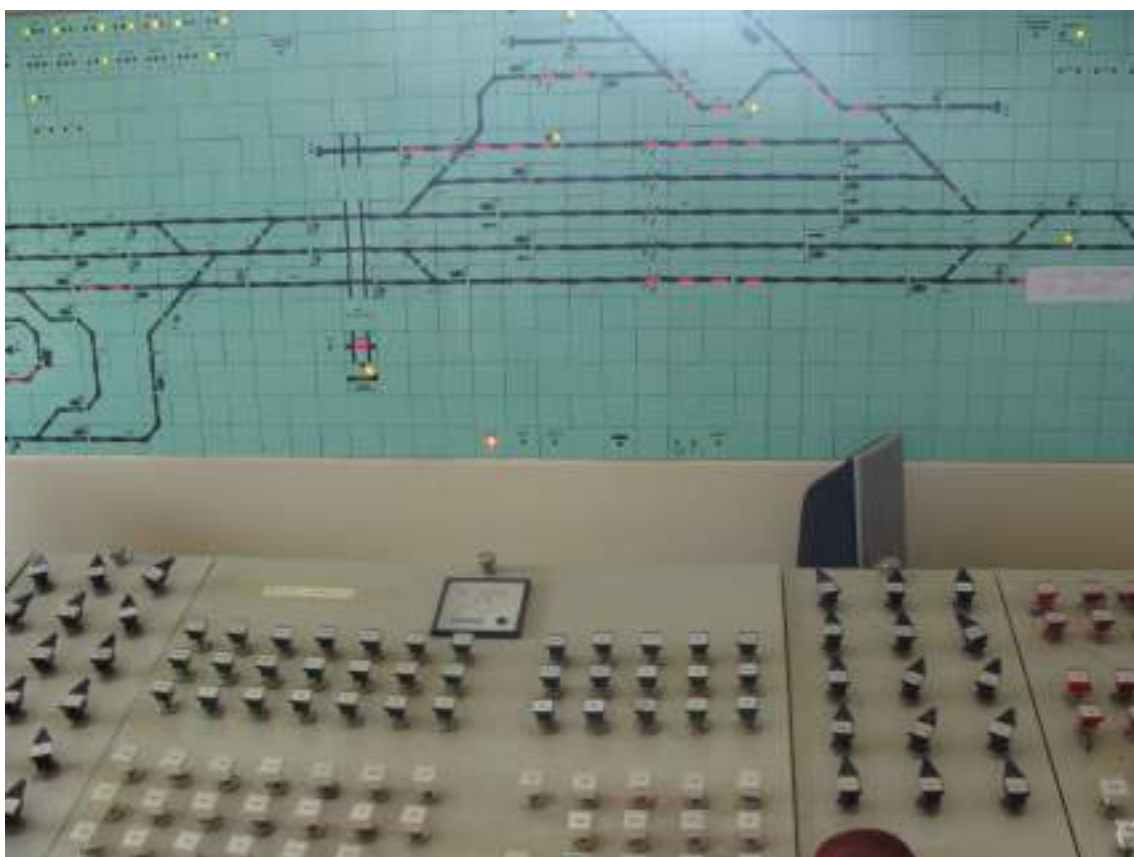




RAPORT DE INVESTIGARE

privind incidentul produs în stația CFR Pantelimon,

la data de 05 decembrie 2009



Ediția finală

15.03. 2010

AVIZ

În cazul **incidentului** feroviar produs la data de **05.12.2009**, ora **13:43**, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Cale Ferată București, în stația CFR **Pantelimon**, prin oprirea trenului de călători nr. 8013 pe macazul nr. 37 care se afla în poziție cu acces spre linia 4, ocupată cu trenul de călători nr. 18207, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară. Prin acțiunea de investigare desfășurată au fost strânse și analizate informațiile în legătură cu producerea incidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

Acțiunea Organismului de Investigare Feroviar Român nu a avut ca scop stabilirea vinovăției sau a răspunderii în acest caz.

Organismul de Investigare Feroviar Român consideră necesar a fi luate măsuri corective în scopul îmbunătățirii siguranței feroviare și prevenirii accidentelor și incidentelor, drept pentru care, a emis în prezentul raport o serie de recomandări de siguranță.

București, 15 martie 2010

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
Sorin CONSTANTINESCU

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al incidentului feroviar produs la data de 05.12.2009, ora 13:43, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Cale Ferată București, în stația CFR Pantelimon, prin oprirea trenului de călători nr. 8013 pe macazul nr. 37 care se afla în poziție cu acces spre linia 4, ocupată cu trenul de călători nr. 18207.

I. SUMAR

I. Preambul	5
I.1. Introducere	5
I.2. Procesul investigației	5
A. <u>Rezumatul incidentului</u>	6
A.1. Descriere pe scurt	6
A.2. Cauza directă, cauzele subiacente și cauza primară	6
A.2.1. Cauza directă	6
A.2.2. Cauzele subiacente	6
A.2.3. Cauza primară	6
A.3. Grad de severitate	7
A.4. Recomandări de siguranță	7
B. <u>Raportul de investigare</u>	8
B.1. Descrierea incidentului	8
B.2. Circumstanțele incidentului	9
B.2.1. Părțile implicate	9
B.2.2. Compunerea și echipamentul trenului	9
B.2.3. Echipamente feroviare	10
B.2.4. Mijloace de comunicare	10
B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar	10
B.3. Urmările incidentului	10
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	10
B.3.2. Pagube materiale	10
B.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar	11
B.4. Circumstanțe externe	11
B.5. Desfășurarea investigației	11
B.5.1. Rezumatul mărturiilor ale personalului implicat	11
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	13

B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	13
B.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant	14
B.5.4.1. Date cu privire la instalații	14
B.5.4.2. Date cu privire la linii	15
B.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și ale instalațiilor tehnice	15
B.5.5. Interfața om-mașină-organizație	15
B.6. Analiză și concluzii	16
B.7. Cauza incidentului	17
B.7.1. Cauza directă	17
B.7.2. Cauzele subiacente	17
B.7.3. Cauza primară	17
C. <u>Recomandări de Siguranță</u>	18

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

În cazul incidentului feroviar produs la data de 05.12.2009, ora 13:43, pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Cale Ferată București, în stația CFR Pantelimon, prin oprirea trenului de călători nr. 8013 pe macazul nr. 37 care se afla în poziție de acces spre linia 4, ocupată cu trenul de călători nr. 18207, Organismul de Investigare Feroviar Român (OIFR) a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară în scopul prevenirii unor incidente cu cauze asemănătoare, prin stabilirea condițiilor și determinarea cauzelor.

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

I.2. Procesul investigației

La data de 05.12.2009, OIFR a fost avizat de către Autoritatea de Siguranță Feroviară Română, despre producerea unui incident feroviar pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate București. La locul producerii incidentului feroviar s-au deplasat specialiști din cadrul OIFR, care au constatat că în stația CFR Pantelimon trenul de călători nr. 8013 a oprit pe macazul nr. 37 care se afla în poziție de acces spre linia 4, ocupată cu trenul de călători nr. 18207.

De asemenea, au fost avizați și s-au prezentat specialiști din cadrul Autorității de Siguranță Feroviară Română, reprezentanți ai administratorului infrastructurii feroviare publice și ai operatorului de transport feroviar implicat, respectiv SNTFC „CFR Călători” SA.

Luând în considerare că evenimentul prezentat, respectiv primirea într-o stație a unui tren pe linie ocupată, cu atacarea primului macaz din parcursul de intrare, este asociat cu exploatarea trenurilor, a afectat siguranța în exploatare și se încadrează ca incident, în temeiul articolului 19 alin (2) din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, directorul Organismului de Investigare Feroviar Român a decis deschiderea unei acțiuni de investigare.

Prin decizia nr. 15 din 08.12.2009, a directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din:

- | | | |
|---|----------------------|--------------------------|
| • | Constantinescu Sorin | - investigator principal |
| • | Olaru Mihai | - investigator |
| • | Toader Doru Cătălin | - investigator |
| • | Drăghici Marin | - investigator |

A. REZUMATUL INCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

Trenul de călători nr. 8013, compus din 6 vagoane, 24 osii, 272 tone, 175 metri, remorcat cu locomotiva GM 410-747-0 (aparținând depoului de locomotive București Călători) circula pe distanța București Obor – Constanța.

La data de 05.12.2009 trenul de călători nr. 8013 a plecat din stația CFR București Obor la ora 13:18, oră prevăzută în Mersul Trenurilor de Călători, ediția 2009/2010.

Din stația CFR București Obor, trenul de călători nr. 8013 a circulat până la stația CFR Pantelimon, în baza semnalelor luminoase permissive.

Primirea trenului de călători 8013, de la semnalul de parcurs XOP al stației CFR Pantelimon până la linia 3 din stație, a fost efectuată în baza indicației de chemare.

Mecanicul trenului de călători nr. 8013 a oprit peste macazul nr. 37, deoarece a observat că parcursul era efectuat cu acces la linia 4 care era ocupată cu trenul de călători 18207.

În urma acestui incident nu au fost înregistrate victime omenești sau accidentați.

A.2. Cauza directă, cauze subiacente și cauze primare

A.2.1. Cauza directă

Incidentul s-a produs ca urmare a efectuării eronate a parcursului de intrare pentru trenul de călători nr. 8013 la linia 4 ocupată cu trenul de călători nr. 18207 în loc de linia III liberă, și acționării semnalului de chemare al semnalului de parcurs XOP al stației CFR Pantelimon fără verificarea liniei și a parcursului de intrare.

A.2.2. Cauze subiacente

1. La data producerii incidentului feroviar nu era întocmită, difuzată și prelucrată cu personalul de exploatare interesat, instrucția de manipulare a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009.

2. Personalul de exploatare din stația CFR Pantelimon nu a fost instruit asupra modului de lucru și nu a fost autorizat în funcție pentru manipularea instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor, cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009.

A.2.3. Cauza primară

Lipsa omologării/ agrementării instalației de centralizare a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009 și admiterea acesteia în exploatare de către reprezentantul administratorului infrastructurii feroviare fără a fi autorizată în prealabil pentru punere în funcțiune.

A.3. Grad de severitate

Conform definiției prevăzute la art. 3, lit. o din Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, evenimentul prin consecințele sale, se încadrează ca incident feroviar.

A.4. Recomandări de siguranță

Recomandările sunt direcționate pentru soluționarea următoarelor aspecte:

1. Administratorul infrastructurii feroviare publice, va lua toate măsurile pentru aplicarea legislației în domeniul pentru punerea în funcțiune a subsistemelor structurale și a constituenților de interoperabilitate și omologarea / agrementarea produselor feroviare critice. Această recomandare a fost emisă și cu ocazia investigării incidentului feroviar produs la data de 16.12.2008 în stația CFR Basarabi dar nu a fost luată nici o măsură de implementare a recomandării.
2. Administratorul infrastructurii feroviare publice va respecta legislația în domeniul autorizării personalului cu responsabilități în siguranța circulației care urmează să desfășoare pe propria răspundere activități specifice transportului feroviar.
3. Identificarea în cadrul acțiunilor de control de către administratorul infrastructurii feroviare publice a:
 - instalațiilor de centralizare neomologate / neagreementate
 - personalului de exploatare neautorizat pentru manipularea instalațiilor (SCB, TTR și IFTE),și aplicarea prevederilor legale.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice Compania Națională de Căi Ferate “CFR” S.A, Societății Naționale de Transport Feroviar de Călători „CFR Călători” SA, Organismului Notificat Feroviar Român și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, Autoritatea de Siguranță Feroviară Română va urmări modul de implementare a acestor recomandări.

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea incidentului

La data de **05.12.2009**, trenul de călători nr. 8013 a plecat din stația CFR București Obor la ora 13:18, a oprit 1 minut la halta Pantelimon Sud. În baza semnalelor luminoase, a circulat spre stația CFR Pantelimon, unde a depășit semnalul de intrare XO al stației, care avea indicația “Liber cu viteza stabilită! ATENȚIE! Semnalul următor ordonă oprirea” (o unitate luminoasă de culoare galbenă), și semnalul de parcurs XOP cu indicația “Liber cu viteza de cel mult 20 km/h, cu deosebită atenție, până la semnalul următor” (o unitate luminoasă de culoare alb – lunar clipitor, spre tren).

După depășirea semnalul de parcurs XOP din stația CFR Pantelimon parcurge un spațiu de aproximativ 462 metri, cu viteza de max. 20km/h, , după care, la ora 13:37, s-a oprit pe schimbătorul de cale nr. 37, ca urmare a observării de către mecanicul de locomotivă că acesta era manipulat cu acces la linia nr. 4, ocupată cu trenul de călători nr. 18207.

Locul producerii incidentului feroviar este situat pe raza de activitate a Sucursalei Regionale de Căi Ferate București în stația CFR Pantelimon, în zona macazurilor din capătul X al stației.

Configurația traseului căii ferate este în palier, și aliniament.



foto1- Amplasarea geografică a locului incidentului

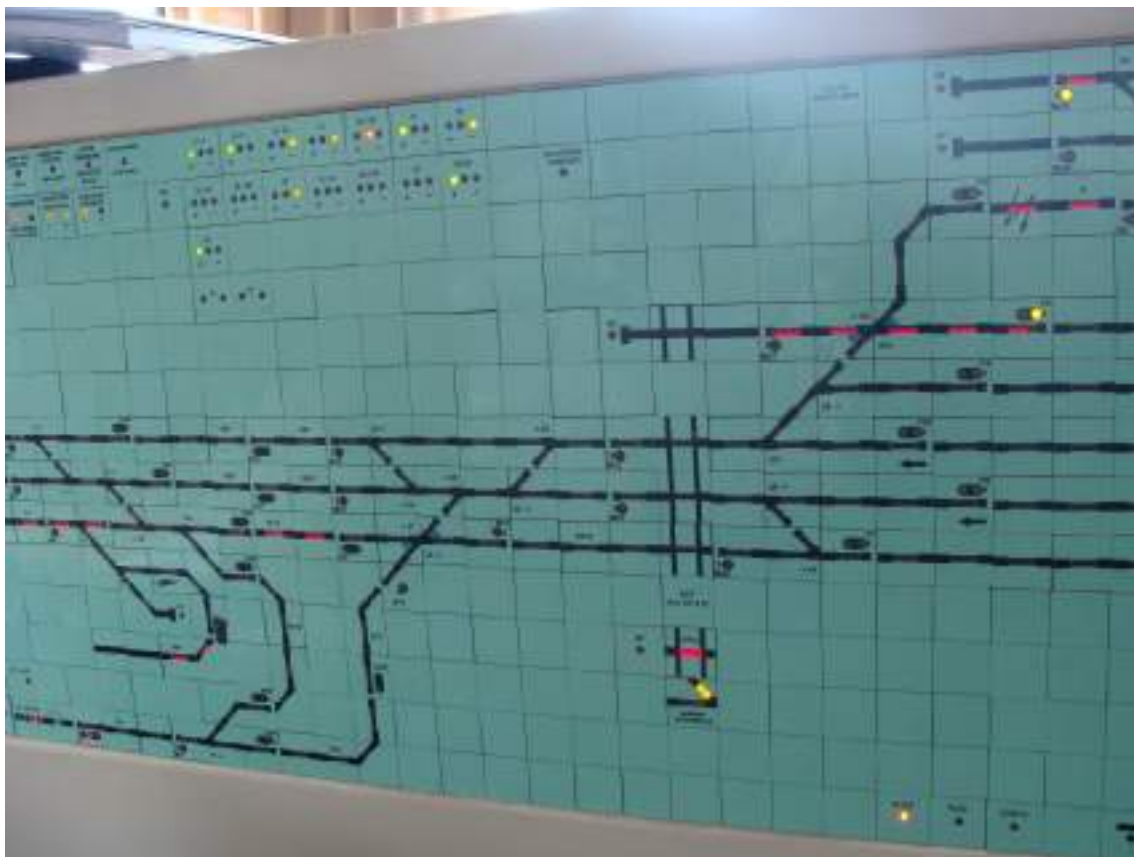


Foto 2 Capătul X al stației CFR Pantelimon

Trenul de călători nr. 18207, a circulat pe distanța București Nord – Pantelimon, a plecat din stația CFR București Băneasa la ora 13:16 și a sosit în stația CFR Pantelimon la ora 13:26, fiind garat la linia nr. 4.

În urma acestui incident nu au fost înregistrate victime omenești sau incidentați.

B.2. Circumstanțele incidentului

B.2.1. Părțile implicate

Locul unde a avut loc incidentul feroviar, stația CFR Pantelimon, este în administrarea CNCF „CFR” SA, Sucursala Regională de Căi Ferate București

Instalația de forță și tracțiune electrică (IFTE) este în administrarea CNCF „CFR” SA și este întreținută de salariații SC ELECTRIFICARE CFR SA - Sucursala București.

Locomotiva și vagoanele din compunerea trenului implicat în incidentul feroviar sunt proprietatea SNTFC „CFR Călători” SA și sunt întreținute și revizuite de salariații săi, iar reparațiile sunt efectuate de către agenți economici autorizați ca furnizori feroviari.

Comisia de investigare a chestionat salariații implicați în incidentul feroviar respectiv impiegatul de mișcare din stația CFR Pantelimon, electromecanicul SCB și montatorul SCB.

B. 2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători nr. 8013, compus din 6 vagoane, 24 osii, 272 tone, 175 metri, remorcat cu locomotiva GM 410-747-0 (aparținând depoului de locomotive București Călători) circula pe distanța București Obor – Constanța.

Instalația de indicare și înregistrare a vitezei (IVMS), dispozitivele de siguranță și vigilență (DSV) și instalația de control punctual al vitezei și autostop (INDUSI) din dotarea locomotivei de tracțiune a trenului nr. 8013 erau active și funcționau instrucțional.

B.2.3. Echipamente feroviare

La data de 01.12.2009, în stația CFR Pantelimon, locul producerii incidentului feroviar, au fost executate lucrări la subsistemul comandă-control-semnalizare (instalația pentru realizarea siguranței, organizarea și efectuarea circulației trenurilor și a activității de manevră), prin scoaterea din funcție a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR2 adaptată pentru electromecanisme de macaz tip EM5 în curent alternativ și electromecanisme de macaz tip SIEMENS S700K și înlocuirea cu o instalație de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical. La data producerii incidentului feroviar această instalație asigura cerințele de siguranță pentru organizarea și efectuarea circulației feroviare numai pentru liniile III și 4:

- cu primiri expedieri de trenuri în direcția Pasărea și Voluntari pe firul II de circulație;
- cu primiri expedieri de trenuri în direcția București Băneasa pe firul II de circulație;
- cu primiri expedieri de trenuri în direcția București Obor.

B.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între mecanicul de locomotivă și impiegatii de mișcare, precum și între mecanicul de locomotivă și partida trenului a fost asigurată prin instalația de radiotelefon.

B.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea incidentului feroviar, nu a fost necesară declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor, incidentul feroviar fiind avizat prin circuitul informațiilor precizat în anexa 2 din Instrucțiunile pentru prevenirea și cercetarea incidentelor și a evenimentelor feroviare – nr.003.

În urma avizării s-au prezentat la fața locului reprezentanți ai Companiei Naționale de Căi Ferate “CFR” SA - gestionarul de infrastructură feroviară, ai Societății Naționale de Transport Feroviar de Călători “CFR Călători” SA - operatorul de transport feroviar, ai Autorității de Siguranță Feroviară Române și ai Organismului de Investigare Feroviar Român.

Nu au fost necesare operațiuni de restabilire a circulației trenurilor.

B.3. Urmările incidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma incidentului feroviar nu s-au înregistrat victime și accidentați.

B.3.2. Pagube materiale

Nu s-au înregistrat pagube materiale.

B.3.3. Consecințele incidentului în traficul feroviar

În urma incidentului feroviar s-au înregistrat următoarele întârzieri de trenuri:

- trenul de călători nr. 8013 + 29 min;
- trenul de călători nr. 18207 + 28 min;
- trenul de călători nr. 18208 + 17 min.

B.4. Circumstanțe externe

La data de 05.12.2009, în intervalul de timp 13:00 - 14:00, vizibilitatea a fost bună, temperatura a fost de aproximativ 10⁰ C.

În stația CFR Pantelimon era liberă linia III, linia 4 fiind ocupată de trenul de călători nr. 18207. Liniile I, II, 5, 6, 7, 8 și 9 erau închise pentru circulația și manevra trenurilor.

În zona producerii incidentului feroviar linia este în aliniament și palier.

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

B.5. Desfășurarea investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

Din declarația **IDM** de serviciu în **stația CFR Pantelimon** din data de 05.12.2009, se pot reține următoarele:

- la luarea în primire a serviciului a constatat că bariera din incinta stației (BAT km 16+012) nu funcționa;
- defecțiunea a fost remediată de către “laboratorul regional” și salariații SCB în jurul orei 10:30;
- la efectuarea comenzii pentru intrarea trenului nr. 18706-1, din direcția București Obor, deși a efectuat corect parcursul semnalul XOP, acesta nu s-a pus pe liber iar pe luminoschemă nu era indicat nici un deranjament;
- montatorul de serviciu s-a deplasat la barieră și a tras de cumpene după care semnalul XOP s-a pus pe liber iar pe luminoschemă semnalizarea era corespunzătoare;
- în general pentru efectuarea unei comenzi organele SCB le-au recomandat impiegatilor de mișcare să efectueze parcursurile din butoane (manual) după care să se efectueze comanda centralizată;
- acest mod de lucru a fost recomandat datorită faptului că după darea în funcțiune a instalației macazele 31/33 care erau conjugate nu se manevrau în concordanță cu poziția lor de pe teren; acest lucru a fost remediat în data de 01.12.2009;
- după primirea trenului de călători nr. 18207 de la stația CFR București Băneasa la linia 4, la ora 13:26, trebuia să primească trenul de călători nr. 8013 de la stația București Obor la linia III;
- întrucât trenul de călători nr. 18207 era pe parcursul de intrare, a efectuat parcursul de intrare pentru trenul de călători nr. 8013 numai până la semnalul de parcurs XOP;
- după gararea trenului de călători nr. 18207 la linia 4 a manipulat macazul 37 în poziția plus și macazul conjugat 31/33 în poziția minus;
- a observat pe luminoschemă că s-a aprins becul verde, dreapta, de la macazul nr. 37 ceea ce indica poziția pe plus, iar la macazul conjugat 31/33 a observat becul galben, stânga ceea ce indica poziția pe minus;

- a manipulat cele 2 butoane de macaz pe mijloc (poziția comandă centralizată);
- a efectuat parcursul centralizat pentru trenul de călători nr. 8013 de la semnalul de parcurs XOP la linia III, prin apăsarea butonului XOP, apoi YIII, dar a constatat că semnalul XOP nu se pune pe liber;
- i-a comunicat electromecanicului de serviciu că iar nu se pune semnalul XOP pe liber, iar acesta a răspuns “stai să vedem”;
- a apăsă butonul KSTX pentru a verifica poziția macazurilor din parcurs, fanta de la semnalul XOP s-a iluminat până la macazul 37, pe plus, și apoi a efectuat din nou parcurs centralizat de semnalul de parcurs XOP la linia III;
- apoi electromecanicul i-a spus să primească trenul cu chemare ca să nu îl întârzie;
- nu s-a dus nimeni pe teren pentru a verifica poziția macazului 37;
- a rupt sigiliul de la semnalul de chemare apoi i-a comunicat mecanicului de pe locomotiva trenului de călători nr. 8013 că intră la linia III cu semnal de chemare;
- după ce trenul de călători nr. 8013 a atacat diagonală 31/33 mecanicul de pe locomotiva trenului nr. 8013 i-a comunicat că a oprit trenul în fața macazului nr. 37 care era cu acces la linia 4 (pe minus);
- apoi mecanicul de pe locomotiva trenului de călători nr. 8013 i-a cerut ordin de circulație ca să dea trenul înapoi până la semnalul de parcurs XOP;
- electromecanicul de serviciu a luat geanta de scule și manivela de manevrare și a plecat la macazul nr. 37;
- după ce a completat ordinul de circulație a plecat pe teren unde a constatat că macazul 37 avea acces la linia 4, nefiind întredeschis;
- la întoarcerea de pe teren a constatat că butonul macazului 37 era pe automat iar în celula macazului 37 nu era nici un bec aprins;
- a învârtit maneta macazului nr. 37 spre dreapta (poziția plus) și s-a aprins becul roșu din centrul de la macazul nr. 37; soneria de deranjament nu a sunat nefiind dată în funcțiune;
- apoi a învârtit maneta macazului pe centru și apoi pe stânga și macazul a primit control pe minus;
- a efectuat parcurs centralizat de la XOP la linia III, semnalul XOP s-a pus pe liber și a primit trenul de călători nr. 8013 la linia III;
- a expedit trenul nr. 8013 de la linia III în direcția Pasărea;
- a expedit trenul nr. 18207-2 de la linia 4 la stația CFR București Obor;
- a efectuat parcurs de trecere în direcția Pasărea pentru trenurile nr. 83533, 81747 și 681 care au circulat la sector de bloc;
- apoi, “a vrut să consemneze în registrul RRISC ruperea sigiliului de la semnalul de chemare XOP dar registrul a fost luat de electromecanicul de serviciu care l-a adus abia la ora 15:50”;
- avizarea incidentului a efectuat-o verbal către operatorul RC la ora 14:02, după ce a expedit trenul nr. 8013 și după ce a sunat-o șefa de stație pentru a-i cere amănunte despre incident;
- era a treia tură de serviciu pe această instalație;
- nu a fost instruită din modul de lucru pe această instalație de centralizare electrodinamică nici ea nici ceilalți implicați de mișcare din stația CFR Pantelimon;
- nu au fost autorizați să lucreze la această instalație de centralizare electrodinamică nici ea nici ceilalți implicați de mișcare din stația CFR Pantelimon;
- în stația CFR Pantelimon nu există instrucția de manipulare a instalației;

- în caz de deranjament în lipsa instrucției de manipulare a aplicat principiile generale, dar semnalizările erau diferite față de instalația CR 3 (clasică anterioară) la care suna soneria și clipea fanta macazului în caz de deranjament;
- un exemplar din instrucția de manipulare pentru instalația centralizare electrodinamică nouă, nesemnat la văzut prima dată la data de 07.12.2010, la ieșirea din tura de serviciu, la șefa stației CFR Pantelimon.

Din declarația **electromecanicului** de serviciu în **stația CFR Pantelimon** din data de 05.12.2009, se pot reține următoarele:

- a fost avizat de IDM de serviciu că nu se pune pe liber semnalul XOP, deși a repetat de câteva ori comanda;
- nu i-a spus nimic impiegatului de mișcare de serviciu și nici nu a luat nici o măsură de verificare a instalației;
- impiegatul de mișcare a verificat parcursul cu ajutorul Butonului KSTX, dar **nu a observat** dacă trasa s-a iluminat până la macazul nr. 37 sau până la linia III;
- după oprirea trenului nr. 8013, pe lumnoschemă a constatat că secțiunile din toată gara erau libere în afară de 21-33 și 37 care erau ocupate, iar bariera din capătul X avea control pe închis;
- macazul 37 nu semnaliza nimic pe aparatul de comandă;
- s-a deplasat pe teren și a constatat că trenul era oprit pe călcâiul macazului 37 iar macazul era înzăvorât pe minus cu acces la linia 4;
- după regararea trenului a efectuat probe la macazul nr. 37, împreună cu impiegatul de mișcare și acesta a funcționat normal;
- în perioada 1-5 decembrie 2010 nu a avut nici un deranjament la macazul nr. 37;

Din declarația **mecanicului de locomotivă** a locomotivei GM 410-747-0, care a remorcat trenul de călători nr. 8013 din data de 05.12.2009, se pot reține următoarele:

- după oprirea în halta Pantelimon Sud, impiegatul de mișcare i-a comunicat prin stația radio că la semnalul de parcurs XOP al stației CFR Pantelimon acesta are indicația de chemare la linia 3 liberă;
- după depășirea semnalului XOP cu indicația chemare și angajarea pe macazele stației a constatat că parcursul era la linia 4 Pantelimon ocupată cu trenul nr. 18207, a luat măsuri de oprire a trenului peste macaz, înainte de angajarea la linia 4;
- după oprire, impiegatul de mișcare din stația CFR Pantelimon l-a întrebat unde se află și i-a răspuns că peste macaze înainte de angajarea pe linia 4 ocupată;
- la solicitarea impiegatului de mișcare de a da înapoi a solicitat ordin de circulație;
- după 6-7 min a primit ordin de circulație și a dat trenul înapoi până la semnalul XOP;
- apoi a fost primit în stație cu semnalul XOP cu indicație permisivă în abatere la linia 3 abătută.

Din declarația **montatorului** de serviciu în **stația CFR Pantelimon** din data de 05.12.2009, se pot reține următoarele:

- nu a văzut nimic întrucât era în biroul de la tura SCB și mânca.

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

La data producerii incidentului CNCF „CFR” SA, nu avea stabilit propriul sistem de management al siguranței. Sistemul de management al siguranței a fost elaborat și transmis la Autoritatea de Siguranță Feroviară Română la data de 21 decembrie 2009, dată la care a fost acordată și autorizația de siguranță partea A.

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

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

- dosarul de cercetare nr. SC.2/16 din 17.12.2009 a incidentului feroviar întocmit de comisia de cercetare numită în conformitate cu prevederile Instrucțiunilor pentru prevenirea și cercetarea incidentelor și a evenimentelor feroviare nr. 003/2000;
- documentele privitoare la darea în exploatare a instalației feroviare, puse la dispoziție de responsabilii acestora;
- documentele privind procesul de conducere și reglare a circulației trenurilor;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în incident: instalație de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcție la data de 01.12.2009;
- chestionarea personalului asupra pregătirii profesionale, cunoștințelor profesionale și interpretarea acestora;
- scheme electrice ale instalației de centralizare a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcție la data de 01.12.2009, proiectate și acceptate;
- Instrucția nr. 351/1988 pentru întreținerea tehnică și repararea instalațiilor de semnalizare, centralizare și bloc;
- Ordinul Ministrului Transporturilor, Construcțiilor și Turismului nr. 2262/2005 privind autorizarea personalului cu responsabilități în siguranța circulației care urmează să desfășoare pe propria răspundere activități specifice transportului feroviar;
- Instrucția pentru întreținerea tehnică și repararea instalațiilor de semnalizare, centralizare și bloc (SCB) nr. 351/1988;
- Ordinul Ministrului Transporturilor nr. 290/2000 privind admiterea tehnică a produselor și/sau serviciilor destinate utilizării în activitățile de construire, modernizare, întreținere și reparare a infrastructurii feroviare și a materialului rulant, pentru transportul feroviar și cu metroul;
- Regulamentul nr. 005/2005 pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare.

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

B.5.4.1. Date constatate cu privire la instalații

Înainte de producerea incidentului feroviar administratorul infrastructurii a inițiat lucrări la subsistemul structural comandă-control-semnalizare din stația CFR Pantelimon prin:

- scoaterea din funcție, la data de 15 iunie 2008, a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR 3 cu pupitru domino pentru efectuarea circulației și activitatea de manevră și înlocuirea cu o instalație de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR2 adaptată pentru electromecanisme de macaz tip EM5 în curent alternativ și electromecanisme de macaz tip SIEMENS S700K în curent alternativ;
- scoaterea din funcție, la data de 01.12.2009 a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR2 adaptată pentru electromecanisme de macaz tip EM5 în curent alternativ și electromecanisme de macaz tip SIEMENS S700K în curent alternativ și înlocuirea cu o instalație de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical. La data producerii incidentului feroviar

această instalație asigură cerințele de siguranță pentru organizarea și efectuarea circulației feroviare numai pentru liniile III și 4:

- cu primiri expedieri de trenuri în direcția Pasărea și Voluntari pe firul II de circulație;
- cu primiri expedieri de trenuri în direcția București Băneasa pe firul II de circulație;
- cu primiri expedieri de trenuri în direcția București Obor.

Instalația de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical are în componență electromecanisme de macaz tip EM5 în curent alternativ și electromecanisme de macaz tip SIEMENS S700K în curent alternativ, iar semnalele luminoase sunt prevăzute pentru semnalizarea cu trepte multiple de viteză.

Interfața om mașină a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical, respectiv manipulatorul și pupitrul vertical sunt diferite ca mod de semnalizare și manipulare față de interfața om mașină a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor tip CR 3 cu pupitru domino.

Instalația de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR2 adaptată pentru electromecanisme de macaz tip EM5 în curent alternativ și electromecanisme de macaz tip SIEMENS S700K în curent alternativ nu a fost omologată tehnic.

Instalația de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical nu a fost omologată tehnic.

B.5.4.2. Date constatate cu privire la linii

Liniile din stația CFR Pantelimon au suprastructură cu șină tip 60, traverse de beton T17, prindere indirectă tip K.

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

La locomotiva GM 410-747-0 care a remorcat trenul de călători nr. 8013 instalația INDUSI era în funcție și sigilată, instalația de siguranță și vigilență în funcție și sigilată, instalația de vitezometru era sigilată, instalația de frână a locomotivei se afla în funcție, iar robinetul de frână tip KD2 se afla pe poziția de frânare totală.

B.5.5. Interfața om-mașină-organizație

Incidentul feroviar din stația CFR Pantelimon poate fi încadrat în categoria incidentelor care au la bază erori umane induse de sistem.

Noul tip de instalație de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical a fost dată în funcțiune cu 5 zile înainte de momentul producerii incidentului iar personalul de exploatare nu a fost instruit asupra modului de lucru cu această instalație și nu a fost autorizat în funcție pentru manipularea acesteia.

Instruirea și autorizarea pentru lucrul cu noua instalație are ca rezultat operaționalizarea unor noi cunoștințe, astfel încât ele să poată fi accesate cu ușurință și utilizate într-o varietate de contexte, ceea ce conduce la capacitatea de a face față la situații noi și de a lua decizii corecte.

Faptul că nu a fost făcută instruirea și autorizarea precum și timpul scurt de lucru pe noua instalație au creat posibilitatea ca IDM să-și activeze mai ușor automatisme de acțiune pe care le avea din lucrul cu vechea instalație.

Înlocuirea instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR 2 adaptată pentru electromecanisme de macaz tip EM5 în curent alternativ și electromecanisme de macaz tip SIEMENS S700K cu instalația de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical, a creat posibilitatea ca două secvențe de acțiune să poată interfera.

Acțiunile procedurale dezvoltate și consolidate până în faza de automatisme prezintă avantaje; acțiunile se desfășoară rapid, fluent, precis, cu mare economie de timp. În situația în care apar schimbări în condițiile de lucru, în lipsa unei instruirii temeinice, apare posibilitatea de apariție a erorilor.

Instruirea eficientă a personalului de exploatare (care trebuie să cuprindă dobândirea de cunoștințe legate de regulile de funcționare ale instalațiilor precum și formarea capacității de a interpreta și diagnostica datele de intrare și de ieșire) reprezintă o condiție esențială în procesul de evitare a unor incidente datorate erorilor umane.

Lipsa instruirii și a autorizării personalului de exploatare pentru un nou tip de instalație face sistemul vulnerabil și predispus la manifestarea unor erori umane.

B.6. Analiză și Concluzii

Din analiza datelor și a mărturiilor existente au rezultat următoarele:

Comanda de intrare de la semnalul de parcurs XOP la linia III pentru trenul de călători nr. 8013 s-a efectuat cu semnal de chemare întrucât comanda centralizată nu a funcționat.

Electromecanicul de serviciu nu a oferit suportul tehnic necesar pentru rezolvarea situației.

Parcursul a fost efectuat eronat, fără respectarea condițiilor de verificare a poziției macazurilor din parcurs.

În stația CFR Pantelimon nu era difuzată personalului de exploatare interesat instrucția de manipulare a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009; instrucția de manipulare a instalației a fost aprobată și difuzată la data de 14.01.2010.

Instalația de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009 este diferită din punct de vedere constructiv și al interfeței om mașină privind modul de semnalizare și manipulare, față de instalația de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR 3 cu pupitru domino.

Personalul de mișcare de serviciu din stația CFR Pantelimon nu a fost instruit asupra modului de lucru și nu a fost autorizat în funcție pentru manipularea instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor, cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009.

Acesta este un sistem de lucru deoarece personalul de mișcare de serviciu din stația CFR Pantelimon nu a fost autorizat în funcție nici pentru manipularea instalației anterioare de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR2 adaptată pentru electromecanisme de macaz tip EM5 în curent alternativ și electromecanisme de macaz tip SIEMENS S700K. Ultima autorizare a personalului de mișcare de serviciu din stația CFR

Pantelimon a fost pentru manipularea instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor de tip CR 3 cu pupitru domino.

Semnalizarea acustică a deranjamentelor nu funcționa.

În aceste condiții personalul de mișcare efectua serviciul în baza informațiilor transmise verbal de personalul de întreținere a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor, cu manipulator și pupitru vertical sau de către constructor.

B.7. Cauzele incidentului

B.7.1. Causă directă.

Incidentul s-a produs ca urmare a efectuării eronate a parcursului de intrare pentru trenul de călători nr. 8013 la linia 4 ocupată cu trenul de călători nr. 18207 în loc de linia III liberă, și acționării semnalului de chemare al semnalului de parcurs XOP al stației CFR Pantelimon fără verificarea liniei și a parcursului de intrare.

B.7.2. Cauze subiacente

1. La data producerii incidentului feroviar nu era întocmită și difuzată personalului de exploatare interesat, instrucția de manipulare a instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009.

2. Personalul de exploatare din stația CFR Pantelimon nu a fost instruit asupra modului de lucru și nu a fost autorizat în funcție pentru manipularea instalației de centralizare electrodinamică a macazurilor și semnalelor, cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009.

B.7.3. Cauza primară

Lipsa omologării/ agrementării instalației de centralizare a macazurilor și semnalelor cu manipulator și pupitru vertical dată în funcțiune la data de 01.12.2009 și admiterea acesteia în exploatare de către reprezentantul administratorului infrastructurii feroviare fără a fi autorizată în prealabil pentru punere în funcțiune.

C. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Recomandările sunt direcționate pentru soluționarea următoarelor aspecte:

1. Administratorul infrastructurii feroviare publice, va lua toate măsurile pentru aplicarea legislației în domeniul pentru punerea în funcțiune a subsistemelor structurale și a constituenților de interoperabilitate și omologarea / agrementarea produselor feroviare critice. Această recomandare a fost emisă și cu ocazia investigării incidentului feroviar produs la data de 16.12.2008 în stația CFR Basarabi dar nu a fost luată nici o măsură de implementare a recomandării.
2. Administratorul infrastructurii feroviare publice va respecta legislația în domeniul autorizării personalului cu responsabilități în siguranța circulației care urmează să desfășoare pe propria răspundere activități specifice transportului feroviar.
3. Identificarea în cadrul acțiunilor de control de către administratorul infrastructurii feroviare publice a:
 - instalațiilor de centralizare neomologate și aplicarea prevederilor legale
 - personalului de exploatare neautorizat pentru manipularea instalațiilor (SCB, TTR și IFTE),
și aplicarea prevederilor legale.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite administratorului infrastructurii feroviare publice Compania Națională de Căi Ferate "CFR" S.A, Societății Naționale de Transport Feroviar de Călători „CFR Călători” SA, Organismului Notificat Feroviar Român și Autorității de Siguranță Feroviară Română.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 55/2006 privind siguranța feroviară, Autoritatea de Siguranță Feroviară Română va urmări modul de implementare a acestor recomandări.

Membrii comisiei de investigare:

- CONSTANTINESCU Sorin - investigator principal _____
- OLARU Mihai - investigator _____

- TOADER Doru-Cătălin - investigator _____
- DRĂGHICI Marin - investigator _____