

AVIZ

În conformitate cu prevederile *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin HG nr. 117/2010, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în cazul accidentului feroviar produs la data de 12.03.2013, în jurul orei 11.35, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Cluj, în circulația trenului de călători nr.14016 (aparținând operatorului de transport feroviar de călători SC REGIOTRANS SRL Brașov), în Hm Măgheruș Șieu, prin deraierea de primul boghiu în sensul de mers al vagonului remorcă 57-1702-0 al automotorului AMX 97-1702-6, peste schimbătorul de cale nr.2.

Prin acțiunea de investigare desfășurată, au fost strânse și analizate informații în legătură cu producerea accidentului în cauză, au fost stabilite condițiile și determinate cauzele.

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

București, 15 aprilie 2013

Avizez favorabil

Director

Cristian Marius Moș

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

Investigator Șef

Eugen Ispas

Prezentul Aviz face parte integrantă din Raportul de investigare al accidentului feroviar produs la data de 12.03.2013, în jurul orei 11.35, pe raza de activitate a Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Cluj, în circulația trenului de călători nr.14016 (aparținând operatorului de transport feroviar de călători SC REGIOTRANS SRL Brașov), în Hm Măgheruș Șieu prin deraierea de primul boghiu în sensul de mers, al vagonului remorcă 57-1702-0 al automotorului AMX 97-1702-6.



RAPORT DE INVESTIGARE

al accidentului feroviar produs la data de 12.03.2013 pe raza de activitate a
Sucursalei “Centrul Regional Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Cluj,
în Hm Măgheruș Șieu



*EDIȚIE finală
15 aprilie 2013*

CUPRINS

	Pag.
A. PREAMBUL	3
<i>A.1. Introducere</i>	3
<i>A.2. Procesul investigației</i>	3
B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE	4
C. RAPORTUL DE INVESTIGARE	5
<i>C.1. Descrierea accidentului</i>	5
<i>C.2. Circumstanțele accidentului</i>	6
<i>C.2.1. Părțile implicate</i>	6
<i>C.2.2. Componerea și echipamentele trenului</i>	6
<i>C.2.3. Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului</i>	7
<i>C.2.4. Mijloace de comunicare</i>	9
<i>C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar</i>	9
<i>C.3. Urmările accidentului</i>	10
<i>C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți</i>	10
<i>C.3.2. Pagube materiale</i>	10
<i>C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar</i>	10
<i>C.4. Circumstanțe externe</i>	10
<i>C.5. Desfășurarea investigației</i>	10
<i>C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat</i>	10
<i>C.5.2. Sistemul de management al siguranței</i>	12
<i>C.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigație</i>	12
<i>C.5.4. Funcționarea instalațiilor tehnice, infrastructurii și a materialului rulant</i> ...	13
<i>C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie</i>	13
<i>C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații</i>	14
<i>C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice ale acestuia</i>	14
<i>C.6. Analiză și concluzii</i>	14
<i>C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii</i>	14
<i>C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a materialului rulant din componerea trenului</i>	14
<i>C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a deraierii trenului</i>	15
D. CAUZELE ACCIDENTULUI	15
<i>D.1. Cauze directe, factori care au contribuit</i>	15
<i>D.2. Cauze subiacente</i>	15
<i>D.3. Cauze primare</i>	15
E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ	15

A. PREAMBUL

A.1. Introducere

Organismul de Investigare Feroviar Român, denumit în continuare OIFR, desfășoară acțiuni de investigare în conformitate cu prevederile *Legii nr.55/2006* privind siguranța feroviară, denumită în continuare *Legea privind siguranța feroviară*, precum și a *Regulamentului de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România* aprobat prin hotărârea guvernului nr.117/2010, denumit în continuare *Regulament de investigare*.

Obiectivul acțiunii de investigare a OIFR are ca scop îmbunătățirea siguranței feroviare și prevenirea incidentelor sau accidentelor feroviare.

Investigația este realizată independent de orice anchetă judiciară și nu se ocupă în nici un caz cu stabilirea vinovăției sau a răspunderii.

A.2. Procesul investigației

În temeiul art.19 alin.2 din *Legea privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, OIFR, în cazul producerii anumitor accidente sau incidente feroviare, are obligația, de a deschide acțiuni de investigare și să constituie comisii de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor de producere, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și pentru îmbunătățirea siguranței feroviare.

Având în vedere nota informativă a Revizoratului general de siguranța circulației din cadrul CNCF "CFR" S.A. din data de 12.03.2013 precum și fișa de avizare a Revizoratului regional de siguranța circulației din cadrul Sucursalei „Centrul Regional de Exploatare, Întreținere și Reparații CF” Cluj, denumit în continuare CREÎR Cluj, privind accidentul produs la data de 12.03.2013, în jurul orei 11.35, pe raza de activitate a CREÎR Cluj, în circulația trenului de călători nr.14016 (aparținând operatorului de transport feroviar de călători SC REGIOTRANS SRL Brașov), în Hm Măgheruș Șieu, prin deraierea de primul boghiu în sensul de mers al vagonului remorcă 57-1702-0 al automotorului AMX 97-1702-6, și luând în considerare faptul că evenimentul feroviar se încadrează ca accident în conformitate cu prevederile art.7 alin.(1) lit.b) din *Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, directorul OIFR a decis deschiderea unei acțiuni de investigare și numirea comisiei de investigare.

Astfel, prin decizia nr.109 din data de 13.03.2013 a directorului OIFR, a fost numită comisia de investigare formată din personal aparținând OIFR, CREÎR Cluj și al SC REGIOTRANS SRL Brașov, după cum urmează:

Vladimir Măcicășan	investigator OIFR	- investigator principal
Matei Măhălean	Inspector de stat teritorial ASFR Cluj	- membru
Gabriel Pascu	Șef RRSC CREÎR Cluj	- membru
Traian Szekely	revizor regional SC CREÎR Cluj	- membru
Cătălin Sandu	revizor regional SC CREÎR Cluj	- membru
Ionuț Crăciun	revizor sector SC CREÎR Cluj	- membru
Atila Both	revizor general SC SC REGIOTRANS SRL Brașov	- membru

B. REZUMATUL RAPORTULUI DE INVESTIGARE

În data de 12.03.2013, în jurul orei 11:35, pe raza de activitate a CREÎR Cluj, în circulația trenului de călători nr.14016 (aparținând operatorului de transport feroviar de călători SC REGIOTRANS SRL Brașov), în Hm Măgheruș Șieu, la trecerea acestuia peste schimbătorul de cale nr.2 atacat pe la vârful s-a produs un accident feroviar care a constat în deraierea de primul boghiu în sensul de mers al vagonului remorcă 57-1702-0 din automotorul AMX 97-1702-6.

În urma producerii acestui accident, circulația feroviară între stațiile Lechința (linie neinteroperabilă, simplă neelectrificată) – Hm Măgheruș Șieu a fost închisă de la ora producerii accidentului feroviar până la ora 15:20 din data de 12.03.2013.

Au întârziat un număr de 4 trenuri de călători cu un total de 56 minute.

Nu s-au înregistrat pierderi de vieți omenești sau răniți.

Cauza directă, factori care au contribuit

Cauza directă:

-Pierderea capacității de ghidare a căii de rulare și părăsirea acesteia de către roțile osiei conducătoare a primului boghiu al vagonului remorcă al automotorului AMX 97-1702-6 pe schimbătorul de cale nr.2 datorită manipulării acestuia în momentul trecerii trenului nr.14016.

Cauze subiacente

- **Neverificarea pe teren** a macazului nr.2, încălcându-se prevederile art.42 “Deranjament la unul sau mai multe macazuri” din Instrucția de manipulare a instalației de centralizare electrodinamică tip CR2 Domino din Hm Măgheruș Șieu, nr.350/2002, întocmită de Secția CT2 Dej și aprobată de către conducerea Regionalei CFR Cluj.

- Manipularea instalației de siguranță de către personal care **nu se afla în timpul executării serviciului** (la solicitarea IDM de serviciu), încălcându-se prevederile art.12 din Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1186 din 29.08.2001.

Cauze primare

Nu au fost identificate *cauze primare*.

Nu au fost emise *recomandări de siguranță*.

C. RAPORTUL DE INVESTIGARE

C.1. Descrierea accidentului

La data de 12.03.2013 trenul nr.14016 aparținând SC REGIOTRANS SRL Brașov care circula pe relația Luduș-Bistrița Nord, pleacă din Stația Lechința la ora 11:15 (secție neinteroperabilă Luduș - Măgheruș Șieu, aparținând SC REGIOTRANS SRL Brașov).

În Hm Măgheruș Șieu, aparținând stației Sărățel, în jurul orei 11:35, la intrarea la linia III directă peste schimbătorul de cale nr.2, atacat pe la vârf, se produce deraierea de primul boghiu în sensul de mers a remorcii automotorului AMX 97-1702-6.

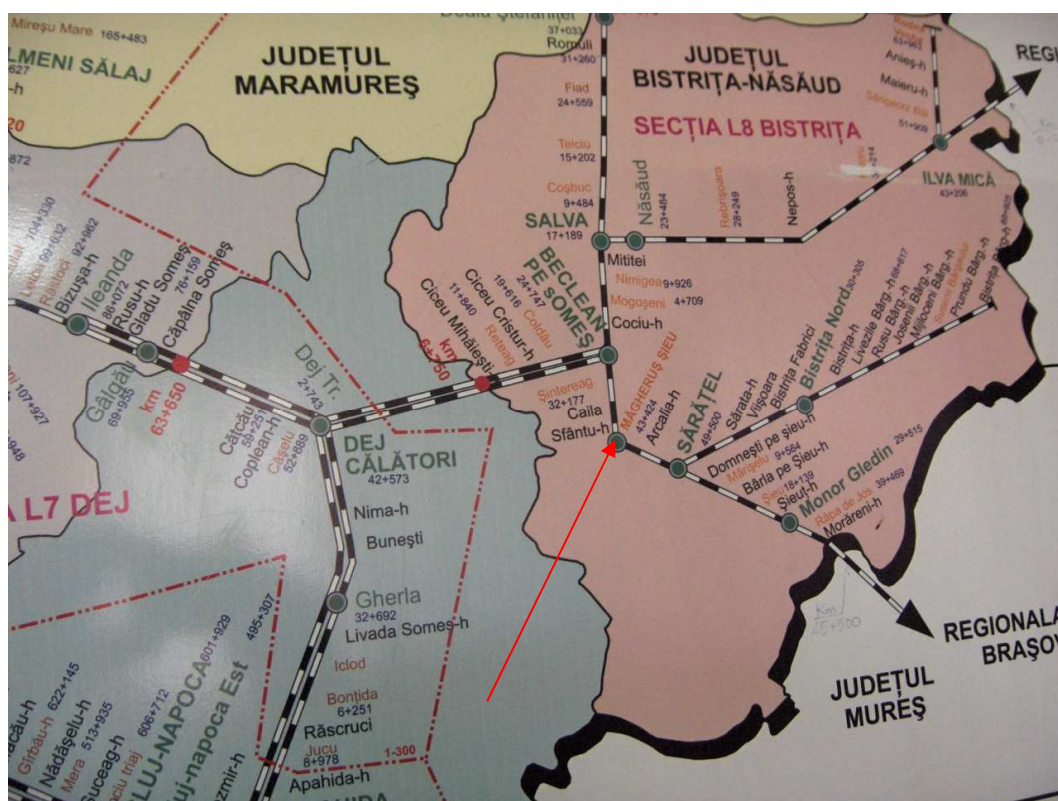


Figura nr.1 - Locul producerii accidentului

În urma producerii acestui accident circulația feroviară între Stația Lechința –Hm Măgheruș

Șieu a fost închisă de la ora 11:35 până la ora 15:20 .

Ca urmare a producerii acestui accident feroviar au întârziat un număr de 4 trenuri de călători cu un total de 56 minute.

Nu au fost înregistrate pierderi de vieți omenești sau răniți.

Remorca automotorului a fost ridicată la ora 13:47 în data de 12.03.2013 și circulația feroviară între Stația Lechința – Hm Măgheruș Șieu a fost redeschisă la ora 15:20 din aceeași dată.

În urma avizării producerii acestui accident feroviar, efectuată conform prevederilor reglementărilor specifice, la fața locului s-au deplasat specialiști ai OIFR, Autorității de Siguranță Feroviară Română, administratorului de infrastructură feroviară publică CNCF,,CFR”SA și operatorului de transport feroviar de călători SC REGIOTRANS SRL Brașov .

Potrivit clasificării accidentelor prevăzută în *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*, deraierea vagonului remorcă 57-1702-0 al AMX 97-1702-6 ce formau trenul nr.14016 din data de 12.03.2013 se clasifică ca **accident feroviar** și se încadrează la **art.7 alin.(1), lit.b)**.

C.2.Circumstanțele accidentului

C.2.1. Părțile implicate

Infrastructura și suprastructura căii ferate unde a avut loc accidentul feroviar sunt în administrarea CNCF „CFR” S.A. Activitatea de întreținere a suprastructurii feroviare este efectuată de către personal specializat al Districtului Linii Bistrița din cadrul Secției L8 Bistrița - CREÎR Cluj.

Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) din Hm Măgheruș Șieu sunt întreținute de către salariați din cadrul Secției CT2 Dej, District SCB Bistrița - CREÎR Cluj.

AMX 97-1702-6 și remorca 57-1702-0 ce formează trenul nr.14016 sunt în proprietatea operatorului de transport feroviar SC REGIOTRANS SRL Brașov.

Instalația de comunicații feroviare de pe locomotivă este proprietatea operatorului de transport feroviar SC REGIOTRANS SRL Brașov și este întreținută de salariații săi.

Instalația de comunicații feroviare din Hm. Măgheruș Șieu este proprietatea Sucursalei CREÎR CF Cluj și este întreținută de către SC TELECOMUNICAȚII CFR SA.

C.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Trenul de călători nr.14016, format din vagon motor AMX 97-1702-6 și vagon remorcă 57-1702-0, 8 osii, 75 tone brute, lungime 44 m, aparține operatorului de transport feroviar SC REGIOTRANS SRL Brașov.

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

C.2.3.1. Linii

Descrierea traseului căii

De la stația de expediere și până la locul producerii deraierii trenul a parcurs o distanță de aproximativ 93 km, traseul căii în plan fiind constituit din succesiuni de aliniamente și curbe.

În profilul în lung, traseul căii este constituit dintr-o succesiune de declivități, declivitatea maximă fiind de 3 ‰.

Descrierea suprastructurii căii

- deraierea s-a produs la intrare în Hm. Măgheruș-Șieu, pe aparatul de cale nr.2 atacat pe la vârful, în zona călcâiului macazului propriu-zis;

- caracteristicile aparatului de cale sunt: S 49-300-1:9, Af, 1435, pe traverse de lemn în stare bună, prindere tip K, materialul de prindere este complet și activ, prisma de piatră spartă completă și colmatată în proporție de 10 %.

- în fața aparatului de cale nr.2, linia este în aliniament și palier, cu suprastructură formată din șină tip 49 pe traverse de b.a. T₁₃ în stare bună, prindere tip K, materialul de prindere este complet și activ, prisma de piatră spartă completă și colmatată în proporție de 10 %.

C.2.3.2. Instalații

Circulația de la stația Luduș la hm. Măgheruș Șieu se face după sistemul înțelegerii telefonice, pe bază de cale liberă.

A. Starea instalațiilor SCB interioare:

- sala cu aparataj SCB închisă și sigilată cu sigiliul CT și cheia sălii cu relee sigilată pe aparatul de comandă SCB;

B. Semnalizări pe aparatul de comandă și starea butoanelor cu acționări speciale sigilate de organul CT.

- la verificarea butoanelor CT de pe aparatul de comandă au fost găsite următoarele sigilii rupte:

- la butonul semnalului de chemare intrare YL și YD,

- la butonul soneriei de talonare,

- la butonul BASR aferent SAT Y,

- la butoanele de despiedecare artificială a secțiunilor izolate 2 Si, 4 Si, 6 Si, 10 Si,

- la butonul BAV aferent BLA Măgheruș Șieu – Șintereag.

- Semnalizări pe lumnoschema:

- secțiunile izolate 2 Si și 044 c prezintă ocupate;

- macazele conjugate 2/4 prezintă fără control;

- Nu era înregistrat nici un parcurs pe aparatul de comandă;

- Manivela nr. 1 și 2 cârligele de fixare erau ridicate de IDM,

C. Starea instalațiilor SCB exterioare

- macazul nr. 4 era cu acces spre linia curentă direcția Șintereag și asigurat cu cârlig;
- macazul nr. 2 era cu acces spre linia de evitare dar neînzăvorât; (fig.2)



Figura nr.2 (macaz neînzăvorât - cursă de înzăvorâre incompletă)

- tren nr.14016 era deraiat de primul boghiu la călcâiul macazului nr. 2 la distanță de 12,5 m de vârful macazului nr.2;
- plumbele de control de la pârghia contactului cuțit aferent macazurilor nr. 2 și nr. 4 erau rupte și erau deschise orificiile de introducere a manivelei pe axul motorului electric;
- semnalele luminoase de circulație și manevră din capătul Y al H.M. Măgheruș Șieu erau în stare de funcționare;
- instalația SAT Y în stare normală de funcționare;
- secțiunile izolate din capătul Y erau libere în afară de secțiunile izolate 044c și 2Si care erau ocupate cu trenul nr.14016.

D. Constatări în urma verificărilor efectuate la fața locului:

- în urma verificărilor efectuate la instalațiile interioare, nu s-au găsit nereguli la instalațiile SCB.

- la verificarea făcută la instalațiile exterioare și după efectuarea de mai multe probe de manevrare a macazelor 2/4 și punerea pe liber a semnalului de intrare YL s-a constatat că, în unele cazuri, macazul nr. 4 care este primul în ordinea de manevrare a acestora nu se manevrează de pe poziția plus pe poziția minus iar ampermetrul de pe aparatul de comandă nu indica nici un consum de curent.

- cauza nemanevrării macazului nr. 4 este defectarea electromotorului din macazul nr. 4 (punct mort, conform buletinului de verificare nr.15).

În această situație macazele 2/4 prezintă “fără control” pe aparatul de comandă deoarece la apăsarea butonului de manevrare releul IM de tip PPI-3 comută și nefiind concordantă între armătura polarizată a releului și poziția contactorilor mobili, macazele își pierd controlul electric.

- după manevrarea cu manivela a macazului nr.4 pe poziția minus și repetarea comenzii, macazul nr. 2 se manevrează pe poziția minus și macazele primesc control electric.

- după înlocuirea electromotorului instalațiile funcționează normal.

C.2.3.3. Material rulant

Caracteristicile tehnice ale automotorului nr.971702-6

- seria vagonului	AMX 4700;
- tipul frânei automate cu compresor	WESTINGHOUSE - CHABAY;
- tipul boghiurilor	Y206 ;
- ampatamentul remorcii	17,90 m;
- lungimea peste tampoane	42,480 m;
- viteza maximă	120 km/h;
- aparate de ciocnire și legare	tampoane și cârlig cu cuplă mecanică;
- frână de mână	manevrabilă din postul de conducere
- ultima revizie efectuată	RI: 06.03.2013 la PL Sărmășel.
- număr de viteze	8.

C.2.4. Mijloace de comunicare

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

C.2.5. Declanșarea planului de urgență feroviar

Imediat după producerea accidentului feroviar, declanșarea planului de intervenție pentru înlăturarea pagubelor și restabilirea circulației trenurilor s-a realizat prin circuitul informațiilor precizat în Regulamentul de investigare a accidentelor și a incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua cu metroul din România, aprobat

prin HG.nr.117/2010, în urma cărora s-au prezentat reprezentanți ai CNCF “CFR” SA administratorul infrastructurii feroviare publice, ai operatorului de transport feroviar SC REGIOTRANS SRL Brașov, ai Autorității Feroviare Române – AFER și ai Serviciului Operativ de Poliție Transporturi Feroviare.

C.3. Urmările accidentului

C.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

În urma acestui accident feroviar nu au fost pierderi de vieți omenești sau persoane rănite.

C.3.2. Pagube materiale

Valoarea pagubelor materiale în conformitate cu devizele întocmite de către proprietarul materialului rulant, a mijloacelor de intervenție și administratorul infrastructurii feroviare publice, este următoarea:

Pagube materiale	Ron
La AMX 1702 - conform deviz nr.121/2013 al SC Regiotrans SRL Brașov	0,00
La linie - conform devizului nr.840/14/2013 al Secției L 8 Bistrița	0,00
La instalații- conform deviz nr.835/2013 al Secției CT2 Dej	0,00
TOTAL	0,00

C.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

Traficul feroviar a fost afectat de urmările accidentului întârziind un număr de 4 trenuri de călători cu un total de 56 minute.

C.4. Circumstanțe externe

La data de 12.03.2013, în intervalul de timp 09:00-15:00, vizibilitatea a fost bună (cer senin), temperatura în aer a fost de aproximativ 12°C.

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

C.5. Desfășurarea Investigației

C.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat:

IDM de serviciu declară următoarele:

-după gararea trenului nr.14013, la linia 2, la manipularea repetată a macazelor 2/4 conjugate acestea nu s-au putut manipula din poz. „+” în poz. „-”, ampermetru de pe lumnoschemă nu indica “tensiune”;

-a notat în registrul RRLISC deranjamentul, a avizat personalul interesat și a rupt plumbul de la cutia cu manivele și clești de fixare pentru manipulare la fața locului și fixare;

-înainte de a pleca pe teren a intrat în biroul IDM un coleg, având funcția de IDM, ce nu se afla în timpul serviciului, pe care l-a rugat ca după manipularea macazelor pe teren să aducă trenul în stație dacă macazele au control cu semnalul de intrare la L III, iar dacă nu au control cu semnalul de chemare YL – legătura urmând a fi luată prin telefonul mobil;

-s-a deplasat la schimbătorul 4 – pe care l-a manipulat din poziția „+” în poziția „-” , apoi s-a deplasat la schimbătorul 2 pentru a-l manipula din poz. „+” în poz. „-”;

-când a ajuns la macazul nr 2 nu și-a dat seama că macazul a fost manevrat electric de la aparatul de comandă și deci se afla în poziția corectă pentru parcursul de intrare al trenului nr.14016 la linia nr.III;

-a rupt plumbul la cușitul de la macaz, a introdus manivela și a început manevrarea acestuia, dar a constatat ulterior că macazul nu trebuia manevrat deoarece se afla în poziția corespunzătoare parcursului adică în poz. „-”;

-nu a verificat când a ajuns la macazul nr. 2 parcursul pentru trenul nr.14016;

-în timp ce manevra macazul nr. 2 cu manivele a observat trenul nr.14016 apropiindu-se de macaz 2;

-a dat semnale de oprire cu mâna dar trenul s-a apropiat și a surprins macazul întredeschis și a deraiat de primul boghiu peste macazul nr.2, spre opritorul fix;

-pe toată durata cât a fost plecat din biroul de mișcare nu a luat legătura în nici un fel cu colegul său care a rămas la aparatul de comandă.

IDM care nu se afla în timpul executării serviciului declară următoarele:

-în jurul orei 11.30 a ajuns în Hm Măgheruș Șieu pentru aprovizionarea gestiunii cu bilete;

-a scos biletele din dulap, iar colegul său i-a comunicat că are un deranjament la macazele 2/4 (nu se manevrează și nu ia curent);

-la ieșirea din biroul de mișcare, pentru a diminua din întârzierea trenului a fost rugat să pună intrare la tren dacă macazul are control;

-după plecarea IDM care era de serviciu a stat lângă luminoschemă, iar după oprirea soneriei de talonare a acționat butonul de minus al macazului 2/4 acesta și-a primit controlul, s-a manevrat și macazul nr. 2 pe minus, a pus semnalul de intrare pe liber, a comunicat mecanicului că are parcurs de intrare la linia III, acesta a confirmat că a recepționat comunicarea și a intrat în stație;

-înțelegerea privind efectuarea parcursului la trenul nr.14016 între el și IDM care era de serviciu trebuia să se facă prin telefonul mobil, dar această înțelegere nu a avut loc neputându-l contacta telefonic.

Mecanicul de locomotivă declară următoarele:

-la plecarea din PO Chintelnic la semnalul prevestitor având semnificația galben a plecat cu viteza de 20 km/h și a întrebat prin radio telefon stația Măgheruș Șieu dacă i se permite intrarea în stație;

-a continuat mersul cu viteza de 20 km/h după care indicația semnalului de intrare s-a schimbat în două galbene;

-a sporit viteza având grijă la pasajul la trecere la nivel;

-la apropierea de primul macaz a observat un domn, echipat în haine de culoare închisă, aplecat asupra schimbătorului de cale care s-a ridicat brusc și i-a dat semnale de oprire cu mâna goală;

-a acționat mânerul frânei de urgență și ciuperca de golire a aerului în caz de pericol;

-trenul s-a frânat dar în același timp a deraiat, parcurgând aproximativ 4 m.

Șeful de tren declară următoarele:

-la intrare în stația Măgheruș Șieu a auzit o bubuitură după care trenul s-a oprit;

-a ieșit la ușă, a coborât din tren și a observat că este acesta este deraiat.

La momentul producerii accidentului feroviar, CNCF „CFR” SA în calitate de gestionar al infrastructurii feroviare, avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile Legii privind siguranța feroviară și a ordinului 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 numărul 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 numărul de identificare ASB09007 – 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 momentul producerii accidentului feroviar, SC REGIOTRANS SRL Brașov în calitate de operator de transport feroviar avea implementat sistemul propriu de management al siguranței feroviare, în conformitate cu prevederile *Legii privind siguranța feroviară* și ale ordinului ministrului transporturilor nr. 535/2007 privind aprobarea normelor pentru acordarea licenței de transport feroviar și a certificatelor de siguranță în vederea efectuării serviciilor de transport feroviar pe căile ferate din România și deținea:

- Certificatul de siguranță - Partea A nr.0021 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea sistemului de management al siguranței al operatorului de transport feroviar în conformitate cu legislația națională;
- Certificatul de siguranță - Partea B nr.0194 prin care Autoritatea de Siguranță Feroviară Română din cadrul AFER confirmă acceptarea dispozițiilor adoptate de întreprinderea feroviară pentru a îndeplini cerințele specifice necesare pentru funcționarea în siguranță pe rețeaua relevantă în conformitate cu legislația națională.

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

La investigarea accidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele *norme și reglementări*:

Regulamentul pentru circulația trenurilor și manevra vehiculelor feroviare nr.005, aprobat prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1816 din 26.10.2005.

- Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1186 din 29.08.2001.
- Instrucția de manipulare a instalației de centralizare electrodinamică tip CR2 Domino din Hm Măgheruș Șieu, nr.350/2002, întocmită de Secția CT2 Dej și aprobată de către conducerea Regionalei CFR Cluj.

La investigarea accidentului feroviar s-au luat în considerare următoarele *surse și referințe*:

- copii ale documentelor depuse ca anexe la dosarul de investigare;
- fotografiile realizate imediat după producerea accidentului de către membrii comisiei de investigare;
- banda de vitezometru tip HASLER a automotorului;
- documentele privitoare la întreținerea liniilor puse la dispoziție de responsabilii cu mentenanța acestora;
- rezultatele măsurărilor efectuate imediat după producerea accidentului feroviar la suprastructura căii și la remorca automotor deraiată;

- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident: infrastructură, instalații feroviare și tren;
- chestionarea salariaților implicați în producerea accidentului feroviar.

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

C.5.4.1. Date constatate cu privire la linie

Constatări și măsurători făcute la linie, după producerea deraierii

Începând de la punctul deraierii au fost efectuate verificări ale ecartamentului și a nivelului transversal al căii în stare statică, cu tiparul de măsurat calea, în puncte având echidistanța de 2,5 m și în punctele caracteristice ale aparatului de cale nr. 2.

Sensul de deplasare al trenului a fost de la vârful aparatului de cale nr.2, pe curba în abatere spre călcâiul acestuia, iar punctul "0" reprezintă locul căderii roților primei osii a vagonului remorcă 57-1702-0 a AMX 97-1702-6 din tren nr.14016, în sensul de mers, datorită pierderii ecartamentului ca urmare a înscrierii roților primului boghiu pe macazul întredeschis și circulația acestuia pe contraace. (fig.3)



Figura nr.3

În toate punctele verificate valorile ecartamentului se încadrează în prevederile art.1, pct.13 și art.19, pct.2 din instrucția 314/1989 iar valorile nivelului transversal de asemenea se încadrează în prevederile art.2, pct.2 respectiv art.19, pct.6 din aceeași instrucție.

Referitor la analiza datelor măsurate privind uzura șinelor s-a constatat că uzura verticală "U_v" și uzura laterală "U_L" a șinei se încadrează în limitele admise de instrucția nr:314/1989, la tabelul 24 respectiv tabelul 25 și a prevederilor și de "Prescripțiile tehnice privind măsurarea uzurilor verticale și laterale ale șinelor de cale ferată" aprobate prin ordinul nr. 30/1298/1987 al DLI București.

În toate punctele în care s-a verificat uzura contraacelor și a acelor aparatului de cale, aceasta se încadrează în limitele admise de instrucția nr:314/1989 în tabelul nr: 22 și tabelul nr: 23.

După căderea roților între ace și contraace, trenul a parcurs în stare deraiată 4,5 m după care s-a oprit la 14 m. de vârful acelor macazului propriu-zis, în zona șinelor de legătură a aparatului de cale.

C.5.4.2. Date constatate cu privire la instalații

Halta de mișcare Măgheruș Șieu este înzestrată cu instalație CED-CR2 tip Domino.

Circulația între halta de mișcare Lechința și halta de mișcare Măgheruș Șieu se face după sistemul înțelegerii telefonice, pe bază de cale liberă.

În capătul Y al Hm Măgheruș Șieu sunt două direcții de mers, și anume:

- o intrare dinspre hm Lechința acoperită de semnalul de intrare YL;
- intrare dinspre hm Șintereag acoperită de semnalul de intrare YD.

Schimbătoarele de cale nr.2 și nr.4 sunt manevrate cu ajutorul electromecanismelor de macaz de tip EM-5.

C.5.4.3. Date constatate la funcționarea materialului rulant și a instalațiilor tehnice al acestuia

Constatări efectuate la automotor

- trenul avea în compunerea sa un automotor compus din 2 vagoane, cu frâna automată activă;
- legarea vagoanelor între ele era corespunzătoare;
- nu s-au constatat piese neasigurate care să pericliteze siguranța circulației.
- în urma citirii benzii de vitezometru se constată că trenul a circulat în condiții instrucționale până după trecerea pe lângă semnalul de intrare care avea o indicație permisivă. În continuare, viteza trenului scade până la 31 km/h pe o distanță de 50m, după care viteza scade brusc la 0 km/h.

C.6. Analiză și Concluzii

C.6.1. Concluzii privind starea tehnică a suprastructurii căii

Având în vedere caracteristicile liniei prezentate la capitolul C.2.3.1. prezentate în *Descrierea echipamentelor feroviare implicate la locul producerii accidentului* precum și constatările și măsurătorile efectuate la linie, după producerea deraierii, prezentate în capitolul C.5.4.1. se poate afirma că starea tehnică a suprastructurii liniilor și aparatelor de cale nu putea influența deraierea.

Aceasta a fost o consecință a pierderii ecartamentului ca urmare a înscrierii roților primului boghiu a vagonului remorcă 57-1702-0 a automotorului AMX 97-1702-6 peste macazul întredeschis atacat pe la vârful și circulația acestuia pe contraace.

C.6.2. Concluzii privind starea tehnică a automotorului din compunerea trenului

În urma verificărilor tehnice efectuate la aparatele de rulare ale boghiurilor vagonului remorcă de automotor deraiat, nu au fost constatate defecte.

Cu ocazia măsurătorilor efectuate, valorile constatate se încadrează în prevederile din reglementările specifice.

În urma verificărilor tehnice efectuate la instalația de frână automată și de mână s-a constatat că acestea corespund condițiilor prevăzute în reglementările specifice.

C.6.3. Analiză și concluzii privind modul de producere a deraierii trenului

Din analiza constatărilor efectuate la locul producerii accidentului, a stării tehnice a infrastructurii și a automotorului implicat, a fotografiilor efectuate la locul deraierii, precum și a mărturiilor salariaților implicați, se poate concluziona că deraierea trenului nr.14016 s-a produs datorită unei erori umane, în următoarele condiții:

- în data de 12.03.2013 a apărut un deranjament accidental la macazurile conjugate 2/4, neputându-se executa parcursul de intrare în stație a trenului nr.14016 la linia III directă;
- IDM de serviciu se deplasează pe teren în vederea manevrării individuale cu manivela a macazurilor conjugate 2/4;
- După ce IDM de serviciu manevrează cu manivela macazul nr.4 în poziție corespunzătoare (eliminând deranjamentul), IDM care nu se afla în timpul executării serviciului efectuează parcurs de intrare de la aparatul de comandă tip CR2 pentru trenul nr.14016 (la solicitarea IDM de serviciu);
- IDM de serviciu nu verifică pe teren poziția macazului nr.2 și îl manevrează eronat cu manivela, după ce trenul a depășit de semnalul de intrare cu indicație permisivă;
- ca urmare a faptului că schimbătorul de cale nr.2 a fost atacat în poziție întredeschis, (deoarece a fost manipulat în mod eronat cu manivela de către IDM de serviciu), s-a produs căderea roților primei osii a automotorului care remorca trenul nr.14016 între acele și contraacele aparatului de cale.

D. CAUZELE ACCIDENTULUI

D.1. Cauze directe, factori care au contribuit

Cauza directă:

-Pierderea capacității de ghidare a căii de rulare și părăsirea acesteia de către roțile osiei conducătoare a primului boghiu al vagonului remorcă al automotorului AMX 97-1702-6 pe schimbătorul de cale nr.2 datorită manipulării acestuia în momentul trecerii trenului nr.14016.

D.2. Cauze subiacente

- **Neverificarea pe teren** a macazului nr.2, încălcându-se prevederile art.42 “*Deranjament la unul sau mai multe macazuri*” din Instrucția de manipulare a instalației de centralizare electrodinamică tip CR2 Domino din Hm Măgheruș Șieu, nr.350/2002, întocmită de Secția CT2 Dej și aprobată de către conducerea Regionalei CFR Cluj.

- Manipularea instalației de siguranță de către personal care **nu se afla în timpul executării serviciului** (la solicitarea IDM de serviciu), încălcându-se prevederile art.12 din Regulamentul de Exploatare Tehnică Feroviară nr.002 aprobat prin ordinul ministrului transporturilor, construcțiilor și turismului nr.1186 din 29.08.2001.

D.3 Cauze primare

Nu au fost identificate *cauze primare*.

E. RECOMANDĂRI DE SIGURANȚĂ

Nu au fost emise recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară

Română, gestionarului de infrastructură feroviară publică CNCF „CFR” SA și operatorului de transport feroviar de călători SC REGIOTRANS SRL Brașov.

Cluj-Napoca, 25.03.2013

Membrii comisiei de investigare:

Vladimir Măcicășan	investigator OIFR	- investigator principal
Matei Măhălean	Inspector de stat teritorial ASFR Cluj	- membru
Gabriel Pascu	Sef RRSC CREÎR Cluj	- membru
Traian Szekely	revizor regional SC CREÎR Cluj	- membru
Cătălin Sandu	revizor regional SC CREÎR Cluj	- membru
Ionuț Crăciun	revizor sector SC CREÎR Cluj	- membru
Atila Both	revizor general SC SC REGIOTRANS SRL Brașov	- membru