circulară se racordează cu aliniamentele adiacente prin intermediul a două curbe parabolice (AR – km 9+325, RC – km 9+300, CR – 9+250, RA 9+235).

Deraierea s-a produs pe zona primei curbe parabolice pe sensul de mers a trenului (cuprinsă între km 9+325 și km 9+300), în zona km 9+315.

Traseul căii în profilul în lung, pe zona producerii accidentului, este în palier.

#### Descrierea suprastructurii căii

Deraierea s-a produs în stația Pestiș, pe linia nr.2 abatere, la km 9+315.

În zona producerii deraierii, suprastructura căii ferate este constituită din șină tip 49, cale cu joante, traverse de lemn, prindere verticală indirectă tip K. Prisma de piatră spartă colmatată.

Pe întreaga lungime a liniei nr.2 abatere din stația Pestiș viteza de circulație era restricționată la 5 km/h de la data de 19.03.2004 datorită stării tehnice necorespunzătoare a traverselor de lemn. Această restricție de viteză era prevăzută în Buletinul de Avizare a Restricțiilor de viteză (BAR) Timișoara, decada 11 – 20 decembrie 2014, linia 214, poz.5.

Conform planului tehnic de exploatare (PTE) al stației Pestiș, Capitolul II – Înzestrarea tehnică, pct.1 – Situația liniilor și a schimbătoarelor de cale, sarcina maximă admisă pe osie pentru locomotive și vagoane, pe toate liniile stației, este de 20,5 t/osie.

### C.2.3.2. Instalații

Instalația de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din stația Pestiș este o instalație electromecanică, dotată cu încuietori cu chei și bloc pentru controlul poziției macazurilor și semnalelor din stație.

### C.2.3.3. Locomotiva

Trenul de marfă nr.29920 a fost remorcat de locomotiva electrică Siemens Eurosprinter de tipul ES64F4 nr.701-6 de 6400 kw, care aparținea operatorului de transport feroviar S.C. Cargo Trans Vagon S.A. și a fost constatată la momentul producerii accidentului cu:

- instalația de frână în stare de funcționare;
- instalațiile DSV (SIFA) și INDUȘI sigilate și în funcție;
- instalația de înregistrare a vitezei este o instalație cu sistem liniar și punctiform de control (LZB/PZB), echipată cu program ADS3, sigilată și în funcție;

Caracteristicile tehnice ale acestui tip de locomotivă în conformitate cu anexa (1a) la Acordul Tehnic Feroviar seria AT, nr.11/2014, emis de AFER la data de 07.01.2014, sunt:

- |                        |           |
|------------------------|-----------|
| - ecartament           | 1.435 mm  |
| - masa totală          | 88 t      |
| - sarcina pe osie      | 22 t      |
| - formula osiilor      | Bo'Bo'    |
| - lungimea locomotivei | 19.850 mm |



- lățimea locomotivei	3.019 mm
- distanța dintre pivoți	9.900 mm
- ampatament boghiuri	2.900 mm
- diametrul de rulare nou/uzat	1.250/1.170 mm
- rază minimă de rulare	100 m
- sistem de alimentare în linia de contact	25 kv; 50 Hz
- puterea nominală	6.400 kw
- frână	KE-GPR-E mZ (D) [ep]
- viteza maximă	140 km/h

#### C.2.3.4. Vagoane

- Vagonul nr.33876735053-5 al 14-lea după locomotivă:
  - vagon seria Fas - cu podea metalică;
  - boghiuri Y25Cs, roți monobloc;
  - distribuitor Ch – GP;
  - a efectuat RP la data de 23.03.2012 ULC;
- Vagonul nr.33876735060-0 al 15-lea după locomotivă:
  - vagon seria Fas - cu podea metalică;
  - boghiuri Y25Cs, roți monobloc;
  - distribuitor Ch – GP;
  - a efectuat RP la data de 17.07.2012 - EAS;
- Vagonul nr.85535310038-8 al 16-lea după locomotivă:
  - vagon seria Eaos – cu podea de lemn;
  - boghiuri Y25Cs, roți cu bandaje;
  - distribuitor W – GP;
  - a efectuat RP la data de 28.02.2009 - CTFP;
  - a efectuat RR+RIF la data de 07.07.2012 - MMS;
- Vagonul nr.33535489330-7 al 17-lea după locomotivă:
  - vagon seria Eacs – cu podea metalică;
  - boghiuri Y25Cs, roți cu bandaje;
  - distribuitor KE – GP;
  - a efectuat RP la data de 29.08.2013 - SCS;

#### C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea dintre personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost efectuată prin intermediul stațiilor de radio-emisie-recepție, aflate în stare normală de funcționare.

#### C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în *Regulamentul de investigare*, în urma cărora la fața locului s-au prezentat reprezentanți ai S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov, gestionarul de la acea dată a secției de remorcare Simeria-Peștiș, AGIFER (OIFR) și Autorității Feroviare Române –ISF Timișoara).

### 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

În conformitate cu documentele transmise de gestionarul de infrastructură feroviară publică și operatorul de transport feroviar de marfă, implicați în producerea accidentului feroviar, valoarea estimativă a pagubelor la momentul întocmirii prezentului raport este de **7.300 lei** fără TVA.

### C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

În urma accidentului feroviar nu au fost înregistrate întârzieri de trenuri.

### C.3.4. Consecințele accidentului asupra mediului

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

## C.4. Circumstanțe externe

La data de 17.12.2014, în jurul orei 19:45, vizibilitatea în zona producerii accidentului a fost normală pentru condițiile de circulație pe timp de noapte, cer senin, temperatura în aer de +5°C.

Vizibilitatea indicației semaforului de ieșire de grup a fost conform cu prevederile reglementărilor specifice în vigoare.

## C.5. Desfășurarea investigației

### C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din mărturiile **personalului de exploatare** implicat al operatorului de transport feroviar S.C. Cargo Trans Vagon S.A. și a S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov se pot reține următoarele:

- după preluarea în stația Pestiș a vagoanelor încărcate în S.C. ArcelorMittal S.A., personalul operatorului de transport feroviar a executat revizia tehnică la compunere și a întocmit documentele însoțitoare ale trenului;
- au fost identificate 6 vagoane cu frâna izolată și nu au fost depistate alte nereguli la pregătirea și revizia tehnică la compunere a trenului;
- la ora 19:45 trenul de marfă nr.29920 a fost expedit de la linia nr.2 abatere în baza ordinului de circulație și a indicației permissive a semaforului de ieșire de grup;
- viteza de circulație, conform BAR, pe linia nr.2 abatere din stația Pestiș este de 5 km/h;
- de la plecarea trenului din stație viteza maximă nu a depășit 5 km/h;
- linia nr.2 abatere din stația Pestiș este desemnată ca linie de primire-expediere a trenurilor;
- după parcurgerea unei distanțe de aproximativ 200-300 m de la plecare, la viteza de 3-4 km/h, mecanicul de locomotivă sesizează o rezistență sporită la înaintare a trenului, încearcă să dezvolte mai multă putere la locomotivă, dar realizează că trenul opune rezistență și se oprește;
- la deplasarea pe teren au fost constatate 4 vagoane din compunerea trenului deraiate;
- s-a procedat, conform reglementărilor în vigoare, la avizarea accidentului produs;

Din mărturiile **personalului de întreținere a caii ferate** se pot reține următoarele:

- linia 2 este restricționată la 5 km/h datorită traverselor necorespunzătoare, a uzurii plăcilor metalice și a prinderilor slăbite;
- de la preluare în gestiune, de către S.C. RC-CF Trans S.R.L., a secției de cale ferată Simeria – Pestiș, nu au fost executate lucrări pentru înlocuirea traverselor necorespunzătoare pe linia nr.2 abatere din stația Pestiș;
- la măsurătorile cu tiparul de verificat calea și coarda de 20 m, efectuate cu ocazia reviziei tehnice din data de 22.09.2014, linia nr.2 abatere a corespuns din punct de vedere al măsurătorilor;
- starea tehnică a liniei nr.2 abatere, a traverselor și a elementelor metalice care fixează șina de traverse, nu s-a putut vedea datorită pământului până la ciuperca șinei;

- de la preluare în gestiune, de către S.C. RC-CF Trans S.R.L. Braşov, a secţiei de cale ferată Simeria – Pestiş, nu a fost efectuată la linia nr.2 abatere nicio verificare cu căruciorul de măsurat calea;
- conducerea districtului de linii nu a solicitat căruciorul de măsurat calea pentru efectuarea de măsurători;
- la 31.10.2014 a fost întocmit recesământul pentru materialele şi traversele necesare pe anul 2015 pentru „înlocuirea traverselor necorespunzătoare, respectiv aducerea ecartamentului şi nivelului în toleranţe conform instrucţiei 314”;
- în urma recesământului efectuat în anul 2013, pentru necesarul de traverse pe anul 2014, districtul de linii Bârcea Mică a primit aproximativ 400 de traverse SB, din care 320 au fost folosite la redeschiderea liniei VII din staţia Hunedoara, iar restul au fost folosite la redeschiderea liniei nr.2 abatere din staţia Pestiş, după deraierea din data de 17.12.2014;
- districtul de linii Bârcea Mică nu dispune de personal de execuţie calificat şi autorizat pentru efectuarea reviziei tehnice a căii;
- pentru revizia tehnică şi întreţinerea curentă a 39 km de linie, districtul de linii Bârcea Mică are un şef de echipă, un meseriaş cale şi un muncitor necalificat;
- şeful de district coordonează atât activitatea de la districtul de linii Bârcea Mică cât şi pe cea de la districtul de linii Brad;
- coordonatorul L, din cadrul S.C. RC-CF Trans S.R.L. Braşov – Punct de Lucru Timişoara, a făcut la nivel zonal propuneri de recrutare a forţei de muncă pentru posturile deficitare;
- la această dată, din punct de vedere al resurselor umane, districtul de linii Bârcea Mică mai are nevoie de 3 revizori cale şi 5 meseriaşi cale, iar din punct de vedere al materialelor de: 38 grinzi pod, 300 ml şină tip 60, 250 traverse lemn SB, 1.000 tirfoane B2 şi 800 tirfoane B5;

### **C.5.2. Sistemul de management al siguranţei**

La momentul producerii accidentului feroviar S.C. Cargo Trans Vagon S.A., în calitate de operator de transport feroviar de marfă avea implementat sistemul propriu de management al siguranţei feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranţa pe căile ferate comunitare, a Legii nr. 55/2006 privind siguranţa feroviară şi a Ordinul ministrului transporturilor nr.535/2007 (modificat prin Ordinul M.T.I. nr.884/2011 şi completat prin Ordinul M.T.I. nr.2179/2012) privind acordarea certificatului de siguranţă în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România şi deţinea:

- Certificatul de siguranţă - Partea A, cu număr de identificare CSA nr.0026 prin care Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranţei din cadrul Uniunii Europene al operatorului de transport feroviar în conformitate cu Directiva 2004/49/CE şi cu legislaţia naţională aplicabilă;
- Certificatul de siguranţă - Partea B, cu număr de identificare CSB nr.0187 prin care Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea dispoziţiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerinţele specifice necesare pentru funcţionarea în siguranţă pe reţeaua relevantă în conformitate cu Directiva 2004/49/CE şi cu legislaţia naţională aplicabilă;

S.C. Siemens S.R.L. Bucureşti, societatea care asigură mentenanţa locomotivelor Siemens Eurosprinter proprietatea S.C. Cargo Trans Vagon S.A., la momentul producerii accidentului, deţinea Agrementul Tehnic seria AT nr.996/2012 care atestă că serviciul feroviar critic pe care îl furnizează „inspecţii mentenanţă planificată tip CO, RT1, RT2, RT3 şi mentenanţă corectivă la locomotivele electrice multisistem Siemens din familia Eurosprinter” îndeplineşte condiţiile pentru utilizare în domeniul transportului feroviar.

La momentul producerii accidentului feroviar S.C. RC – CF Trans S.R.L. Braşov, în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranţei feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranţa pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranţa feroviară şi a Ordinul ministrului transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizaţiei de siguranţă administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizaţiei de Siguranţă – Partea A cu nr. de identificare ASA08001 – prin care Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranţei al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizaţiei de Siguranţă – Partea B cu nr. de identificare ASB14002 – prin care Autoritatea de Siguranţă Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispoziţiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerinţelor specifice necesare pentru garantarea siguranţei infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreţinerii şi exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreţinerii şi exploatării sistemului de control al traficului şi de semnalizare.

Totodată S.C. RC – CF Trans S.R.L. în calitate de furnizor feroviar deţine Autorizaţia de furnizor feroviar seria AF nr.6057 şi are dreptul să furnizeze următoarele categorii de servicii feroviare critice:

- Întreţinerea curentă şi reparaţii periodice linii de cale ferată, fără sudarea şinelor, pentru care deţine Acordul Tehnic Feroviar seria AT nr.313/2012, cu valabilitate 07.07.2016;
- Întreţinere curentă şi reparaţii instalaţii CED, BLA BAT/SAT AUTOSTOP (echipamente de cale), ÎNCUIETORI ŞI BLOC, TM, CEM ŞI BLSAR pentru care deţine Acordul Tehnic Feroviar seria AT nr.106/2013, cu valabilitate 31.01.2017;

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

- declaraţia de politică în domeniul siguranţei;
- manualul de management;
- obiectivele generale şi cantitative ale managementului siguranţei;
- procedurile operaţionale elaborate/actualizate, conform Regulamentului UE nr.1169/2010.

Înrucât au fost constatate unele neconformităţi cu privire la desfăşurarea lucrărilor de mentenanţă a infrastructurii feroviare, atât din punct de vedere al reviziei, cât şi al întreţinerii căii, precum şi cu privire la modul de efectuare al accesului pe infrastructura feroviară, comisia de investigare a verificat dacă sistemul de management al siguranţei al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Braşov dispune de proceduri pentru a garanta că atât mentenanţa căii cât şi accesul pe infrastructura feroviară sunt efectuate în conformitate cu cerinţele relevante, constatându-se faptul că, pentru a îndeplini aceste cerinţe, gestionarul infrastructurii feroviare a întocmit şi difuzat celor interesaţi:

- Procedura de Proces, cod PP – 63 - Mentenanţa infrastructurii feroviare;
- Procedura de Proces, cod PP – 622 - Competenţă, instruire, autorizare;
- Procedura Operaţională, cod PO –75-02, „Acces pe infrastructura feroviară”

a) **Procedura de Proces, cod PP - 63, „Mentenanţa infrastructurii feroviare”** la capitolul „Documente şi date corespunzătoare derulării procesului/alte condiţii cadru” şi în „Diagrama flux a procesului de Diagnoza căii şi necesităţi de lucrări” are menţionate printre documentele asociate/documentele de referinţă *Instrucţia privind fixarea termenelor şi a ordinei în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997, Instrucţia de întreţinere a liniilor ferate nr. 300/1982 şi Instrucţia de norme şi toleranţe pentru construcţia şi întreţinerea căii - Linii cu ecartament normal nr.314/1989* Menţionăm faptul că, aceste instrucţii sunt norme naţionale de siguranţă notificate şi sunt folosite de către S.C. RC – CF Trans S.R.L. Braşov ca şi cod de practică în cadrul proceselor de evaluare a riscurilor asociate activităţilor feroviare.

În urma verificărilor făcute de către comisia de investigare şi analizării documentelor puse la dispoziţie de către Punctul de Lucru Timişoara, s-a constatat că în condiţiile în care districtul de linii Bârcea Mică, pe raza căruia s-a produs accidentul feroviar, are în întreţinere: 23,628 km linie curentă desfăşurată, 20,655 km linii din staţii desfăşurate şi 74 schimbători de cale echivalaţi (58

schimbătoare de cale simple, 2 TJD, și 2 bretele combinate), nu sunt respectate prevederile codurilor de practică mai sus amintite, având în vedere structura de personal la data producerii accidentului,

<b>Funcția</b>	<b>Posturi normate</b>	<b>Posturi ocupate la data producerii accidentului</b>
șef district întreținere linii	1	1*
șef echipă întreținere cale	1	1
revizor cale și puncte periculoase	3	0
meseriaș întreținere cale	8	1
muncitor necalificat	0	1

\* șeful de district coordonează și activitatea districtului de linii Brad.

și cantitățile de materiale primite și puse în operă pentru întreținerea căii în anului 2014.

<b>Materiale</b>	<b>Materiale recenzate în octombrie 2013</b>	<b>Materiale primite și puse în operă până la data producerii accidentului</b>
șină uzată în curbă tip 60	1.595 ml.	150 ml.
traverse de lemn	869 buc.	309 buc.
traverse speciale de lemn pentru AC	196 ml.	11 buc.
traverse speciale poduri	-	51 buc.
tirfoane	1500 buc.	1557 buc.
buloane verticale	1000 buc.	855 buc.
dibluri plastic	500 buc.	198 buc.
eclise	10 buc.	34 buc.
inele resort	500 buc.	371 buc.

*Instrucția privind fixarea termenelor și a ordinei în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997* nu a fost respectată întrucât districtul de linii Bârcea Mică nu avea personal angajat pe funcția de revizor de cale, astfel că revizia tehnică a căii era executată doar de către șeful de echipă, iar șeful de district avea la acea dată în responsabilitate 2(două) districte de întreținere linii (Bârcea Mică și Brad), acest lucru având implicații directe în activitatea de mentenanță a liniilor.

Neangajarea de personal la nivelul numărului de posturi normate, necorelarea necesarului de personal cu recensământul lucrărilor și neaprovizionarea cu necesarul de materiale la districtul de linii, implicit fără respectarea codului de practică aferent acestei activități (respectiv a *Instrucției de întreținere a liniilor ferate nr.300/1982*), prin neefectuarea de lucrări de întreținere curentă a liniei, are implicații directe în activitatea de mentenanță a liniilor, putând duce în continuare la manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

Neînlocuirea traverselor uzate, având ca și consecință slăbirea prinderilor la linie și supralărgirea căii, arată nerespectarea codului de practică aferent acestei activități, *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - Linii cu ecartament normal nr.314/1989* având implicații directe în activitatea de mentenanță a liniilor, ducând la manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

b) În diagrama flux a subproceselor de instruire – autorizare a **Procedurii de Proces cod PP – 622 „Competență, instruire, autorizare”** este menționat printre documentele asociate/documentele de referință și *Ordinul MTI nr.815/2010 din 12 octombrie 2010 pentru aprobarea Normelor privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România și pentru actualizarea Listei funcțiilor cu responsabilități în siguranța circulației, care se formează - califică, perfecționează și verifică profesional periodic la CENAFER*. Acest ordin fiind evidențiat de către S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov ca și cod de practică în cadrul proceselor de desfășurare a activității feroviare.

Din analiza personalului de execuție din cadrul districtului de linii Bârcea Mică, făcută de către comisia de investigare, a reieșit faptul că districtul de linii nu are conform „Listei funcțiilor cu responsabilități în siguranța circulației”, personal instruit și autorizat pentru funcția de Revizor de cale, nerespectându-se astfel prevederile codului de practică mai sus amintit. Acest fapt are implicații directe în identificarea neconformităților în legătură cu starea tehnică a infrastructurii feroviare, putând duce la manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

**c) Procedura Operațională, cod PO –75-02, „Acces pe infrastructura feroviară”** la diagrama flux a „Accesului pe infrastructura publică CFR a OTF” la „Verificarea condițiilor de acces pe infrastructură” este menționat printre documentele asociate/documentele de referință și *Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare – nr.005/2005*. Acest regulament este normă națională de siguranță notificată și este folosit de către S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov ca și cod de practică în cadrul proceselor de desfășurare a activității feroviare.

În urma verificărilor făcute de către comisia de investigare, s-a constatat că nu au fost respectate prevederile codului de practică mai sus amintit, pe liniile stației Pestiș permițându-se accesul locomotivelor care au sarcina pe osie peste cea admisă prin Planul tehnic de exploatare al stației

Utilizarea de material rulant cu sarcina pe osie peste sarcina pe osie maxim admisă a liniei are implicații directe în activitatea de exploatare a liniilor, putând duce la manifestarea pericolului de deraiere a trenurilor.

Având în vedere cele de mai sus, comisia de investigare consideră că neaplicarea codurilor de practică mai sus amintite a condus la o mentenanță și exploatare necorespunzătoare a suprastructurii căii în zona producerii deraierii, fapt ce a avut implicații negative în controlul pericolului manifestat prin deraierea vehiculelor feroviare.

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

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

#### *norme și reglementări*

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr. 002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor Construcțiilor și Turismului nr.1816 din 26.10.2005;
- Regulamentul de remorcare și frânare nr.006/2005 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1815/2005;
- Instrucțiuni pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201 aprobate prin Ordinul MTCT nr.2229/2006;
- Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare – nr.250/2005;
- 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;
- Instrucția pentru întreținerea liniilor ferate nr.300/1982;
- Instrucția pentru fixarea termenelor și a ordinei în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997;
- Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989;
- Ordinul MTI nr.815/2010 din 12 octombrie 2010 pentru aprobarea Normelor privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România și pentru actualizarea Listei funcțiilor cu responsabilități în siguranța circulației, care se formează - califică, perfecționează și verifică profesional periodic la CENAFER
- Instrucțiuni pentru restricții de viteză, închideri de linii și scoateri de sub tensiune nr.317/2004;

- Normativul feroviar „Vehicule de cale ferată. Tipuri de revizii și reparații planificate. Normele de timp sau normele de kilometri parcurși pentru efectuarea reviziilor și reparațiilor planificate”, aprobat prin Ordinul Ministrului Transporturilor și Infrastructurii nr.315/2011;
- Anexa II a Regulamentului pentru utilizarea reciprocă a vagoanelor în trafic internațional RIV;
- Lista oficială a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal L.O. – 2012 a Biroului Român de Metrologie Legală, aprobată prin ordinul nr.148/15.05.2012;
- Planul Tehnic de Exploatare al stației Pestiș;

#### surse și referințe

- Declarațiile și chestionarele salariaților implicați în producerea accidentului feroviar;
- procese verbale de constatare tehnică a infrastructurii feroviare, al vagoanelor de marfă și cel pentru verificarea și citirea benzii de vitezometru;
- fotografii efectuate la locul producerii accidentului;
- documentație privind Sistemul de Managementul Siguranței al S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov;

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

#### *C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie*

##### Starea tehnică a liniei nr.2 abatere din stația Pestiș înainte de producerea accidentului feroviar

Linia de cale ferată neinteroperabilă 214, Simeria – Pestiș, a fost preluată în gestiune de către S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov de la CNCF „CFR” S.A.- Regionala CF Timișoara, odată cu întocmirea la data de 30.01.2012 a procesului verbal, nr.363/2012, de verificare în comisie a liniei în vederea predării – primirii.

Linia nr.2 abatere a fost preluată ca linie de primire expediere a trenurilor, iar conform precizărilor din situația restricțiilor de viteză pe liniile din stație (document anexă la procesul verbal sus amintit), de la data de 19.03.2004 viteza de circulație a fost redusă de la 15 km/h, la 5 km/h, datorită „traverselor de lemn necorespunzătoare și a prinderilor slăbite”.

Conform PTE al stației Pestiș, cap.II – Înzestrarea tehnică, pct.1 – Situația liniilor și a schimbătoarelor de cale, sarcina maximă admisă pe osie pentru locomotive și vagoane este de 20,5 t/osie pentru toate liniile din stație.

În conformitate cu „Graficul de serviciu pentru – revizorii de cale” întocmit de districtul de linii Bârcea Mică, în afara zilelor în care revizia căii a fost asigurată de către șeful de echipă, în restul zilelor aceasta a fost efectuată de personal nespecializat și autorizat în acest sens.

Ultima revizie periodică a liniei, a fost efectuată la data de 20.09.2014, dată la care au fost efectuate și măsurători cu tiparul de măsurat calea.

Nu au fost efectuate lucrări de înlocuire a traverselor necorespunzătoare, și nu au fost efectuate măsurători cu căruciorul de măsurat calea pe întregul intervalul de timp de când linia a fost preluată de la CNCF „CFR” SA și gestionată de către S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov.

S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov, prin adresa nr.3233/08.12.2014, a solicitat la Sucursala Regională CF Timișoara introducerea secțiilor de circulație neinteroperabile, gestionate de S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov, în programul anual de verificare a liniilor cu vagonul de măsurat calea, divizia de linii comunicând în acest sens că verificările vor putea fi efectuate în perioada 21.04.2015 – 29.05.2015.

Structura de personal la districtul de linii Bârcea Mică, care avea în întreținere 23,628 km linie curentă desfășurată, 20,655 km linii din stații desfășurate și 74 schimbători de cale echivalați (58 schimbătoare de cale simple, 2 TDJ, și 2 bretele combinate), era formată dintr-un șef de district, un șef de echipă, un meseriaș cale și un muncitor necalificat. Șeful de district coordona concomitent și activitatea districtului de linii Brad.

Districtul de linii nu deținea baza tehnico-materială necesară pentru întreținerea căii. Cele 400 de traverse primite în anul 2014 au fost folosite în cazuri punctuale pentru consolidare infrastructurii feroviare în vederea redeschiderii liniei VII din stația Hunedoara, si a liniei nr.2 abatere din stația Pestiș (ca urmare a accidentului din data de 17.12.2014).



### Constatări și măsurători efectuate la linie după producerea deraierii

La km 9+315 pe curba de racordare (prima în sensul de mers) la o distanță de 24,55 m de joanta de vârf a schimbătorului de cale nr.39, pe șina corespunzătoare firului interior al curbei, a fost identificată prima urma de cădere între firele căii, a roții din partea dreaptă a primei osii în sensul de mers de la primul vagon deraiat.

La o distanță de 7,20 m, măsurată în sensul de mers al trenului, de prima urmă de cădere de pe firul drept, pe șina din partea stângă (firul exterior al curbei) a fost identificată urma de escaladare a ciupercii șinei de către roata din partea stângă a aceleiași osii și căderea acesteia în exteriorul căii de rulare.

De la km 9+315, punctul în care a fost constatată deraierea roții din partea dreaptă a primei osii de la primul vagon deraiat, pe o lungime de 50 m, s-au putut observa urmele specifice circulației materialului rulant în stare deraiată, pe această distanță fiind afectate elementele constructive ale terasamentului căii.

De la prima urmă de deraiere, considerată punctul „0”, în sens invers celui de mers al trenului, pe o distanță de 25 m au fost marcați pe teren picheți din 2,5 m în 2,5 m. În punctele rezultate, precum și în dreptul primelor trei traverse de la punctul de deraiere, spre sensul invers sensului de mers al trenului, au fost efectuate verificări ale ecartamentului și nivelului transversal al căii. În urma măsurătorilor efectuate cu tiparul de măsurat calea s-a constatat:

*la ecartamentul căii:*

- depășiri ale toleranței admise ale ecartamentului nominal, prevăzute în *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989* – art.1.14.1.c, între punctele de măsurare 0 - 3, cu valori cuprinse între 8 mm și 55 mm,
- au fost constatate variații ale ecartamentului cu valori de 15 mm/m între punctele 0 și 1, respectiv 7 mm/m între punctele 3 și 4, depășindu-se toleranțele admise prevăzute în același articol al instrucției mai sus menționate;

*la nivelul transversal:*

- *torsionarea căii* - valorile torsionării căii nu au depășit limitele admise prevăzute în *Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal - nr.314/1989* – art.7.A.4.

La data producerii accidentului, prisma de balast a căii a fost colmatată în totalitate, traversele acoperite de vegetație, crăpate și putrezite, prinderea șinei fiind greu vizibilă, fără a putea asigura o prindere corespunzătoare, cu tirfoane lipsă și slăbite.

Foto nr.1 – 3, reprezintă porțiuni de linie cuprinsă între inima simplă a schimbătorului de cale nr.13 (din TJD nr.9/13) și joanta de vârf a schimbătorului de cale nr.39, unde s-a intervenit pentru consolidarea infrastructurii după deraiere.

Foto nr.4, reprezintă o porțiune din zona utilă a liniei nr.2 abatere din stația Pestiș.



**Foto nr.1**



**Foto nr.2**



**Foto nr.3**



**Foto nr.4**

#### *C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare*

Instalația de semnalizare, centralizare și blocare (SCB), electromecanică, dotată cu încuietori cu chei și bloc pentru controlul poziției macazurilor și semnalelor din stație, a fost găsită în stare de funcționare, fără a influența sau a fi afectată de accidentul feroviar produs ca urmare a deraierii vagoanelor de marfă.

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

##### Locomotiva

1. Conform caracteristicilor tehnice ale locomotivei înregistrate în anexa (1a) la Acordul Tehnic Feroviar, emis de AFER pentru locomotivele de tipul Siemens Eurosprinter ES64F4, din care face parte și locomotiva ES 701, sarcina pe osie este de 22 t/osie, depășind cu 1,5 t/osie sarcina maxim admisă pentru locomotive pe liniile din stația Pestiș (20,5 t/osia) conform Planului Tehnic de Exploatare al stației, cap.II - Înzestrarea tehnică a stației, pct.1 - Situația liniilor și a schimbătoarelor de cale.

2. Instalația de înregistrare a vitezei de circulație de pe locomotiva ES 701 de tip ES64F4, este o instalație cu sistem liniar și punctiform de control (LZB/PZB), echipată cu program ADS3.

Din procesul verbal de citire a benzii de vitezometru de la locomotiva electrică ES 701, pus la dispoziție de operatorul de transport de marfă S.C Cargo Trans Vagon S.A., deținătorul locomotivei, rezultă că aceasta a ajuns în stația Pestiș la ora 18:16 după remorcarea trenului de marfă nr.20927 din data de 17.12.2014.

După efectuarea unor mișcări de manevră, cu viteze cuprinse între 0 – 14 km/h, locomotiva se oprește la ora 18:32'40", după care, în intervalul de timp cuprins între ora 18:32'40" din data de 17.12.2014 și ora 03:21'26" din data de 18.12.2014, pe liniile de înregistrare a curbei de viteză, de pe diagrama liniară, nu se mai observă nicio valoare, aceasta rămânând la valoarea de 0 km/h.

Se mai precizează însă, că la ora 19:46'47" din data de 17.12.2014 locomotiva se pune în mișcare, iar după parcurgerea unei distanțe de 399 m cu viteză mai mică de 1 km/h se oprește la ora 19:50'26".

Având în vedere că deraierea vagoanelor din compunerea trenului de marfă nr.29920, din data de 17.12.2014, s-a produs pe intervalul de timp în care pe liniile de înregistrare a curbei de viteză de pe diagrama liniară nu s-a observat nicio valoare, aceasta rămânând la valoarea de 0 km/h, comisia de investigare a solicitat prin intermediul operatorului de transport un punct de vedere de la S.C. Siemens S.R.L, furnizorul de echipamente și servicii, cu care operatorul de transport feroviar,

deținătorul locomotivei, are încheiat Contractul de furnizare produse și suport tehnic nr.703/22.01.2010 pentru locomotivele Siemens Eurosprinter de tipul ES64 F4.

În nota de răspuns, reprezentantul S.C. Siemens S.R.L. precizează că pe intervalul de timp în care pe diagrama liniară, pe liniile de înregistrare a curbei de viteză nu se observă nicio valoare, aceasta rămânând la valoarea de 0 km/h, locomotiva a efectuat încă trei mișcări, ultima mișcare în lungime de 455 m, în intervalul orar 19:43'58" - 19:51'17", fiind perioada de remorcare a trenului de marfă nr.29920 de la plecarea din stația Pestiș și până în momentul deraierii trenului. Faptul că pe acest interval de timp pe liniile de înregistrare a curbei de viteză nu se observă nicio valoare, aceasta rămânând la valoarea de 0 km/h, a fost motivat că „din punct de vedere constructiv al instalației de viteză, în intervalul de viteză 0 - 0,999 km/h, viteza afișată este 0 km/h (bitul de informație de viteză nu poate afișa zecimalele); similar, în intervalul 1.000 – 1,999 km/h, viteza afișată ar fi de 1 km/h”.

Membrii comisiei de investigare au analizat acest ultim interval orar (de remorcare a trenului de la plecarea din stație și până la deraiere), și au calculat matematic valoarea vitezei din datele extrase din diagrama punctiformă, identificând valori ale vitezei de până la 7,527 km/h.

Tot din analiza acestui ultim interval de timp, se poate observa manipularea nejustificată de către mecanicul de locomotivă a butoanelor „atenție” și „depășire ordonată”, moment la care viteza de circulație a trenului a fost de peste 7 km/h. Manipularea butoanelor „atenție” și „depășire ordonată” a fost efectuată de către mecanicul de locomotivă imediat după ce acesta a constatat tendința de scădere a vitezei trenului (generată de deraierea vagoanelor).

Comisia de investigare a concluzionat că în cazul în care în sistemul liniar, unde pe liniile de înregistrare a curbei de viteză nu s-a observat nicio valoare, aceasta rămânând la valoarea de 0 km/h, ne confruntăm cu o eroare de înregistrare a datelor din sistemul liniar de înregistrare a vitezei. Viteza reală de circulație a trenului fiind cea calculată din datele furnizate de sistemul punctiform al instalației de măsurare a vitezei.

Din momentul manipulării de către mecanicul de locomotivă a butoanelor „atenție” și „depășire ordonată” și până când viteza trenului a scăzut la 0 km/h, trenul a parcurs 49 m, iar de la viteza de 7,527 km/h (viteza maximă identificată), viteza trenului scade la 0 km/h pe o distanță de 26 m.

3. Comisia de investigare a solicitat operatorului feroviar de transport de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A. punerea la dispoziție a unei copii după Buletinul de verificare metrologică, emis de BRML, pentru instalația de măsurare a vitezei de la locomotiva ES 701.

Conform Listei oficiale a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal, L.O. – 2012, a Biroului Român de Metrologie Legală, aprobată prin ordinul nr.148/15.05.2012, instalațiile de măsurat viteza la locomotive și rame de metrou (poziția L 45), din punct de vedere al controlului metrologic, trebuie să aibe AM (aprobare de model), VI (verificare inițială) și VP (verificare periodică) cu scadența la un an, încadrându-se la art.4, litera d, aliniatul 4 al aceluiași act normativ.

S.C. Cargo Trans Vagon S.A a comunicat comisiei de investigare, că pentru instalația de măsurare a vitezei de la locomotiva ES 701 nu poate prezenta Buletinul de verificare metrologică, precizând totodată că nu deține aprobarea de model și verificarea inițială emise de BRML, considerând că acestea cad în sarcina producătorului.

#### Vagoane

##### Starea tehnică a vagoanelor

- schimbătoarele de regim „Marfă-Persoane” și „Gol-Încărcat” se aflau în poziții corespunzătoare stării vagoanelor, respectiv pozițiile „Marfă” și „Încărcat”;
- vagoanele din compunerea trenului au corespuns pe teren cu înscrisurile din arătarea vagoanelor, nota de frână și nota de repartizare a frânelor de mână;
- cupla în funcțiune a aparatelor de tracțiune strânsă corespunzător pentru trenurile de marfă;
- nu s-au constatat piese neasigurate care să pericliteze siguranța circulației;
- nu au fost constatate avarii la niciunul din vagoanele deraiate;

Controlul dimensional al profilului de rulare al roților vagoanelor deraiate rezultat în urma măsurătorilor efectuate la aparatele de rulare a arătat că dimensiunile și cotele profilurilor de rulare au corespuns din punct de vedere al reglementărilor în vigoare.

La verificarea stării tehnice a vagoanelor, efectuată în S.C. REVA S.A. Simeria, prin ridicarea cutiei de pe boghiuri, la vagonul nr.33535489330-7 (al 17-lea după locomotivă) s-a constatat la boghiul cu roțile 1-4 (nederaiat), al doilea în sensul de mers, garnitura de frecare din poliamidă, crăpată în mai mult segmente și uzată total în proporție de 30%.

Jocul însumat la pietrele de frecare la acest boghiu era de 6 mm, aceasta fiind valoarea minim admisă în exploatare.

Nu au fost consemnate alte nereguli cu ocazia măsurătorilor și a constatării tehnice efectuate la vagoanele deraiate introduse în S.C. REVA S.A. Simeria.

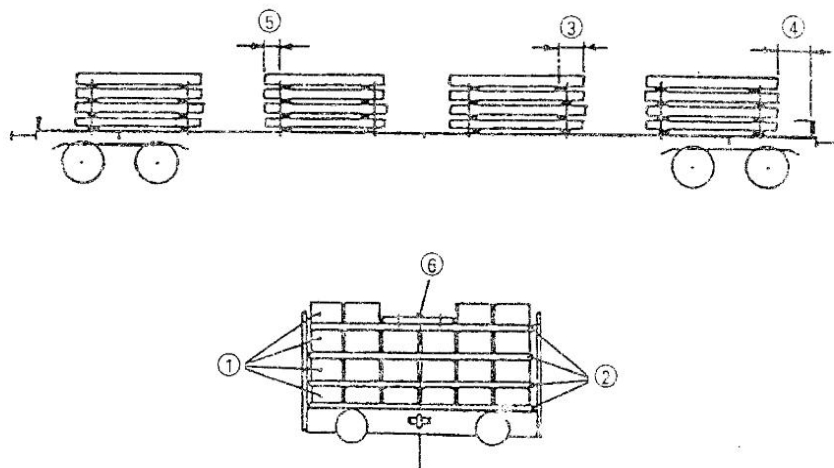
#### Încărcarea vagoanelor

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.29920 au fost încărcate în SC ArcelorMittal SA Hunedoara cu țagle de oțel, de lungimi și secțiuni diferite, așezate liber pe podeaua vagoanelor, contrar prevederilor Anexei II RIV, volumul 2, Metoda de încărcare 1.6.4. – Țagle din oțel.

Anexa II RIV precizează că tipul de vagon utilizat pentru încărcarea taglelor de oțel sunt „vagoane cu pereți ficși, pereți rabatabili sau țepușe, și podea de lemn (E..., K..., L..., R..., S...)”

Din cele 4 vagoane deraiate și verificate, doar vagonul seria Eaos era cu podea de lemn (al 16-lea după locomotivă), celelalte 3 vagoane fiind cu podea metalică (al 14-lea și al 15-lea după locomotivă seria Fas, iar al 17-lea după locomotivă seria Eacs).

În figura nr.4 este reprezentat modul în care se impune a fi încărcate în vagoane țaglele de oțel conform Anexei II RIV, volumul 2, Metoda de încărcare 1.6.4. – Țagle din oțel.



**Fig. nr.4**

Foto. nr.5 – 8 arată modul în care au fost încărcate țaglele din oțel în cele 4 vagoane deraiate și verificate.



**Foto.5 - al 14 –lea vagon**



**Foto.6 - al 15 –lea vagon**





**Foto.7 - al 16 –lea vagon**



**Foto.8 - al 17 –lea vagon**

Cele 4 vagoane deraiate au fost cântărite, în vederea verificării masei declarate de expeditor, pe cântarul tip CFR al S.C. REVA S.A. Simeria, nr.2188/1977, buletin de verificare metrologică nr.0229487/12.09.2014.

Din analiza notelor de cântar și a comparării valorilor obținute cu valorile înregistrate în documentele trenului s-au constatat următoarele:

- valorile de masă trecute în arătarea vagoanelor au fost înregistrate prin aproximare cu  $\pm 500$  kg, cu excepția celui de al 16 - lea vagon din compunerea trenului, unde eronat a fost trecut neto cu 3.900 kg mai puțin;
- în urma cântăririi celor 4 vagoane, au rezultat diferențe de bruto, între valorile de masă înregistrate și cele cântărite, cuprinse între 1.450 – 5.100 kg/vagon, cu un total de 9.950 kg în plus față de valorile înregistrate în arătarea vagoanelor;
- verificările de masă efectuate au arătat că al 14 – lea vagon din compunerea trenului, primul vagon deraiat, a fost vagonul cu masa cea mai mare din compunerea trenului, 79.450 kg, cu o sarcină pe osie de 19.863 kg;

#### **C.5.5. Interfață om-mașină-organizație**

Personalul operatorului de transport feroviar de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A, de conducere și deservire a trenului de marfă nr.29920, din data de 17.12.2014, a lucrat în regim de turus.

Personalul de conducere al locomotivei, conform foii de parcurs seria I, nr.0616/2014, a luat locomotiva în primire la data de 17.12.2014 la ora 15:06, iar până la momentul producerii accidentului avea un serviciu prestat pe locomotivă de 4 ore și 45'. În prealabil a beneficiat 18 ore timp de odihnă în afara domiciliului.

La data producerii accidentului de cale ferată, personalul operatorului de transport feroviar de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A. era autorizat conform prestațiilor efectuate, cât și pentru tipul de locomotivă pe care o conducea, deținând totodată avizele medicale și psihologice necesare exercitării funcției, în termen și fără observații.

Personalul de exploatare al gestionarului de infrastructură, S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov, lucra în regim zilnic de 8 ore și era autorizat potrivit reglementărilor specifice, în funcție, pentru activitatea pe care o presta și deținea avizele medicale și psihologice necesare exercitării funcției.

Stația Pestiș era deschisă traficului de marfă de luni până vineri între orele 09:00 – 17:00. La data producerii accidentului, 17.12.2014, programul de lucru al stației Pestiș a fost prelungit ca urmare a solicitării operatorului de transport de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A. și a aprobării conducerii S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov.

Districtul de linii Bârcea Mică, din cadrul S.C. RC-CF Trans S.R.L. Braşov, care asigura întreţinerea liniei 214, Simeria – Bârcea Mică – Pestiş, nu avea personal de execuţie specializat şi autorizat pentru activitatea de revizie tehnică a căii.

Şeful de district, care coordona la acea dată activitatea a două districte de linii şi şeful de echipă de la Districtul de linii Bârcea Mică sunt autorizaţi conform prestaţiei ce o efectuează şi deţin avizele medicale şi psihologice necesare exercitării funcţiei.

## **C.6. Analiză şi Concluzii**

### **C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii**

Având în vedere constatările şi măsurătorile efectuate la linie după producerea accidentului, prezentate în capitolul C.5.4.1. *Date constatate la linie*, se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii căii a dus la producerea deraierii.

Colmatarea prisme de balast, a depunerilor de pământ şi vegetaţie pe traverse până la nivelul ciupercii şinei, a făcut ca traversele în marea lor majoritate să fie putrede la interior şi să nu poată fi vizualizată starea acestora şi modul de prindere a şinelor.

Efectuarea reviziei căii de către personal nespecializat şi autorizat, doar prin verificarea periodică cu tiparul de măsurat calea de către şeful de echipă şi şeful de district, şi neefectuarea de lucrări de întreţinere curentă a liniei, prin menţinerea în cale a traverselor necorespunzătoare, a dus la o mentenanţă necorespunzătoare a modului de întreţinere a infrastructurii feroviare.

Menţinerea în aceste condiţii a liniei nr.2 abatere, ca linie de primire – expediere a trenurilor în staţie, cu  $V_{max} = 5$  km/h, a făcut ca în cazul solicitărilor dinamice, cu o viteză de circulaţie şi o sarcină pe osie peste limita admisă prin PTE – ul staţiei, să se producă cedarea prinderii şinelor şi supralărgirii caii, favorizând deraierea vagoanelor.

### **C.6.2. Concluzii privind modul de exploatare a materialului rulant**

#### Locomotivă

Sarcina pe osie a locomotivei conform caracteristicilor tehnice prezentate în anexa (1a) la Acordul Tehnic Feroviar, emis de AFER pentru acest tip de locomotivă, a fost de 22 t/osie, în timp ce în PTE – ul staţiei Pestiş, pentru locomotive, prevedea o sarcină maximă pe osie de 20,5 t/osie pentru toate liniile din staţie.

Având în vedere că trenul de la expediere şi până la momentul deraierii a parcurs o distanţă de 455 m, iar după deraiere distanţa de la locomotivă şi până la locul deraierii a fost de 257 m, rezultă că locomotiva a trecut de două ori peste locul slăbit al liniei unde ulterior s-a produs deraierea, treceri repetate cu sarcina pe osie depăşită generând slăbirea liniei.

Din interpretarea diagramei punctiforme a instalaţiei de măsurare a vitezei locomotivei, prezentată la capitolul C.5.4.3., rezultă că la momentul deraierii vagoanelor, viteza de circulaţie a trenului a fost între 7 şi 8 km/h, faţă de 5 km/h, viteza prevăzută în Buletinul de Avizare a Restricţiilor de viteză (BAR) Timişoara, decada 11 – 20 decembrie 2014, linia 214, poz.5.

Aceşti factori au influenţat dinamica trenului în circulaţie, amplificând, faţă de condiţiile normale de exploatare, solicitările asupra liniei şi favorizând deraierea vagoanelor pe fondul unei linii slăbite, cu prindere inactivă.

#### Vagoane

Masa vagoanelor deraiate a fost verificată prin cântărire constatându-se o depăşire a acesteia la fiecare vagon faţă de valorile înscrise în documentele trenului, cu valori cuprinse între 1.450 kg şi 5.100 kg, dar fără a depăşi tonajul maxim admis de capacitatea vagonului şi sarcina maximă admisă pe osie.

Vagoanele din compunerea trenului de marfă nr.29920, din data de 17.12.2014, au fost încărcate cu ţagle de oţel fără a se respecta reglementările prevăzute în Anexei II RIV, volumul 2, „Metoda de încărcare 1.6.4. – Ţagle din oţel”

Au fost utilizate vagoane cu podea metalică în locul celor cu podea de lemn, iar țagălele de oțel au fost așezate liber pe podeaua metalică a vagonului, ceea ce permitea deplasarea mărfii în vagon.

În condițiile în care primul vagon deraia, al 14-lea după locomotivă, avea o sarcină medie pe osie de 19.863 kg (20.000 kg/osie sarcină maxim admisă), fiind cel mai greu vagon din compunerea trenului conform datelor deținute, iar modul de încărcare și echilibrare a mărfii în vagon nu a fost respectat, a generat o solicitare maximă și neuniformă pe roțile vagonului și a liniei, favorizând deraierea vagonului pe fondul unei linii cu traverse de lemn necorespunzătoare și prinderi slăbite.

### **C.6.3. Analiza modului de producere a accidentului**

Deraierea celor 4 vagoane din compunerea trenului de marfă nr.29920, din data de 17.12.2014, a fost cauzată de mentenanța necorespunzătoare a infrastructurii feroviare, generată de:

- neînlocuirea traverselor necorespunzătoare;
- colmatarea prisme de balast și acoperirea traverselor cu pământ și vegetație;
- prinderile greu vizibile și slăbite;
- personal pentru întreținerea și revizia căii insuficient, inclusiv cel cu responsabilități în siguranța circulației, în asigurarea reviziei căii;
- neasigurarea bazei tehnico-materiale necesare;

În același timp, deraierea a fost favorizată de:

- depășirea sarcinii maxime pe osie admisă de linie;
- depășirea vitezei maxim admise de linie prin reglementări specifice;
- încărcarea vagoanelor fără respectarea reglementărilor specifice;

Condițiile tehnice necorespunzătoare în care a fost menținută linia ferată și utilizarea acesteia ca linie de primire – expediere a trenurilor de marfă din stație, supusă unor solicitări dinamice peste limitele admise și de suportabilitate a căii, a avut ca efect supralărgirea căii în timpul circulației materialului rulant și în consecință deraierea acestuia.

## **D. CAUZELE PRODUCERII ACCIDENTULUI**

### **D.1. Cauza directă**

Cauza directă a producerii accidentului feroviar o constituie starea tehnică necorespunzătoare a traverselor de lemn care nu permitea strângerea tirfoanelor și fixarea plăcilor metalice. Acest fapt a favorizat deplasarea plăcilor metalice în lungul traverselor și implicit creșterea valorii ecartamentului căii peste toleranțele admise determinând căderea între firele căii a roții din partea dreaptă a osiei conducătoare a celui de al 14-lea vagon după locomotivă, urmată de escaladarea suprafeței de rulare a ciupercii șinei de pe firul exterior al curbei de către roata din partea stângă a aceleiași osii și căderea acesteia în exteriorul căii.

#### **Factori care au contribuit:**

- mentenanța necorespunzătoare a suprastructurii liniei nr.2 din stația Pestiș;
- utilizarea de personal care nu era autorizat pentru activitatea de revizie a căii;
- utilizarea materialului rulant a cărui sarcină pe osie depășea valoarea sarcinii limitei admise prin planul tehnic de exploatare al stației;

### **D.2. Cauze subiacente**

- nerespectarea prevederilor art.25 alin.(2) din Instrucția de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - linii cu ecartament normal nr.314/1989, referitor la defectele care impun înlocuirea traverselor de lemn;
- nerespectarea prevederilor art.125 alin.(1) și (3) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201, aprobată prin Ordinul MTCT nr.2229/2006, referitor la respectarea vitezei maxime de circulație;



- nerespectarea Anexa II RIV, Volumul II, pct.1.6.4. „Metode de încărcare – Țagle de oțel”, care impunea utilizarea de vagoane cu podea de lemn, cu țăgalele de oțel așezate în straturi uniform repartizate pe lățimea vagonului, cu intercalări din lemn de exență moale ;

### **D.3. Cauze primare**

- neaplicarea prevederilor Instrucției privind fixarea termenelor și a ordinii în care trebuie efectuate reviziile căii nr.305/1997, Instrucției de întreținere a liniilor ferate nr. 300/1982 și Instrucției de norme și toleranțe pentru construcția și întreținerea căii - Linii cu ecartament normal nr.314/1989 documente asociate la *Procedura de Proces, cod PP - 63, „Mentenanța infrastructurii feroviare”* parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov, referitor la:
  - dimensionarea necorespunzătoare a volumului de lucrări necesare întreținerii liniei;
  - mentenanța necorespunzătoare a infrastructurii feroviare;
- folosirea în activitatea de revizie tehnică a căii a personalului neautorizat pentru această activitate, contrar prevederilor Ordinului MTI nr.815/2010 din 12 octombrie 2010 pentru aprobarea Normelor privind implementarea și dezvoltarea sistemului de menținere a competențelor profesionale pentru personalul cu responsabilități în siguranța circulației și pentru alte categorii de personal care desfășoară activități specifice în operațiunile de transport pe căile ferate din România, document asociat al *Procedurii de proces, cod PP - 622, „Competență, instruire, autorizare”*, parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov;
- permiterea accesului pe liniile din stație CFR Pestiș a materialului rulant cu sarcina pe osie mai mare decât cea admisă prin Planul tehnic de exploatare al stației, ducând la încălcarea Regulamentului pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare – nr.005/2005, document asociat la Procedura Operațională, cod PO –75-02, „Acces pe infrastructura feroviară”, parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC – CF Trans S.R.L. Brașov.

### **D.4. Observații suplimentare**

- instalația de măsurare a vitezei, care echipează locomotiva ES 701, nu avea efectuată verificarea metrologică și nu deținea Buletin de verificare metrologică așa cum prevede Lista oficială a mijloacelor de măsurare supuse controlului metrologic legal, L.O. – 2012, a Biroului Român de Metrologie Legală, aprobată prin ordinul nr.148/15.05.2012;
- au fost identificate diferențe de masă între valorile declarate de expeditor și înregistrate în documentele trenului și masa mărfii identificată cu ocazia cântăririi vagoanelor, precum și erori de înregistrare a masei mărfii în arătarea vagoanelor față de masa mărfii declarată de expeditor;

### **E. MĂSURI CARE AU FOST LUATE**

Linia 214, Simeria – Pestiș, a fost repredată administratorului de infrastructură feroviară CNCF „CFR” SA în baza procesului verbal de predare primire, încheiat sub nr.1/3/373/03.07.2015 din partea CNCF „CFR” SA – Sucursala Regională de Căi Ferate Timișoara, respectiv nr.2543/2015 din partea S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov.

### **F. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ**

Așa cum este menționat la cap. C.5.2. *Sistemul de management al siguranței*, comisia de investigare consideră că nerespectarea documentelor asociate Procedurilor elaborate, parte a sistemului de management al siguranței al S.C. RC - CF Trans S.R.L. Brașov, identificate ca și cauze primare în

producerea accidentului, a condus la o mentenanță și exploatare necorespunzătoare a infrastructurii căii în zona producerii deraierii.

În contextul celor prezentate, pentru îmbunătățirea siguranței feroviare, comisia de investigare consideră necesară emiterea unei recomandări de siguranță către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română în sensul că aceasta trebuie să se asigure, că administratorul/gestionarii de infrastructură feroviară respectă întru totul prevederile din codurile de bună practică, ce sunt parte a documentelor sistemului de management al siguranței, referitoare la mentenanța infrastructurii feroviare.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, gestionarului de infrastructură feroviară S.C. RC-CF Trans S.R.L. Brașov, operatorului de transport feroviar de marfă S.C. Cargo Trans Vagon S.A.

Membrii comisiei de investigare:

Toma MOVILEANU	- investigator principal	.....
Livius OLTENACU	- membru	.....
Ioan CRISTEA	- membru	.....
Mircea MLADIN	- membru	.....