



RAPORT DE INVESTIGARE

Privind incidentul de cale ferată produs în data de 11.03.2012, în stația Țândărei



Ediție finală

05 Aprilie 2012

AVIZ

Organismul de Investigare Feroviar Român fiind avizat de producerea unui incident încadrat la art.8, grupa A, pct.1.10, 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 H.G. nr. 117/2010, denumită în continuare Regulament, conform art.48 alin.(2) a numit președintele comisiei de investigare în scopul declanșării acțiunii de investigare, pentru stabilirea condițiilor, determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță în vederea prevenirii incidentelor cu cauze asemănătoare, în cazul incidentului feroviar produs la data de 11.03.2012 în stația Țândărei.

Acțiunea Organismului de Invetigare Feroviar Român nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii, obiectivul acesteia fiind îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea accidentelor sau a incidentelor feroviare.

București, 05 aprilie, 2012

Avizez favorabil
Director
Dragoș FLOROIU

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

Investigator șef
Nicu PALĂNGEANU

Prezentul aviz face parte integrantă din raportul de investigare al incidentului produs la data de 11.03.2012, în stația Țândărei, pe raza de activitate a Sucursalei CREÎR CF Constanța, prin căderea în parcurs a scării de acces la domă a vagonului nr.378079631123, al 5-lea din semnalul trenului nr.60791, aparținând S.C.Transferoviar Grup S.A. Cluj-Napoca.

CUPRINS

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

I.2. Procesul investigației

A. REZUMATUL INCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

A.2. Cauze

A.2.1 Cauza directă

A.2.2. Factori care au contribuit

A.2.3. Cauza subiacentă

A.2.4. Cauza primară

A.3. Grad de severitate

A.4. Recomandări de siguranță

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea incidentului

B.2. Circumstanțele incidentului

B. 2.1. Părțile implicate

B. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

B. 2.3. Echipamente feroviare

B. 2.4. Mijloace de comunicare

B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

B.3. Urmările incidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

B.3.2. Pagube materiale

B.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

B.4. Circumstanțe externe

B.5. Deșfășurarea investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

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

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

B.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

B.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

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

B.6. Analiză și concluzii

B.7. Cauze

B.7.1. Cauza directă.

B.7.2. Factori care au contribuit.

B.7.3. Cauza subiacentă

B.7.4. Cauzele primare

C. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

PREAMBUL

I.1. Introducere

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare O.I.F.R a declanșat o acțiune de investigare în scopul prevenirii unor incidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor, determinarea cauzelor și emiterea unor recomandări de siguranță.

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

I.2. Procesul investigației

OIFR și-a desfășurat activitatea conform H.G.117/2010, fiind avizat de către Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din Sucursala CREÎR CF Constanța, prin investigatorul responsabil de structura teritorială aferent, despre producerea unui incident feroviar în stația Țândărei, s-a deplasat la locul producerii și a constatat:

- inductorul de 1000 / 2000 Hz aferent semnalului XFP de la km. 57+035 (incinta stației) avariat total;
- o funie lungă și una scurtă de la bobina de joantă aferentă secțiunii izolate 031, având ruptă izolația de înaltă tensiune, cele două funii fiind găsite puse în scurt provocând ocuparea secțiunii izolate 031;
- pe linia 1, la aproximativ 50 m după semnalul Y1P (km. 57+570) spre stația Țândărei, s-a găsit o scară exterioară (de acces la dome) căzută între firele liniei, deformată;

Faptele astfel produse se încadrau ca și incident feroviar, conform prevederilor art. 8, grupa A, pct.1.10 din "Regulamentul de investigare a accidentelor si a incidentelor, de dezvoltare si imbunatatire a sigurantei feroviare pe caile ferate si pe rețeaua de transport cu metroul din Romania privind siguranța feroviară", drept pentru care s-a procedat la asigurarea de către Organismul de Investigare Feroviar Român a investigatorului principal, conform prevederilor art.48alin.(2) din Regulament.

Prin decizia nr. 4130/I.28/2012 din 12.03.2012 a investigatorului șef, a fost numit investigator principal al comisiei de investigare dl. DOBRE Florin investigator din cadrul Compartimentului de Investigare Accidente Feroviare și Soluționare Divergențe.

După consultarea prealabilă a părților implicate, conform prevederilor din Reguament, prin actul nr. 4130/926/12.03.2012 a investigatorului principal dl. DOBRE Florin, a fost numită comisia de investigare formată din:

- STUPARU Daniel – revizor regional SC/V – Sucursala CREIR CF Constanța;
- ALEXANDRU Giovani – instructor V – SC Transferoviar Grup SA Cluj Napoca.

Incidentul feroviar nu a avut urmări care să necesite închiderea circulației trenurilor.

A. REZUMATUL INCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

În data de 11.03.2012 în jurul orei 18:29, se ocupă pe aparatul de comandă al stației Țândărei secțiunea izolată 031.

La verificarea pe teren, electromecanicul SCB de la CED Țândărei din cadrul Secției CT 2 Fetești a constatat o scară exterioară de vagon (pentru accesul la dome) căzută între firele liniei 1 la aproximativ 50 m după semnalul Y1P, spre stația Țândărei, distrugerea inductorului de 1000/2000 Hz al semnalului de parcurs XFP, ruperea izolației a două funii aferente secțiunii izolate 031 producându-se punerea celor două funii în scurt.

S-a dispus, prin nota telefonică nr. 117/11.03.2012 din Revizoratul Regional S.C Constanța către R.C.R. Constanța, depistarea și verificarea trenurilor care au circulat în data de 11.03.2012 pe firul I dinspre h.m Murgeanca spre stația Țândărei.

În urma verificărilor efectuate, în stația Cernavodă Pod, la al 5-lea vagon din semnalul trenului 60791 - SC Transferoviar Grup SA Cluj - Napoca, garat la linia 3 – ora 20:27, s-a constatat pe partea opusă stației, lipsă scară de acces la domă.

A.2. Cauze

A.2.1. Cauza directă

Căderea scării exterioare în parcurs de pe vagonul seria Za, nr. 378079631123 aflat în compunerea trenului nr.60791, datorită fisurilor vechi existente, până la ruperea definitivă a cordoanelor de sudură prevăzute pentru prinderea scării exterioare.

A.2.2. Factori care au contribuit

Fisuri vechi în cordoanele de sudură la capetele de prindere ale scării exterioare pe longeronul vagonului respectiv la partea superioară a vagonului (pe cisternă), ce nu au fost depistate cu ocazia reviziilor tehnice;

A.2.3.Cauza subiacentă

Nerespectarea prevederilor art.6 alin.(2) lit.c, privind “Revizia tehnică la compunere” și a art.17alin.(1)lit.g, tabel nr.7, pct.10, privind „Defecte și uzuri la vagoane și modul lor de tratare „ din „Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005,, .

A.2.4. Cauzele primare

Nu au fost identificate.

A.3. Grad de severitate

Conform clasificării incidentelor prevăzute la art.8 „incidente produse în circulația trenurilor” 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 Romania", aprobat prin HG.117/2010, evenimentul se încadrează ca **incident feroviar conform art.8, gr.A, pct.1.10.**

A.4. Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice-Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA, operatorului de transport feroviar SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca și Autoritatea de Siguranță Feroviară Română-ASFR

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea incidentului

În data de 11.03.2012 în jurul orei 18:29, s-a ocupat pe aparatul de comandă al stației Țândărei secțiunea izolată 031.

La verificarea pe teren, electromecanicul SCB de la CED Țândărei din cadrul Secției CT 2 Fetești a constatat o scară laterală de vagon căzută între firele liniei 1 la aproximativ 50 m după semnalul de parcurș Y1P, spre stația Țândărei, distrugerea inductorului de 1000/2000 Hz al semnalului de intrare XFP, ruperea izolației a două funii aferente secțiunii izolate 031 producându-se punerea celor două funii în scurt.

Comisia de investigare, prezentă la locul producerii incidentului, a constatat următoarele:

- inductorul de 1000 / 2000 Hz aferent semnalului de intrare XFP de la km. 57+035 (incinta stației) avariat total;
- o funie lungă și una scurtă de la bobina de joantă aferentă secțiunii izolate 031, având ruptă izolația de înaltă tensiune, cele două funii fiind găsite puse în scurt provocând ocuparea secțiunii izolate 031;
- pe linia 1, la aproximativ 50 m după semnalul de parcurș Y1P (km. 57+570) spre stația Țândărei, s-a găsit o scară de acces la domă căzută între firele liniei, deformată în urma contactului cu terasamentul și traversele din cale dar și a contactului cu materialul rulant aflat în mișcare;
- la capetele scării de acces, în zonele de sudură pentru prinderea acestuia de longeron (la partea inferioară) și de cazanul vagonului (la partea superioară) s-au constatat, în secțiunile transversale ale sudurii, urme de luciu metalic dar și de rugină;

S-a dispus, prin nota telefonică nr. 117/11.03.2012 din Revizoratul Regional S.C Constanța către R.C.R. Constanța, depistarea și verificarea trenurilor care au circulat în data de 11.03.2012 pe firul I dinspre h.m Murgeanca spre stația Țândărei.

În urma verificărilor efectuate, în stația Cernavodă Pod, la vagonul nr.378079631123, al 5-lea vagon din semnalul trenului 60791 - SC Transferoviar Grup SA Cluj - Napoca, garat la linia 3 – ora 20:27, s-a constatat pe partea opusă stației (partea dreaptă în sensul de mers), lipsa scară de acces la domă.

Trenul 60791, a fost pregătit, în data de 11.03.2012, în vederea expedierii din stația Buzău pentru stația Agigea Nord – Oil Terminal. Revizia tehnică la formare a fost efectuată de către o echipă formată dintr-un RTV și doi montatori toți aparținând SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca, între orele 14:15 – 15:00 pe linia 6B – stația Buzău. În cadrul lucrărilor efectuate, aceștia au înlocuit un număr de 18 saboți la 7 vagoane din compunerea trenului și au completat 2 cuple de legare.

Nu au fost constatate defecte sau lipsuri, la vagoanele din compunere, care se pericliteze siguranța circulației.

Trenul a fost remorcat cu EA 650, deservită de mecanic și mecanic ajutor, având analiza: tonaj brut – 668, frânat automat real/necesar – 672/334, frânat manual real / manual - 680/73, lungime – 397 m.

Trenul 60791 a fost expedit din stația Buzău în data de 11.03.2012 la ora 15:27 și a circulat fără oprire până la h.m Movila. Personalul care a deservit trenul pe distanța Buzău – Movila nu a observat persoane străine de calea ferată care să se afle în preajma vagoanelor din compunerea acestuia.

Vagonul nr. 378079631123 a fost notificat cu notificarea nr.002688 la sosirea acestuia în stația Agigea Nord.

Schimbarea personalului de tracțiune a avut loc în stația Fetești, locomotiva EA 650 fiind preluată de o altă partidă de mecanici, ambii aparținând SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca.

Comisia de investigare a concluzionat următoarele:

- scara exterioară (de acces la dome), depistată în data de 11.03.2012 între firele liniei 1 ale stației Țândărei la aproximativ 50 m după semnalul de parcurș Y1P, era subansamblu component al vagonului nr. 378079631123 aflat în compunerea trenului 60791 aparținând SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca;
- scara exterioară a căzut de pe vagonul 378079631123 urmare a fisurilor în cordoanele de sudură (prevăzute pentru prinderea scării pe vagon) care au condus la ruperea totală a acestor suduri în parcurș;

- inductorul de 1000/2000 Hz al semnalului de intrare XFP din stația Țândărei, fost avariat de către lovitura provocată în urma căderii scării de pe vagonul nr. 378079631123;
- ruperea izolațiilor de înaltă tensiune a celor două funii aferente secțiunii izolate 031 s-a produs ca urmare a contactului acestora cu scara exterioară căzută de pe vagonul nr. 378079631123;
- scara exterioară de pe partea dreaptă a vagonului nr.378079631123 prezenta fisuri (rugină) în cordoanele de sudură, după desprinderea scării de pe vagon, constatându-se în secțiunea transversală a cordoanelor de sudură, pe lângă rugină, urme de luciu metalic ceea ce indică faptul că ruperea totală și desprinderea acesteia de pe vagon s-a datorat vibrațiilor din calea de rulare, a trepidațiilor datorate cutiei vagonului precum și a curenților de aer care au acționat între vagon și respectiva scară;
- căderea scării exterioare nu a fost instantanee, aceasta desprinzându-se inițial de la partea superioară a podețului cutiei de vagon, iar în parcurs, datorită curenților de aer produși în deplasarea trenului, scara s-a înclinat în sens opus sensului de mers, rămânând fixată într-un singur punct de sprijin la partea stângă inferioară (de pe longeron, unde s-a constatat secțiunea transversală a cordonului de sudură mai puțin afectată de rugină), având ca urmare agățarea funiilor bobinelor de joantă ale secțiunii 031, producându-se astfel ruperea definitivă și desprinderea scării de pe vagon;
- după căderea acesteia pe terasamentul căii, din inerția deplasării trenului, scara exterioară a fost prinsă de una din roțile vagoanelor aflate în compunerea trenului 60791, după cel de-al 5 lea vagon din semnal, fiind deformată.
- circulația trenului s-a efectuat fără oprire până la h.m Movila, unde a sosit la ora 17:50, fără frânări de urgență în parcurs sau depășiri ale vitezei de circulație;

B.2. Circumstanțele incidentului

B.2.1. Părțile implicate

Secția de circulație unde a avut loc incidentul feroviar, infrastructura și suprastructura căii ferate sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. și este întreținută de salariații din cadrul Secției CT2 Fetești și Secției L3 Fetești / Sucursala CREIR CF Constanța.

Locomotivele și vagoanele din compunerea trenului 60791 sunt proprietatea SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca și sunt întreținute și revizuite în parcurs de salariații săi.

Comisia de investigare a chestionat salariații implicați în revizuirea și circulația trenului: personalul de locomotivă, personalul cu atribuții în efectuarea reviziei tehnice la trenul 60791, personalul stațiilor C.F din parcurs și personalul implicat în depistarea incidentului feroviar.

B. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul a fost remorcat cu EA 650, deservită de mecanic și mecanic ajutor, având analiza: trenul compus din 31 de vagoane, goale, tonaj brut – 668, frânat automat real/necesar – 672/334, frânat manual real / manual - 680/73, lungime – 397 m.

Nu s-au constatat nereguli la aparatele de rulare, ciocnire, tracțiune și nici la sistemele de frânare ale vagoanelor din compunere.

B.2.3. Echipamente feroviare

Configurația traseului căii ferate în zona producerii lovirii inductorului și a ruperii funiilor aferente secțiunii 031 din stația Țândărei:

În zona semnalului XFP:

- șina tip 60;
- curbă cu raza de 800 m;
- traverse de beton tip T17;

- prindere tip PANDROL – FASTCLIP

După aproximativ 250 m de semnalul XFP, se intră în abatere către linia 1 peste TDJ 15/19. 23/27 și 31/33 respectiv M47:

- șina tip 60;
- traverse de beton tip T17;
- prindere indirectă tip K;
- curba cu rază de 800 m.

Instalație centralizată electrodinamic tip CR3.

B.2.4. Mijloace de comunicare

Modul de comunicare între mecanicul de pe locomotiva EA 650 și impiegații de mișcare din stațiile din parcurs, a fost prin instalația de radiotelefon care funcționa corespunzător.

B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

După producerea incidentului feroviar, nu a fost cazul pentru declanșarea unui plan de urgență deoarece nu s-au înregistrat pagube deosebite la instalațiile avariate în stația Țândărei, la calea de rulare sau la vagoanele din compunerea trenurilor de marfă verificate, nu au fost victime omenești sau răniți iar instalațiile deteriorate nu au necesitat întreruperea circulației feroviare.

Nu a fost cazul îndrumării la locul producerii incidentului feroviar a mijloacelor de intervenție.

B.3. Urmările incidentului

După producerea incidentului, comisia de investigare a determinat pagubele produse la instalațiile din stația Țândărei dar și la vagonul aflat în compunerea trenului 60791 - TFG, astfel:

- inductorul de 1000 / 2000 Hz aferent semnalului de intrare XFP de la km. 57+035 (incinta stației) avariat total;
- o funie lungă și una scurtă de la bobina de joantă aferentă secțiunii izolate 031, având ruptă izolația de înaltă tensiune, cele două funii fiind găsite puse în scurt provocând ocuparea secțiunii izolate 031;
- pe linia 1, la aproximativ 50 m după semnalul de parcurs Y1P (km. 57+570) spre stația Țândărei, s-a găsit o scară de acces la domă căzută între firele liniei, deformată în urma contactului cu terasamentul și traversele din cale dar și a contactului cu materialul rulant aflat în mișcare.

Nu s-au constatat nereguli la calea de rulare din stația Țândărei.

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

B.3.2. Pagube materiale

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

- **la locomotivă** – fără pagube;
 - **la mediu** - nu au fost;
 - **alte pagube - întârzieri trenuri**– nu au fost;
 - **la linie** – nu au fost;
 - **la instalații** – inductor de 1000/2000 hz avariat, 2 funii oțel bobine joantă cu izolațiile tăiate
.....cf. deviz nr.5/3/1203/15.03.2012 din Secția CT2 Fetești.....**2973,50** lei (TVA inclus)
 - **la vagoane** – scară exterioară avariata la vagonul nr. 378079631123
.....cf.deviz nr. 5/452/15.03.12 **1360,16** lei (TVA inclus)
-
- TOTAL 4333,66 lei (TVA inclus)**

B.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma producerii incidentului feroviar din data de 11.03.2012 de la stația Țândărei, nu a fost afectată circulația trenurilor, neînregistrându-se întârzieri ale trenurilor de marfă sau de călători.

B.4. Circumstanțe externe

Starea timpului: zi, cer predominant noros, vizibilitate bună, temperatura în aer +2°C.

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

B.5. Deșfășurarea investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

- **Electromecanic SCB**, aparținând Sucursalei CREÎR CF Constanța, de la districtul SCB Țândărei, de serviciu în data de 11.03.2012, a declarat următoarele:
 - în jurul orei 18:28 a fost avizat de IDM din stația Țândărei despre ocuparea pe luminoschemă a secțiunii 031.
 - A făcut înscrierile în RRLISC despre verificările și măsurătorile la secțiunea 031;
 - S-a deplasat, împreună cu un organ de poliție, către cap X al stației Țândărei, înainte de semnalul Y1P, unde a observat între firele căii pe linia 1 o scară laterală de urcare pe un vagon cisternă;
 - Scara era contorsionată și prezenta urme de lovire;
 - A luat măsura scoaterii scării din gabaritul liniei;
 - A continuat deplasarea către secțiunea 031, a verificat vizual instalația CED exterioară din cap X, neconstatând alte nereguli;
 - La secțiunea 031 a constatat faptul că o funie lungă și una scurtă de la bobina de joantă aferentă secțiunii 031, erau puse în scurt deoarece aveau tăiate izolațiile de înaltă tensiune;
 - În cadrul verificărilor a constatat faptul că inductorul de 1000/2000 Hz aferent semnalului XFP era distrus în totalitate;
 - A avizat despre cele constatate pe șeful de district și a făcut înscrierile în RRLISC la ora 19:30;
 - La ora 19:33 a înscris în RRLISC faptul că urma să efectueze lucrări de înlocuire a inductorului avariat, terminarea lucrărilor fiind consemnată în RRLISC la ora 20:40.
- **IDM dispozitor**, aparținând Sucursalei CREIR CF Constanța, de serviciu la stația Țândărei în data de 11.03.2012, a declarat următoarele:
 - în jurul orei 18:28 s-a ocupat pe aparatul de comandă secțiunea izolată 031;
 - a fost înscris deranjamentul în RRLISC și s-a avizat organul CT de serviciu;
 - organul CT i-a comunicat prin stația RTF despre scara de vagon găsită între firele căii liniei 1, despre funia lungă și cea scurtă aferente secțiunii izolate 031 care aveau izolațiile tăiate și erau puse în scurt și despre inductorul de 1000/2000 Hz avariat;
 - a adus la cunoștința șefului de stație cele comunicate de organul CT;
 - secțiunea 031 a fost eliberată la ora 19:30, iar inductorul avariat a fost înlocuit la ora 20:40;
 - nu a observat nereguli la trenurile pe care le-a defilat în tura din data de 11.03.2012;
- **IDM exterior**, aparținând Sucursalei CREIR CF Constanța, de serviciu în data de 11/12.03.2012 la stația Cernavodă Pod, a declarat următoarele:
 - în jurul orei 20:00 a primit telefon de la șeful stației Cernavodă Pod, prin care a fost informată despre faptul că urma să efectueze verificarea vagoanelor din compunerea trenului 60791 care urma să oprească în stație;
 - trenul 60791 a garat la linia 3, în jurul orei 20:27;
 - s-a deplasat de-alungul trenului împreună cu mecanicul ajutor și șeful de tren;

- a constatat la al 5-lea vagon de la semnal, pe partea opusă stației, lipsa unei scări de acces la domă vagonului.

- **Mecanicul de pe EA 650**, aparținând SC TFG SA, care a remorcat trenul pe distanța Buzău - Fetești a declarat următoarele:

- a fost îndrumat în data de 11.03.2012 să ia în primire locomotiva EA 650, din stația Ploiești Triaj, care remorca trenul 60791 compus din 7 vagoane;
- a dus trenul până la stația Buzău unde au fost atașate încă 24 de vagoane;
- la 15:30 a plecat din stația Buzău spre stația Fetești;
- nu a fost avizat în parcurs de nereguli privind siguranța circulației și nici de persoane neidentificate care să fi fost pe lângă vagoanele din tren;
- a sosit la stația Fetești la ora 18:45, unde a fost schimbat la ora 19:00;
- după expedierea din stația Buzău, trenul 60791 nu a avut nici o oprire până la sosirea în h.m Movila;
- nu a participat la pregătirea tehnică a trenului și nu are cunoștință cum a căzut scara de acces la domă de pe un vagon aflat în compunerea trenului 60791;

- **Șef tren**, aparținând SC TFG SA, care însoțit trenul pe distanța Buzău - Fetești a declarat următoarele:

- Trenul 60791 a fost compus din 7 vagoane în stația Ploiești Triaj, în stația Buzău atașându-se un număr de 24 de vagoane, pentru stația Agigea Nord;
- Trenul a circulat fără oprire până la Movila, după care a fost expedit la Fetești;
- După efectuarea reviziei tehnice în tranzit la stația Fetești, trenul a fost expedit până la stația Cernavodă unde a fost oprit pentru verificare;
- a fost îndrumat în data de 11.03.2012 să ia în primire locomotiva EA 650, din stația Ploiești Triaj, care remorca trenul 60791 compus din 7 vagoane;
- a dus trenul până la stația Buzău unde au fost atașate încă 24 de vagoane;
- la 15:30 a plecat din stația Buzău spre stația Fetești;
- prima staționare a fost la h.m Movila unde trenul a staționat 30 minute, după care a fost expedit la stația Fetești unde s-a efectuat revizia tehnică în tranzit;
- a fost informat ulterior că în stația Cernavodă Pod, cu ocazia verificărilor, s-a constatat lipsa unei scări de acces la domă de pe partea dreaptă a vagonului 378079631123;
- consideră că scara, care nu era prinsă în șuruburi la partea de sus a vagonului, s-a desprins producându-se și desprinderea acesteia de la partea de pe longeron.

- **RTV**, aparținând SC TFG SA, care a efectuat revizia tehnică la cele 24 de vagoane care au fost atașate la stația Buzău, a declarat următoarele:

- fiind de serviciu în data de 11.03.2012 la stația Buzău, la ora 14:15 i s-a pus la dispoziție trenul 60791 pentru efectuarea reviziei tehnice la compunere și proba frânei la un număr de 24 vagoane ce urmau a fi introduse în compunerea trenului;
- lucrările din cadrul reviziei tehnice au fost efectuate pe linia 6B electrificată;
- a înlocuit un număr de 18 saboți și a completat 2 cuple lipsă;
- revizie tehnică a efectuat-o împreună cu doi montatori vagoane;
- după ce a efectuat revizia tehnică și a reparat vagoanele, a executat proba de frână, acesta încheindu-se la ora 15:00;
- s-a deplasat la biroul de mișcare unde a consemnat în registru terminarea revizei tehnice și a probei de frână, după care s-a deplasat la linia 6B unde a efectuat supravegherea prin defilare a trenului la plecare, neconstatând nereguli SC;
- acesta consideră că a revizuit fiecare vagon în parte și nu a constatat defecte sau lipsuri care să pericliteze siguranța circulației;
- trenul 60791 a fost expedit din stația Buzău la ora 15:30;
- consideră că există posibilitatea să fi existat fisuri care să fi condus la căderea scării exterioare de pe vagonul nr.378079631123 din trenul 60791, însă aceste fisuri nu puteau fi vizibile pentru revizia tehnică la compunere;

- consideră că desprinderea scării de pe vagon s-a produs datorită crăpăturii vechi care nu a putut fi depistată cu ocazia efectuării reviziei tehnice;
- nu se consideră vinovat.

• **Mecanic**, aparținând SC TFG SA, care a deservit locomotiva EA 650 din remorcarea trenului 60791 din data de 11.03.2012 pe distanța Fetești – Basarabi, a declarat următoarele:

- în timpul serviciului nu a observat și nu a fost avizat prin stația RTF, despre eventuale nereguli apărute la tren în parcurs;
- la gararea în stația Cernavodă, ambii impiegați au defilat trenul 60791, pe ambele părți;
- în urma defilării s-a constatat că pe partea opusă gării Cernavodă, la vagonul al 5-lea de la semnal s-a constatat lipsă scară acces la domă;
- din stația Cernavodă, trenul 60791 a fost expedit până la stația basarabi unde a garat la ora 04.35, pentru schimb personal T.

• **Mecanic ajutor**, aparținând SC TFG SA, care a deservit locomotiva EA 650 din remorcarea trenului 60791 din data de 11.03.2012 pe distanța Fetești – Basarabi, a declarat următoarele:

- în timpul serviciului nu a observat și nu a fost avizat prin stația RTF, despre eventuale nereguli apărute la tren în parcurs;
- la gararea în stația Cernavodă, ambii impiegați au defilat trenul 60791, pe ambele părți;
- în urma defilării s-a constatat că pe partea opusă gării Cernavodă, la vagonul al 5-lea de la semnal s-a constatat lipsă scară acces la domă;
- trenul 60791 a garat la stația Basarabi la ora 04:35.

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

La nivelul CN CF C.F.R SA, este implementat sistemul de management a siguranței feroviare și politica de siguranță care asigură o infrastructură corespunzătoare astfel încât să se poată desfășura un transport sigur, bazat pe principiile europene de transport feroviar, sistem acceptat de AFER prin acordarea autorizației de siguranță nr. ASA 09002/21.12.2009.

SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca efectuează operațiuni de manevră feroviară, fiind operator de transport feroviar licențiat conform OMT 343/2003 deținând licența de transport feroviar seria LTF nr 017-R/2005 și certificat de operare pentru efectuarea operațiunilor de manevră.

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

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

- cercetarea locului incidentului de către comisia de investigare;
- imagini fotografiate imediat după producerea incidentului efectuate de membri comisiei de investigare;
- procesele verbale de citire a benzilor de vitezometre ale locomotivelor implicate în incident;
- chestionarea personalului implicat în: pregătirea trenului din punct de vedere comercial, revizuirea tehnică a trenului, conducerea locomotivelor de remorcă a trenului, supravegherea prin defilare în stația de expediție și stațiile din parcurs;
- documentele însoțitoare ale trenului 60791;
- avizele medicale și psihologice ale personalului chestionat, implicat în pregătirea și conducerea trenului 60791 – TFG;
- “Instrucțiunile privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare” nr.250/2005;
- “Instrucțiunile pentru predarea-primirea vagoanelor și modul de recuperare a lipsurilor și degradărilor constatate la acestea” nr.271/2003;
- Ordinul MLPTL nr.447/2003 privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu responsabilități în SC.

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

B.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Stația Țândărei este centralizată electrodinamic tip CR3 și dotată cu stație radiotelefon.

Locomotiva de remorcare EA 650 aflată în remorcarea trenului 60791 era dotată cu stații radiotelefon, funcționabile.

B.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Configurația traseului căii ferate în zona producerii lovirii inductorului și a ruperii funiilor aferente secțiunii 031 din stația Țândărei:

În zona semnalului XFP:

- șina tip 60;
- curbă cu raza de 800 m;
- traverse de beton tip T17;
- prindere tip PANDROL – FASTCLIP

După aproximativ 250 m de semnalul XFP, se intră în abatere către linia 1 peste TDJ 15/19. 23/27 și 31/33 respectiv M47:

- șina tip 60;
- traverse de beton tip T17;
- prindere indirectă tip K;
- curba cu rază de 800 m.

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

a). La locomotiva EA 650:

Dispozitivele de siguranță și vigilență (DSV), instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea mijloacelor de tracțiune - sigilate și în acțiune;

Procesul-verbal de citire a înregistrărilor instalației IVMS - piesă la dosarul de cercetare, precizează faptul că locomotiva a circulat fără oprire între stația Buzău și h.m Movila, fără depășiri ale vitezei de circulație sau frânări de urgență.

b). La vagoane:

Aparatele de legare, ciocnire, tracțiune și rulare nu prezentau nereguli care să pericliteze siguranța circulației trenului. Rp:16.03.2009(la 4 ani).

Starea frânelor automate pe teren concide cu formularul "Arătarea vagoanelor".

Vagonul seria Za, nr.378079631123 cu RP :16.03.2009 (la 4 ani) – scară exterioară lipsă.

B.6. Analiză și Concluzii

Vagoanele din compunerea trenului 60791 au fost pregătite în cadrul reviziei tehnice la compunere, în stația Buzău în data de 11.03.2012 pe linie electrificată..

Pregătirea tehnică a vagoanelor a fost efectuată de o echipă formată dintr-un RTV și doi montatori vagoane, toți aparținând SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca, între orele 14:15 – 15:00 pe linia 6B – stația Buzău. În cadrul lucrărilor efectuate, aceștia au înlocuit un număr de 18 saboți la 7 vagoane din compunerea trenului și au completat 2 cuple de legare.

Cu ocazia lucrărilor din cadrul reviziei tehnice nu au fost constatate alte nereguli care să pericliteze siguranța circulației a trenului în parcurs, defecțiunile și lipsurile constatate în cadrul acestei revizii fiind remediate pe loc.

Din analizarea documentelor puse la dispoziție de S.C Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca, a chestionării personalului care a efectuat pregătirea tehnică a vagoanelor, care a însoțit trenul și a personalului care a supravegheat prin defilare trenul 60791 din data de 11.03.2012, au reieșit următoarele:

- la stația Țândărei, în urma unei verificări pe teren a organului SCB s-au constatat 2 funii oțel cu izolațiile tăiate și puse în scurt și un inductor de 1000/2000 HZ avariat. De asemenea pe linia 1 s-a

- găsit o scară de vagon cisternă, avariată, aflată între firele căii de rulare;
- la stația Cernavodă Pod s-a constatat lipsa scării exterioare de pe partea dreaptă a sensului de mers de la vagonul nr.378079631123 aflat în compunerea trenului 60791 aparținând SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca;
- trenul 60791 a fost pregătit din punct de vedere tehnic în data de 11.03.2012; pleacă la ora 15:28 din stația Buzau fiind expedit la Oil Terminal (stația Agiea Nord);
- scara exterioară de pe partea dreaptă a vagonului nr.378079631123 prezenta fisuri (rugină) în cordoanele de sudură, după desprinderea scării de pe vagon, constatându-se în secțiunea transversală a cordoanelor de sudură, pe lângă rugină, urme de luciu metalic ceea ce indică faptul că ruperea totală și desprinderea acesteia de pe vagon s-a datorat vibrațiilor din calea de rulare, a trepidațiilor datorate cutiei vagonului precum și a curenților de aer care au acționat între vagon și respectiva scară;
- circulația trenului s-a efectuat fără oprire până la h.m Movila, unde a sosit la ora 17:50, fără frânări de urgență în parcurs sau depășiri ale vitezei de circulație;

Din analizarea locului producerii incidentului, a vagonului nr. 378079631123, a instalațiilor avariate și a scării exterioare căzute, au reieșit următoarele:

- scara care a fost găsită între firele căii liniei 1 din stația Țândărei provenea de pe partea dreaptă (sensul de mers) al vagonului nr.378079631123 din compunerea trenului 60791 – SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca – de pe partea exterioară pentru acces la domele cisternei;
- scara exterioară s-a desprins și a căzut de pe vagon, datorită fisurilor vechi existente în cordoanele de sudură de la părțile de prindere a acesteia pe vagon (din clemele de pe longeron la partea inferioară și de pe podețul superior la partea de sus a vagonului).
- poziționarea scării exterioare pe linia 1 – stația Țândărei, a inductorului avariât cât și funiilor aferente secțiunii 031, indică faptul că atât inductorul cât și funiile de oțel au fost lovite de această scară în căderea ei de pe vagon.
- căderea scării exterioare nu a fost instantanee, aceasta desprinzându-se inițial de la partea superioară a podețului cutiei de vagon, iar în parcurs, datorită curenților de aer produși în deplasarea trenului, scara s-a înclinat în sens opus sensului de mers, rămânând fixată într-un singur punct de sprijin la partea stângă inferioară (de pe longeron, unde s-a constatat secțiunea transversală a cordonului de sudură mai puțin afectată de rugină), având ca urmare agățarea funiilor bobinelor de joantă ale secțiunii 031, producându-se astfel ruperea definitivă și desprinderea scării de pe vagon;
- după căderea acesteia pe terasamentul căii, din inerția deplasării trenului, scara exterioară a fost prinsă de una din roțile vagoanelor aflate în compunerea trenului 60791, după cel de-al 5 lea vagon din semnal, fiind deformată.

B.7. Cauze

B.7.1. Cauza directă

Căderea scării exterioare în parcurs de pe vagonul seria Za, nr. 378079631123 aflat în compunerea trenului nr.60791, datorită fisurilor vechi existente, până la ruperea definitivă a cordoanelor de sudură prevăzute pentru prinderea scării exterioare.

B.7.2. Factori care au contribuit

Fisuri vechi în cordoanele de sudură la capetele de prindere ale scării exterioare pe longeronul vagonului respectiv la partea superioară a vagonului (pe cisternă), ce nu au fost depistate cu ocazia reviziilor tehnice;

B.7.3. Cauza subiacentă

Nerespectarea prevederilor art.6 alin.(2) lit.c, privind “Revizia tehnică la compunere” și a art.17 alin.(1)lit.g, tabel nr.7, pct.10, privind „Defecte și uzuri la vagoane și modul lor de tratare „ din „Instrucțiuni privind revizia tehnică și întreținerea vagoanelor în exploatare nr.250/2005,, .

B.7.4. Cauzele primare

Nu au fost identificate cauze primare ale acestui incident.

C. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice-Compania Națională de Căi Ferate „CFR” SA, operatorului de transport feroviar S.C Transferoviar Grup S.A Cluj-Napoca și Autoritatea de Siguranță Feroviară Română-ASFR

Membrii comisiei de investigare:

- DOBRE Florin – investigator principal – O.I.F.R _____
- STUPARU Daniel – revizor regional SC/V– Sucursala R.C.F Constanța _____
- ALEXANDRU Giovani – instructor V– SC Transferoviar Grup SA Cluj-Napoca _____