



MINISTERUL TRANSPORTURILOR

AGENȚIA DE INVESTIGARE FERROVIARĂ ROMÂNĂ - AGIFER



RAPORT DE INVESTIGARE

al incidentului feroviar produs pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara în circulația trenului de călători regio nr.14361-2 din data de 03.11.2015 la semnalul luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou



Ediția finală
12 aprilie 2016

CUPRINS

	Pag.
A. PREAMBUL.....	2
<i>A.1. Introducere.....</i>	<i>2</i>
<i>A.2. Procesul investigației.....</i>	<i>2</i>
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE.....	2
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE.....	4
<i>C.1. Descrierea incidentului.....</i>	<i>4</i>
<i>C.2. Circumstanțele incidentului.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2.1. Părțile implicate.....</i>	<i>6</i>
<i>C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii incidentului</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3.1. Linii.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3.2. Instalații.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.3.3. Tren automotor.....</i>	<i>7</i>
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare.....</i>	<i>8</i>
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3. Urmările incidentului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3.2. Pagube materiale.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar.....</i>	<i>8</i>
<i>C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului.....</i>	<i>8</i>
<i>C.4. Circumstanțe externe.....</i>	<i>8</i>
<i>C.5. Desfășurarea investigației.....</i>	<i>8</i>
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat.....</i>	<i>8</i>
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței.....</i>	<i>10</i>
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare.....</i>	<i>11</i>
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant...</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia.....</i>	<i>12</i>
<i>C.5.5. Interfața om – mașină – organizație.....</i>	<i>13</i>
<i>C.6. Analiză și concluzii.....</i>	<i>13</i>
D. CAUZELE INCIDENTULUI.....	14
<i>D.1. Cauza directă</i>	<i>14</i>
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	<i>14</i>
<i>D.3. Cauze primare</i>	<i>14</i>
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	14

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Agencia de Investigare Feroviară Română – AGIFER desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, a Hotărârii de Guvern nr.716/02.09.2015 privind organizarea și funcționarea AGIFER 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 de Guvern nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de Investigare*.

În temeiul art.19 alin.(2) din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de Investigare*, precum și cu art.1 alin.(2) din HG nr.716/02.09.2015, AGIFER, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația de a deschide acțiuni de investigare și de a constitui 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/incidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare. 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 accidentelor feroviare.

A.2. Procesul investigației

Având în vedere avizarea Revizoratului Regional de Siguranța Circulației din cadrul Sucursalei Regionale CF Timișoara din data de 03.11.2015, privind incidentul feroviar produs la aceeași dată, prin depășirea semnalului luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou, care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”, de către trenul de călători regio nr.14361-2 aparținând operatorului de transport feroviar de călători S.C.Regiotrans SRL Brașov și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar a fost încadrat preliminar ca incident în conformitate cu prevederile art.8, gr.A, pct.1.7 din *Regulamentul de Investigare*, directorul general AGIFER a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

În conformitate cu prevederile art. 48, alin.(2) din *Regulamentul de Investigare*, prin Nota nr.I.98/03.11.2015 a investigatorului șef, a fost desemnat ca investigator principal al comisiei de investigare dl. Oltenacu Livius, investigator în cadrul AGIFER.

După consultarea prealabilă a părților implicate conform prevederilor din același regulament, prin actul nr.710/09.11.2015, investigatorul principal a numit comisia de investigare formată din următorii membrii:

- Movileanu Toma – investigator AGIFER
- Ciontu Aritin – revizor regional SC – Sucursala Regională CF Timișoara
- Vulcan Sabin – șef serviciu SC – SC Regiotrans SRL Brașov - zona Timișoara
- Dobre Remus – șef serviciu exploatare – SC Regiotrans SRL Brașov – zona Timișoara

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

Descrierea pe scurt

La data de 03.11.2015 în jurul orei 11:30, trenul de călători regio nr.14361-2 circulând pe distanța Arad-Aradu Nou pe bază de cale liberă cu ordin de circulație, având blocul de linie automat scos din funcție, a depășit semnalul luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” (o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren) și a oprit pe secțiunea 044 fără ca secțiunea macazului 4R să fie atacată.

Locul producerii incidentului este prezentat în fig.1.

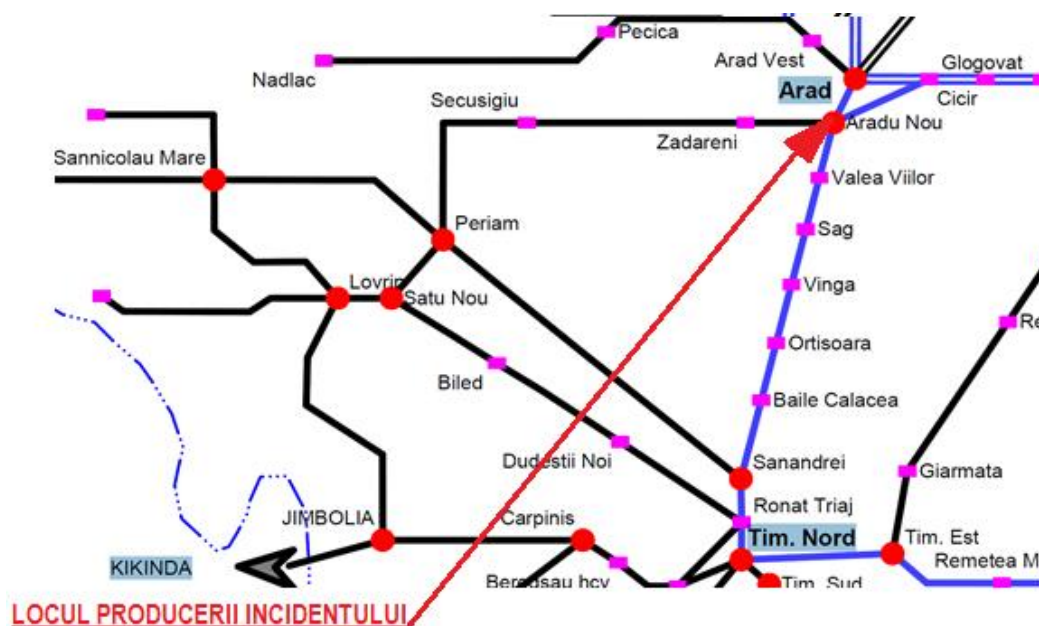


Fig. nr.1

Secția de circulație Arad-Aradu Nou este linie simplă electrificată, administrată de CNCF „CFR” SA.

Trenul de călători regio nr.14361-2 format din automotorul AMX 97-0550-0 și remorca 57-0350-9 precum și personalul de conducere și deservire aparțineau operatorului de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov.

Ca urmare a incidentului produs, linia de cale ferată între stațiile CFR Arad și Aradu Nou a fost închisă în intervalul orar 11:30 – 12:50.

Nu au fost înregistrate avarii la materialul rulant, linia de circulație sau instalații.

Au întârziat 2 trenuri de călători cu 100 minute.

Nu au fost înregistrate victime omenești sau răniți.

Cauzele producerii incidentului

Cauza directă a producerii incidentului feroviar a fost o eroare umană ce a constat în nerespectarea indicației ”OPREȘTE fără a depăși semnalul!” dată de semnalul luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou.

Cauzele subiacente ale producerii incidentului au fost:

- nerespectarea prevederilor art.90(2) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006, cu privire la obligația mecanicului de locomotivă de a-și însuși conținutul ordinului de circulație la primirea acestuia.
- nerespectarea prevederilor art.21 și ale art.161(2) din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, cu privire la indicația semnalului luminos de intrare, respectiv referitoare la indicația reperului semnalelor luminoase de intrare, de ieșire, de parcurs și de ramificație.
- nerespectarea obligațiilor personalului de locomotivă în parcurs, prevăzute la art. 127(2) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006, referitoare la faptul că, mecanicul de locomotivă trebuie să ia măsurile impuse de observațiile efectuate în timpul parcursului, în conformitate cu reglementările specifice în vigoare.

Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare.

Grad de severitate

Având în vedere activitatea în care s-a produs evenimentul și afectarea siguranței în exploatare, fapta se clasifică ca incident feroviar conform art.8, Grupa A, pct.1.7 din *Regulamentul de Investigare*.

Recomandări de siguranță

În cazul incidentului feroviar produs în circulația trenului de călători regio nr.14361-2 din data de 03.11.2015 prin depășirea semnalului luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou, care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”, comisia de investigare recomandă Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR să se asigure că:

- operatorul de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov va dispune măsurile necesare pentru reexaminarea psihologică a personalului implicat în producerea incidentului;
- operatorul de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov va dispune măsurile necesare pentru reevaluarea personalului implicat în producerea incidentului pentru confirmarea competențelor profesionale.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea incidentului

La data de 03.11.2015 între orele 07.00-23.00 pe secția de circulație interoperabilă Arad – Aradu Nou (linie simplă electrificată) se efectuau lucrări de testare și modificare a instalației BLA conform prescripțiilor tehnice de lucru nr.22/1/3/3482/2015 ale Diviziei Instalații din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara. Pe timpul lucrărilor circulația trenurilor pe distanța Arad – Aradu Nou se făcea la interval de stație, pe bază de cale liberă, fără luarea în considerare a indicațiilor semnalelor de trecere BLA, cu excepția celor care făceau și funcția de semnale de avarie la trecerile la nivel, cu instalația autostop în funcție. Trenurile din stația CFR Arad spre stația CFR Aradu Nou se expediau cu ordin de circulație pe bază de cale liberă, cu semnalul de ieșire defect pe oprire, cu viteza de cel mult 20 km/h peste schimbătoarele de cale la ieșire. *Primirea trenurilor în stația CFR Aradu Nou dinspre stația CFR Arad se făcea pe baza indicației semnalului luminos de intrare YFA.*

Condițiile de circulație între stațiile CFR Arad – Aradu Nou cuprinse în prescripțiile de lucru au fost transmise de către Divizia Trafic din cadrul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara tuturor celor interesați cu telegrama nr.197 din data de 29.10.2015.

Între semnalul luminos de ieșire din stația CFR Arad și semnalul luminos de intrare al stației CFR Aradu Nou există un singur semnal de trecere, semnalul luminos prevestitor al semnalului luminos de intrare al stației CFR Arad, PrYFA.

La data de 03.11.2015 trenul de călători regio nr.14361-2 aparținând operatorului de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov, a fost format în stația CFR Arad la linia nr.7 din remorca de automotor cu post de comandă nr.57-0350-9 (prima în sensul de mers) și automotorul AMX 97-0550-0, în vederea îndrumării pe relația Arad-Aradu Nou-Periam-Sânicolau Mare, conform „Livretului cu mersul trenurilor de călători regio pe Sucursala Regională de Căi Ferate Timișoara ediția 2014/2015.”

Înainte de îndrumare trenului, impiegatul de mișcare a înmănat mecanicului de automotor ordinul de circulație seria ATM nr.1722663/03.11.2015 în care s-a specificat: „*Pe distanța Arad-Aradu Nou circulați pe bază de cale liberă, BLA scos din funcție, inductorii activi. Ieșiți de la linia 7 cu semnalul de ieșire Y7 defect pe oprire, cu viteza de cel mult 20 km/h peste macaze la ieșire.*”

Treceți fără să opriți în fața semnalelor de trecere ale BLA cu indicație roșie, dubioasă sau stinsă cu excepția semnalelor de trecere ale BLA care fac și funcția de semnale de avarie la trecerile la nivel. Liber la stația Aradu Nou.”

După luarea la cunoștință sub semnătură a ordinului de circulație, mecanicul de automotor a pus trenul în mișcare la ora 11:25 (11:38 conform procesului verbal de verificare și citirea datelor înregistrate de vitezometru, ora ceasului indicator fiind cu 13 minute în avans față de ora reală), a manipulat butonul „depășire ordonată” la inductorul de 2000 Hz al semnalului de ieșire al stației CFR Arad, a circulat cu viteza maximă de 20 km/h pe o distanță de cca 900 m, după care a manipulat din nou butonul „depășire ordonată” la inductorul de 2000 Hz al limitării de viteză de 50 km/h dintre stațiile Arad-Aradu Nou.

Trenul a circulat cu o viteză maximă de 40 km/h până la semnalul prevestitor al semnalului luminos de intrare PrYFA al stației CFR Aradu Nou, unde la indicația acestuia „Liber cu viteză stabilită. ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea”(o lumină galbenă spre tren), mecanicul de automotor a manipulat butonul „atenție” la influența inductorului de 1000 Hz. După luarea măsurilor de reducere a vitezei, mecanicul de automotor a oprit trenul la ora 11:31:50 în fața semnalului luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou cu indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” (o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren).

După o staționare de cca. 20 secunde mecanicul de automotor a pus trenul în mișcare, manipulând neinstrucțional butonul „depășire ordonată” la trecerea peste inductorul semnalului luminos de intrare YFA care avea aceeași indicație de oprire și fără a avea activă indicația de chemare. A circulat cu o viteză de până la 12 km/h, iar după parcurgerea unei distanțe de cca. 175 m mecanicul de automotor a sesizat că macazul 4R nu asigura parcursul pentru intrarea trenului în stație și a luat măsuri de oprire.

Trenul a fost oprit pe secțiunea 044 la ora 11:33 fără ca secțiunea macazului 4R să fie atacată (fig.nr.2).

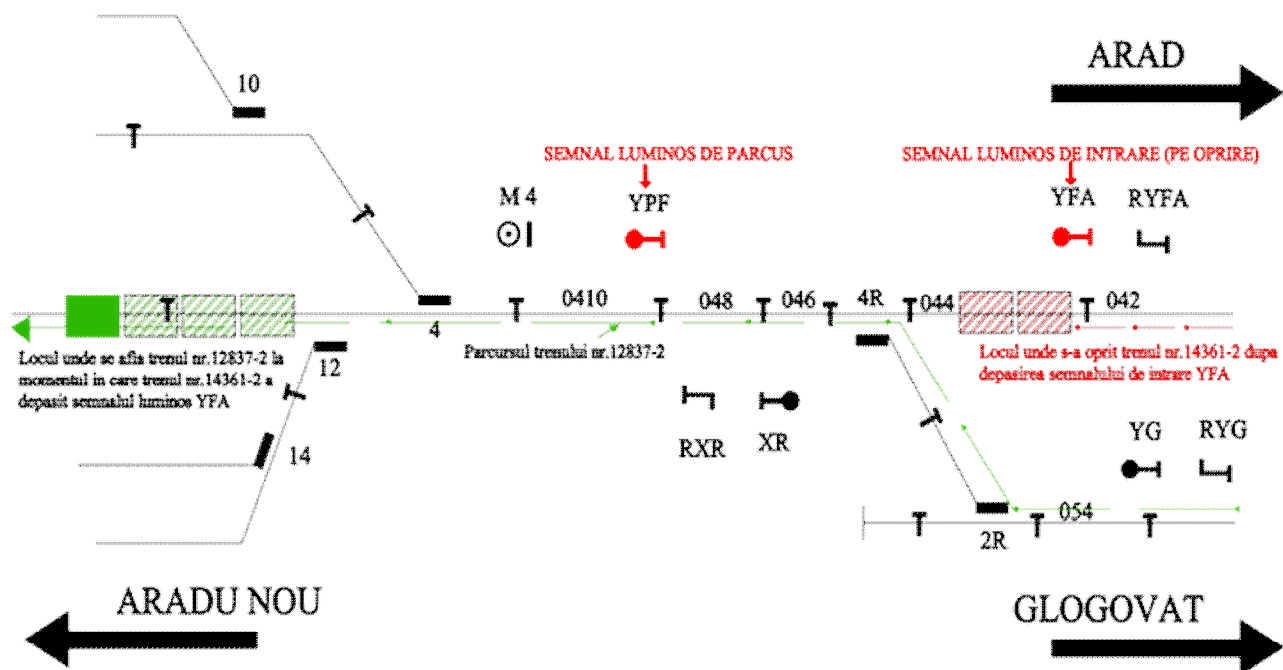


Fig.nr.2

Semnalul luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou era în poziția pe oprire (ziua și noaptea o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren) deoarece din stația CFR Glogovăț pe varianta secțiunilor 054-2R-4R-046 (dinspre partea stângă pe sensul de mers al trenului de călători regio

nr.14361-2, (foto nr.1 și fig. nr.2) era efectuat parcursul de intrare pentru trenul de călători interregio nr.12837-2, care circula întârziat, cu plecare din stația CFR Glogovăț la ora 11:22 și sosire la linia nr. IV în stația CFR Aradu Nou la ora 11:34. Acest parcurs se intersecta cu parcursul de primire al trenului de călători regio nr.14361-2 care urma să fie primit în stația CFR Aradu Nou la linia 2 abătută.

La momentul depășirii semnalului luminos de intrare YFA de către trenul de călători regio nr.14361-2 și oprirea acestuia pe secțiunea 044 în fața secțiunii macazului 4R, trenul de călători interregio nr.12837-2 era trecut de secțiunea macazului 4R și semnalul luminos de parcurs YPF, urmând să gareză în stația CFR Aradu Nou la linia IV.

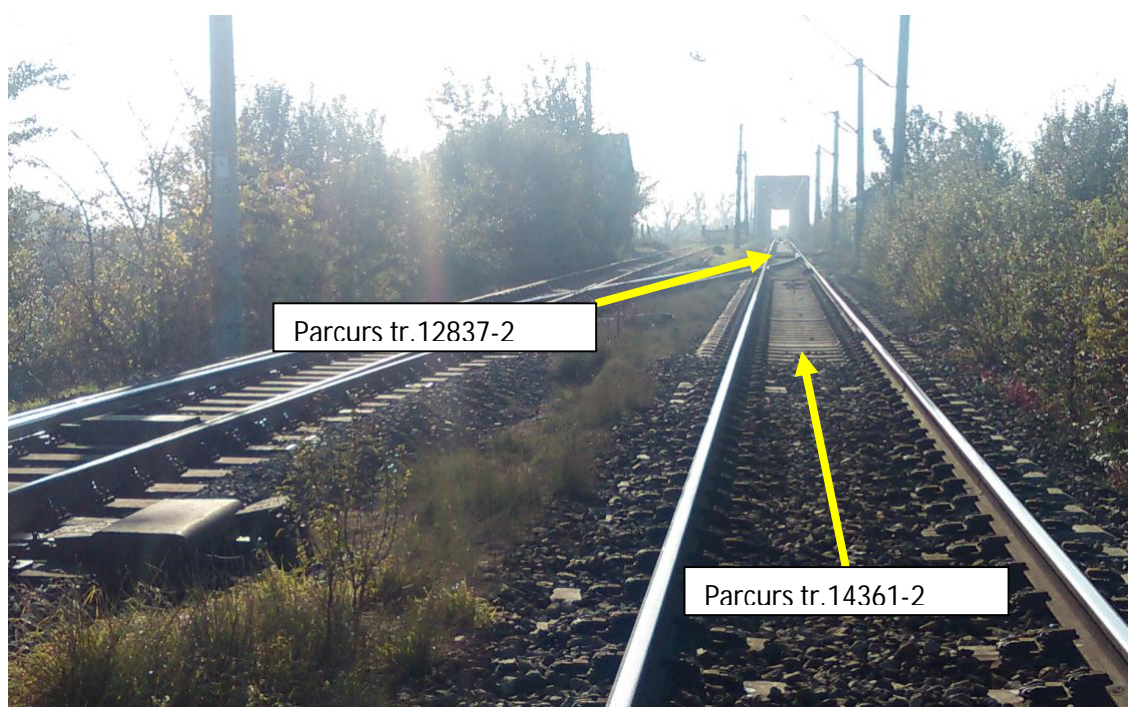


Foto.nr.1

După constatările efectuate la fața locului și a avizării incidentului, trenul de călători regio nr.14361-2 a fost primit în stația CFR Aradu Nou la ora 12:50 și a plecat în direcția Sânicolau Mare la ora 13:43.

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

C.2. Circumstanțele incidentului

C.2.1. Părțile implicate

Locul producerii incidentului feroviar se află pe raza de activitate a Sucursalei Regionale CF Timișoara pe secția de circulație interoperabilă Arad-Aradu Nou, linie simplă electrificată.

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc incidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” SA - Sucursala Regională CF Timișoara. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personal specializat al Districtului de linii nr.4 Glogovăț , aparținând Secției L8 Arad.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de către salariați din cadrul Districtului nr.3 SCB, secția CT2 Arad, Sucursala Regională de CF Timișoara.

Instalațiile de comunicații feroviare din stațiile CFR Arad și Aradu Nou sunt în administrarea CNCF „CFR” SA și sunt întreținute de salariații SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

Automotorul AMX 97-0550-0 și remorca 57-0350-9 sunt în proprietatea operatorului de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov, iar activitatea de întreținere și a reviziilor planificate este asigurată de către personalul de specialitate al SC MARUB SA Brașov - Punct de Lucru Arad.

Personalul de conducere al automotorului și de deservire al trenului aparțin operatorului de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov-Zona Timișoara.

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători regio nr.14361-2 era format din automotorul AMX 97-0550-0 și remorca 57-0350-9 având 75 tone, 8 osii, tonaj frânat necesar automat/mână 64/12 tone, real 82/82 tone, lungime 44 metri și circula cu remorca 57-0350-9 în față.

Trenul a fost condus din postul de comandă al remorcii 57-0350-9.

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

C.2.3.1. Linii

Linia Arad-Aradu Nou face parte din linia de cale ferată interoperabilă 310 Timișoara Nord-Oradea, este constituită din șină tip 60, traverse de beton cu prindere Pandrol FD în stare activă.

Premergător zonei de amplasare a semnalului luminos de intrare YFA, traseul în planul orizontal al căii este constituit dintr-o curbă circulară, cu deviație dreapta în sensul de mers al trenului, cu raza de $R=526$ m, supraînălțarea $h=115$ mm, supralărgirea $s=0$ mm, declivitate 4,4 ‰ (pantă în sensul de mers al trenului).

Viteza maximă de circulație între stațiile CFR Arad și Aradu Nou este de 100 km/h, cu o limitare de viteză permanentă de 90 km/h în zona curbei circulare.

Macazul nr.4R, care asigură ieșirea din stația CFR Aradu Nou spre stația CFR Glogovăț (linia 200), este cu deviație dreapta, de tip 60, $R = 300$, tangentă 1/9, cu ace flexibile.

C.2.3.2. Instalații

Datorită traseului în planul orizontal al căii, curbă cu deviație dreapta în sensul de mers al trenului, semnalul luminos de intrare YFA este precedat de semnalul luminos repetitor RYFA.

Stația CFR Aradu Nou este dotată cu instalație de centralizare CED de tip CR-3.

Între stațiile CFR Arad și Aradu Nou sunt două sectoare de bloc de linie automat (BLA).

C.2.3.3. Trenul automotor :

- lungimea totală.....42.480 mm
- raza minimă de înscriere în curbă80 m
- viteza maximă120 km/h
- greutate automotor.....39,5 tone \pm 3%
- greutate remorcă25 tone \pm 3%
- motor diesel.....SAURER SDHR 450 CP
- cuplaj hidraulic.....FERODO-SINCLAIR 26
- cutie viteză cu ferodou încorporat.....DE DIETRICH 8 trepte
- transmisie hidraulicăVOITH cu inversor încorporat
- boghiu motor automotor.....Y 204
- boghiu liber automotorY 205
- diametrul pe cercul de rulare al roții/uzată.....868/820 mm

- sistem de de frânareautomată
- robinet mecanic frânare cu comandă electrică.....tip PB1
- instalație de măsurare și înregistrare viteză.....tip HASLER
- instalație de vigilențătip VACMA
- instalație de control punctual al vitezei.....tip INDUSI

C.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul de locomotivă și impiegații de mișcare a fost asigurată prin stații radiotelefon.

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea incidentului 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 CNCF „CFR” SA, administratorul infrastructurii feroviare publice, ai operatorului de transport feroviar SC Regiotrans SRL Brașov, ai Agenției de Investigare Feroviară Română – AGIFER și ai Autorității de Siguranță Feroviară Română-ASFR.

C.3. Urmările incidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

C.3.2. Pagube materiale

Nu s-au înregistrat pagube materiale.

C.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma incidentului feroviar au întârziat 2 trenuri de călători cu un total de 100 minute.

C.3.4. Consecințele incidentului asupra mediului

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

C.4. Circumstanțe externe

La data de 03.11.2015, în jurul orei 11:30, vizibilitatea în zona producerii incidentului a fost bună, temperatura în aer fiind de +18°C.

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

C.5. Desfășurarea investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Rezumatul mărturiilor personalului operatorului de transport feroviar

Din declarația și chestionarea **mecanicului de automotor** care a condus cuplul de automotoare din compunerea trenului de călători regio nr.14361-2, se pot reține următoarele:

- la data de 03.11.2015 a fost comandat pentru remorcarea trenului de călători regio nr.14361-2/14361 pe relația Arad-Sânicolau Mare;
- a luat în primire cuplul format din automotorul AMX 97-0550-0 și remorca 57-0350-9 în remiza Arad și a ieșit în stație la linia 7 peron la ora 10:55;

- a primit de la impiegatul de mișcare ordinul de circulație seria ATM nr.1722663 prin care a luat la cunoștiință faptul că circulația pe distanța Arad-Aradu Nou se va face pe bază de cale liberă, blocul de linie automat fiind scos din funcție, dar cu inductorii din cale activi;
- după plecarea din stația CFR Arad a circulat conform prevederilor din ordinul de circulație până în fața semnalului luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou, unde a oprit, acesta având indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!” (o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren).
- după alimentarea cu aer a instalației de frână, a pus trenul în mișcare și a acționat butonul „depășire ordonată” la trecerea peste inductorul semnalului luminos YFA;
- a depășit pe oprire semnalul luminos de intrare YFA la care a identificat reperul (placa dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei) considerând că acesta face parte din semnalele precizate în ordinul de circulație care pot fi depășite pe oprire;
- a considerat că semnalul luminos de intrare YFA a fost scos din funcție și că putea să-și continue mersul până la semnalul luminos de parcurs YPF;
- a oprit fără a depăși marca de siguranță când a văzut că parcursul nu este corespunzător sensului său de circulație;
- nu a comunicat cu impiegatul de mișcare prin intermediul radiotelefonului despre indicația semnalului luminos de intrare YFA din stația CFR Aradu Nou;
- a luat legătura cu impiegatul de mișcare din stația CFR Aradu Nou după depășirea semnalului luminos YFA acesta comunicându-i să stea pe loc până la sosirea organelor competente;
- cunoaște secția de remorcăre Arad-Aradu Nou și a prestat serviciu pe această secție din luna iulie 2015;
- nu a fost însoțit de mecanicul instructor pe această secție de remorcăre;
- a fost pentru prima dată când a circulat pe bază de cale liberă pe această secție de remorcăre;
- a fost instruit din reglementările privind circulația pe bază de cale liberă.

Din declarația **mecanicului instructor**, responsabil cu instruirea practică a mecanicului de automotor care la data de 03.11.2015 a condus cuplul de automotoare din compunerea trenului de călători regio nr.14361-2, se pot reține următoarele:

- mecanicul de automotor care a condus cuplul de automotoare din compunerea trenului de călători regio nr.14361-2 din data de 03.11.2015 este în grupa sa de instruire practică;
- pe secția de remorcăre Arad-Aradu Nou mecanicul de automotor a prestat serviciu începând cu luna iulie 2015;
- nu a efectuat nicio însoțire a mecanicului pe secția de remorcăre Arad-Aradu Nou;
- din luna iulie 2015 până la data producerii incidentului, nu a însoțit în conducerea trenurilor mecanici de automotor din grupa sa de instruire pe această secție de remorcăre, datorită suprapunerilor de concedii de odihnă în această perioadă;
- la instruirea practică ultimul calificativ acordat mecanicului de automotor a fost „bine”;
- cu ocazia însoțirilor în conducerea trenurilor nu a depistat la mecanicul de automotor deprinderi greșite de lucru.

Rezumatul mărturiilor personalului gestionarului de infrastructură

Din declarația și chestionarul **impiegatului de mișcare dispozitor** din stația CFR Aradu Nou, de serviciu în data de 03.11.2015, se pot reține următoarele:

- a supravegheat activitatea impiegatului de mișcare aflat la acomodare pentru însușirea manipulării instalației tip CR 3 din stație;
- circulația pe secția de circulație Arad-Aradu Nou s-a desfășurat pe baza blocului de linie automat, iar după trecerea trenului de călători regio nr.3112, din dispoziția operatorului RC s-a trecut la circulația pe bază de cale liberă, scoaterea instalației BLA din funcție fiind programată;
- a supravegheat efectuarea parcursului de intrare al trenului de călători interregio nr.12837-2 din direcția Glogovăț către stația CFR Aradu Nou, de către impiegatul de mișcare la acomodare;

- după ce trenul de călători interregio nr.12837-2 s-a înscris pe linia IV directă a solicitat impiegatului de mișcare la acomodare efectuarea parcurșului de intrare pentru trenul de călători regio nr.14361-2 din direcția Arad;
- în momentul începerii efectuării parcurșului de intrare de către impiegatul de mișcare la acomodare, a observat pe aparatul de comandă ocuparea secțiunii 044 cuprinsă între semnalul luminos de intrare YFA și macazul 4R;
- a cerut impiegatului de mișcare la acomodare să nu mai execute comanda de efectuare a parcurșului, a blocat butonul de manipulare manuală a macazelor 4R/2R și a aplicat căpăcele de protecție pe butoanele de manevrare individuală a macazelor;
- după ocuparea secțiunii 044, mecanicul trenului de călători regio nr.14361-2 a cerut prin intermediul instalației de radiotelefon lămuriri cu privire la parcurșul trenului;
- la fața locului s-au deplasat pentru a constata cele întâmplate șeful stației de rezervă cu impiegatul de mișcare la acomodare;
- nu a mai avut alte discuții prin intermediul instalației de radiotelefon cu mecanicul trenului de călători regio nr.14361-2.

Din declarația și chestionarul **impiegatului de mișcare la acomodare** din stația CFR Aradu Nou, de serviciu în data de 03.11.2015, se pot reține următoarele:

- în data de 03.11.2015 a efectuat serviciu la acomodare sub directa supraveghere a impiegatului de mișcare dispozitor;
- la ora 08:10 a fost dată dispoziția operatorului RC de trecere la circulația pe bază de cale liberă între stațiile CFR Arad-Aradu Nou ca urmare a scoaterii din funcție a blocului de linie automat;
- în jurul orei 11:30 a procedat la efectuarea parcurșului de intrare pentru trenul de călători interregio nr.12837-2 din direcția Glogovăț la linia IV directă, acționând butoanele YG și XIV pe masa de comandă;
- când a intenționat să efectueze parcurșul de intrare pentru trenul de călători regio nr.14361-2 a observat ocuparea secțiunii 044 de după semnalul luminos de intrare YFA;
- nu a mai inteprins nicio mișcare, iar impiegatul de mișcare dispozitor a procedat la blocarea butonului de manipulare manuală a macazelor 4R/2R și a aplicat căpăcele de protecție pe butoanele de manevrare individuală a macazelor;
- precizează că secțiunea macazului 4R nu a fost ocupată de trenul de călători regio nr.14361-2.

C.5.2. Sistemul de management al siguranței

A. Sistemul de management la nivelul administratorului infrastructurii feroviare publice

La momentul producerii incidentului feroviar CNCF „CFR” SA, în calitate de administrator al infrastructurii feroviare avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul Ministrului Transporturilor nr.101/2008 privind acordarea autorizației de siguranță administratorului/gestionarilor de infrastructură feroviară din România, aflându-se în posesia:

- Autorizației de Siguranță – Partea A cu nr. de identificare ASA09002 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al gestionarului de infrastructură feroviară;
- Autorizației de Siguranță – Partea B cu nr. de identificare ASB11006 – prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER, a confirmat acceptarea dispozițiilor adoptate de gestionarul de infrastructură feroviară pentru îndeplinirea cerințelor specifice necesare pentru garantarea siguranței infrastructurii feroviare, la nivelul proiectării, întreținerii și exploatării, inclusiv unde este cazul, al întreținerii și exploatării sistemului de control al traficului și de semnalizare.
- La data producerii incidentului feroviar sistemul de management al siguranței feroviare cuprindea, în principal:
 - o declarația de politică în domeniul siguranței;

- o manualul de management;
- o obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței;
- o procedurile operaționale elaborate/actualizate, conform Regulamentului UE nr.1169/2010.

În conformitate cu Anexa 3 a Legii nr. 55/2006, la nivelul Sucursalei Regionale de Căi Ferate Timișoara au fost difuzate „*Obiectivele generale și cantitative ale managementului siguranței feroviare*” pentru perioada 2014 – 2017.

B. Sistemul de management la nivelul operatorului de transport feroviar

La momentul producerii incidentului feroviar **SC Regiotrans SRL Brașov**, în calitate de operator de transport feroviar de călători avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Directivei 2004/49/CE privind siguranța pe căile ferate comunitare, a Legii nr.55/2006 privind siguranța feroviară și a Ordinul Ministrului Transporturilor nr.535/2007 (modificat prin Ordinul M.T.I. nr.884/2011 și completat prin Ordinul M.T.I. nr.2179/2012) privind acordarea certificatului de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Certificatul de siguranță - Partea A, cu număr de identificare CSA nr.0004 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar în conformitate cu legislația națională aplicabilă;
- Certificatul de siguranță - Partea B, cu număr de identificare CSB nr.0082 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER certifică acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu legislația națională aplicabilă.

La data producerii incidentului feroviar sistemul de management al siguranței feroviare implementat la nivelul SC Regiotrans SRL Brașov cuprindea, în principal:

- o declarația de politică în domeniul siguranței;
- o manualul de management;
- o obiectivele și indicatorii cantitativi și calitativi ai managementului siguranței pe anul 2015;
- o procedurile operaționale elaborate/actualizate, pe care operatorul de transport feroviar le-a difuzat celor interesați.

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

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

norme și reglementări

- Regulamentul de semnalizare nr.004/2006 aprobat prin Ordinul MTCT nr.1482/2006
- 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;
- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin Ordinul MLPTL nr.1186 din 29.08.2001;
- 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;
- Ordinul nr.1260/1390/2013 pentru aprobarea Normelor metodologice privind examinarea medicală și psihologică a personalului cu atribuții în siguranța transporturilor și periodicitatea examinării;

- Ordinul nr.17DA/610/1987-Instrucțiuni privind funcționarea, deservirea și întreținerea dispozitivelor de siguranță și vigilență și a instalațiilor de control punctual al vitezei (INDUSI).

surse și referințe

- declarațiile salariaților implicați în producerea incidentului feroviar;
- procese verbale de constatare tehnică a infrastructurii feroviare, a materialului rulant implicat și cel pentru verificarea și citirea benzii de vitezometru;
- fotografii efectuate la locul producerii incidentului de către membrii comisiei de investigare;
- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- documentație privind Sistemul de Management al Siguranței al operatorului de transport feroviar SC Regiotrans SRL Brașov.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la instalațiile feroviare

Instalația CED tip CR-3 din stația Aradu Nou:

- *La verificarea interioară a instalației CED s-a constatat:*
 - instalația era în stare normală de funcționare;
 - indicațiile de pe aparatul de comandă erau în concordanță cu pozițiile echipamentelor exterioare;
 - sigiliile butoanelor complete, cu excepția butoanelor BE, BP, BILC și BDLC aferente instalației BLA Aradu Nou-Arad, rupte pentru scoaterea din funcție a instalației BLA în vederea efectuării lucrărilor conform telegramii nr.197/29.10.2015 a Diviziei Trafic Timișoara;
 - secțiunea 044c prezenta indicația de „ocupat” pe tabloul de comandă și nici un parcurs înzăvorât;
 - pe luminoschemă semnalul luminos de intrare YFA și repetitorul acestuia RYFA erau în poziția pe oprire;
 - sala de rele sigilată, iar cheia de la grilajul de acces sigilată pe pupitrul impieगतului de mișcare.
- *La verificarea interioară a instalației CED s-a constatat:*
 - semnalul luminos de intrare YFA în funcție cu indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”(o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren);
 - semnalul luminos de intrare echipat corespunzător cu „placa dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei”;
 - repetitorul semnalului luminos de intrare RYFA în funcție, cu indicația pe oprire la trecerea pe lângă acesta a trenului de călători regio nr.14361-2;
 - semnalul luminos de intrare YFA cu instalația autostop în funcție, cu sigiliul intact, cu valoarea măsurată la fața locului pe indicația de roșu pentru influența de 1000 Hz, pasivă cu 78 diviziuni, pe frecvența de 2000 Hz, activă cu 16 diviziuni, pe influență de 500 Hz activă cu 25 diviziuni;
 - macazul 4R în poziția pe direcția acces dreapta (Glogovăț);
 - secțiunea 044 ocupată cu trenul de călători regio nr.14361-2.

C.5.4.2. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia *Automotorul AMX 97-0550-0*

- instalația de frână automată și de mână în stare de funcționare;
- instalațiile VACMA și INDUSI sigilate și în funcție;
- instalația de înregistrare a vitezei de tip Hassler sigilată și în funcție;

Din verificarea înregistrărilor din instalația de măsurare a vitezei a rezultat că ceasul înregistrator era cu 13 minute în avans față de ora oficială.

C.5.5. Interfață om-mașină-organizație

Personalul implicat în producerea incidentului care a condus trenul automotor, precum și cel al administratorului de infrastructură a fost autorizat profesional și deținea avizele medicale și psihologice în termen de valabilitate.

Mecanicul de automotor în remorcarea trenului de călători regio nr.14361-2 a lucrat în regim de turnus și a efectuat serviciul fără depășirea duratei de lucru reglementată.

Conform foii de parcurs seria B nr.0622262 în data de 03.11.2015 la ora 07:24 mecanicul de automotor s-a deplasat regie de la stația CFR Timișoara Nord la stația CFR Arad, unde la ora 10:25 a avut prezentarea pentru conducerea trenului de călători regio nr.14361-2 / 14361 pe relația Arad-Aradu Nou-Periam-Sânicolau Mare, cu plecare din stația CFR Arad la ora 11:25.

Anterior acestei comenzi mecanicul de automotor a avut odihnă la domiciliu din data de 02.11.2015 ora 07:15 până în data de 03.11.2015 ora 07:14.

Mecanicul de automotor avea semnată „*Declarația privind efectuarea serviciului pe secția de circulație Periam – Arad*” (care cuprinde și intervalul Arad-Aradu Nou) așa cum este prevăzut în art.7 și art.8 din „Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201”.

În ceea ce privește pregătirea profesională, mecanicul a fost instruit teoretic și practic în cursul anului 2015.

Conform „*Fișei individuale de instruire profesională teoretică*”, pentru competența funcției „*PORNIREA trenurilor când toate condițiile necesare sunt îndeplinite (orar, ordin sau semnal de plecare, operarea semnalelor dacă este necesar, etc.)*”, mecanicul a primit calificativul „B” în luna august 2015, iar pentru competența „*OBSERVAREA semnalelor din cale și semnalizărilor din cabină, INTERPRETAREA imediată și fără erori și ACȚIONAREA după cum s-a indicat*”, mecanicul a primit calificativul „B” în luna septembrie 2015.

Conform „*Fișei individuale de instruire profesională practică de serviciu*”, pentru competențele enumerate la instruirea profesională teoretică, mecanicul a primit calificativul „B” la data de 14.04.2015.

Incidentul feroviar produs la data de 03.11.2015 s-a datorat unei erori de însușire a informațiilor din ordinul de circulație și a ignorării semnificației reperului placă dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei al semnalului luminos de intrare YFA.

C.6. Analiză și Concluzii

În urma constatărilor făcute la fața locului, din analiza datelor și a mărturiilor personalului implicat, membrii comisiei de investigare au concluzionat următoarele:

- trenul de călători regio nr.14361-2 din data de 03.11.2015 a circulat pe relația Arad-Aradu Nou pe bază de cale liberă și a oprit la semnalul luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou care avea indicația „*OPREȘTE fără a depăși semnalul!*”(o unitate luminoasă de culoare roșie spre tren);
- după o staționare de cca. 20 sec. mecanicul de automotor a pus trenul în mișcare, manipulând neinstrucțional butonul „depășire ordonată” la trecerea pe lângă semnalul luminos de intrare YFA care avea aceeași indicație de oprire și fără a avea activă indicația de chemare.
- mecanicul de automotor a depășit semnalul luminos de intrare YFA fără a avea acest drept, considerând că acest semnal se încadrează între cele menționate în ordinul de circulație primit la plecarea din stația CFR Arad pentru circulația pe bază de cale liberă și că putea să-și

continue mersul până la semnalul luminos de parcurs YPF al stației CFR Aradu Nou (fig.nr.2);

- a circulat cu o viteză de maxim 12 km/h pe o distanță de 175 m, după care a observat că schimbătorul de cale 4R nu asigura parcursul pentru sensul de circulație al trenului și a luat măsuri de oprire înainte de a ataca secțiunea macazului 4R;
- schimbătorul de cale 4R a asigurat parcursul pentru intrarea în stația CFR Aradu Nou din direcția Glogovăț (linia 200) a trenului interregio nr.12837-2 urmând ca după intrarea acestuia în stație și eliberarea secțiunii ocupate să se efectueze parcursul pentru trenul de regio nr.14361-2.

Incidentul feroviar produs la data de 03.11.2015 în stația CFR Aradu Nou, care a constat în depășirea neregulamentară a semnalului luminos de intrare YFA de către trenul de călători regio nr.14361-2, s-a datorat unei erori de însușire greșită a informațiilor din ordinul de circulație și a ignorării reperului semnalului luminos YFA (placă dreptunghiulară de culoare albă cu o bandă roșie la mijlocul ei) care arăta faptul că semnalul luminos YFA nu putea fi depășit pe oprire decât în condițiile stabilite de reglementările instrucționale.

D. CAUZELE PRODUCERII INCIDENTULUI

D.1. Cauza directă

Cauza directă a producerii incidentului feroviar a fost o eroare umană ce a constat în nerespectarea indicației ”OPREȘTE fără a depăși semnalul!” dată de semnalul luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou.

D.2. Cauze subiacente

Cauzele subiacente ale producerii incidentului au fost:

- nerespectarea prevederilor art.90(2) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006, cu privire la obligația mecanicului de locomotivă de a-și însuși conținutul ordinului de circulație la primirea acestuia.
- nerespectarea prevederilor art.21 și ale art.161(2) din Regulamentul de semnalizare nr.004/2006, cu privire la indicația semnalului luminos de intrare, respectiv referitoare la indicația reperului semnalelor luminoase de intrare, de ieșire, de parcurs și de ramificație.
- nerespectarea obligațiilor personalului de locomotivă în parcurs, prevăzute la art. 127(2) din Instrucțiunile pentru activitatea personalului de locomotivă în transportul feroviar nr.201/2006, referitoare la faptul că, mecanicul de locomotivă trebuie să ia măsurile impuse de observațiile efectuate în timpul parcursului, în conformitate cu reglementările specifice în vigoare.

D.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

În cazul incidentului feroviar produs în circulația trenului de călători regio nr.14361-2 din data de 03.11.2015 prin depășirea semnalului luminos de intrare YFA al stației CFR Aradu Nou, care avea indicația „OPREȘTE fără a depăși semnalul!”, comisia de investigare recomandă Autorității de Siguranță Feroviară Română – ASFR să se asigure că:

- operatorul de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov va dispune măsurile necesare pentru reexaminarea psihologică a personalului implicat în producerea incidentului;
- operatorul de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov va dispune măsurile necesare pentru reevaluarea personalului implicat în producerea incidentului pentru confirmarea competențelor profesionale.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, administratorului infrastructurii feroviare publice CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de călători SC Regiotrans SRL Brașov.

Membrii comisiei de investigare:

Livius OLTENACU	investigator principal.....
Toma MOVILEANU	membru.....
Aritin CIONTU	membru.....
Sabin VULCAN	membru.....
Remus DOBRE	membru.....