



RAPORT DE INVESTIGARE

privind incendiul produs la data de 02.08.2012, pe raza Sucursalei C.R.E.I.R. CF
Craiova, între stațiile CFR Costești – Pârvu,
la mașina de ciuruit tip MCB 450-064, care circula ca tren nr.98930



Ediția finală
25 septembrie 2012

AVIZ

În cazul accidentului produs la data de 02 august 2012, ora 13.10, în circulația trenului nr.98930, mașina de ciuruit MCB 450-064 pe raza de activitate a Sucursalei C.R.E.I.R. C.F. Craiova, secția de circulație Piatra Olt – Bradu de Sus, între stațiile CFR Costești - Pârvu (km.120+700) prin incendiu în sala mașinii în zona motor electric 3, Organismul de Investigare Feroviar Român a desfășurat o acțiune de investigare în conformitate cu prevederile HG nr.117/2010. Prin acțiunea de investigare desfășurată au fost strânse și analizate informațiile în legătură cu producerea accidentului, 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, drept pentru care, a emis în prezentul raport o serie de recomandări de siguranță.

București, 25 septembrie 2012

avizez favorabil

Director
Nicolae SANDU

*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 produs la data de 02 august 2012, pe raza de activitate a Sucursalei C.R.E.I.R. C.F. Craiova, secția de circulație Piatra Olt – Bradu de Sus, între stațiile CFR Costești - Pârvu (km.120+700) în circulația trenului 98930, printr-un incendiu la mașina de ciuruit MCB 450-064 (aparținând CNCF „CFR” SA)

CUPRINS

I. Preambul	4
I.1. Introducere	4
I.2. Procesul investigației	4
A. Rezumatul accidentului	5
A.1. Descriere pe scurt	6
A.2. Cauza directă , factori care au contribuit și cauze primare	6
A.2.1. Cauza directă	
A.2.2. Factori care au contribuit	
A.2.3. Cauze subiacente	
A.2.4. Cauze primare	
A.3. Grad de severitate	
A.4. Recomandări de siguranță	7
B. Raportul de investigare	8
B.1. Descrierea accidentului	8
B.2. Circumstanțele accidentului	9
B.2.1. Părțile implicate	
B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului	
B.2.3. Echipamente feroviare	
B.2.4. Mijloace de comunicare	
B.3. Urmările accidentului	10
B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți	
B.3.2. Pagube materiale	
B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar	
B.4. Circumstanțe externe	10
B.5. Desfășurarea investigației	10
B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat	
B.5.1.1. Rezumatul mărturiilor personalului operatorului feroviar și gestionarului infrastructurii	
B.5.2. Sistemul de management al siguranței	
B.5.3. Norme și reglementări. Surse și referințe pentru investigare	
B.5.4. Funcționarea materialului rulant	
B.5.4.1. Date constatate cu privire la locomotiva 60-0965-8:	
B.5.4.1.1. Date rezultate din verificările efectuate de către comisia de investigare și personalul de reparație din Depoul Suceava și consemnate prin procese verbale (piesă la dosarul de investigare) și fotografii (efectuate de comisia de investigare)	
B.5.4.1.2. Date rezultate din analizarea documentelor solicitate gestionarului de infrastructură feroviară	
B.6. Analiză și concluzii	13
B.6.1. Analiza modului de producere a incendiului	
B.7. Cauzele accidentului	14
B.7.1. Cauza directă	
B.7.2. Cauza subiacentă	
B.7.3. Cauza primară	
C. Recomandări de siguranță	15

I. PREAMBUL

I.1. Introducere

Incendiul produs la data de 02 august 2012, ora 13:10, în circulația trenului nr. 98930, la mașina de ciuruit MCB 450-064 (subsistem structural - vehicul feroviar) reprezintă un accident ce se încadrează la art. 7, alin. (1), lit.(e) 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**, aprobat prin HG nr. 117/2010 denumit în continuare, în cuprinsul raportului de investigare „**Regulament**”.

Având în vedere cele de mai sus și în temeiul art. 19, alin. (2) din *Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48, alin (1) din **Regulament**, la nivelul Organismului de Investigare Feroviar Român a fost constituită o comisie de investigare.

Prin Decizia nr. 91bis din 08.08.2012 a directorului OIFR, în conformitate cu prevederile art. 19, alin.(2) din *Legea nr. 55/2006 privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.48(1) din **Regulament**, a fost numită comisia de investigare formată din:

- | | | |
|---------------------------|---|--------------------------|
| ▪ Ciochină Ștefan | - OIFR | - investigator principal |
| ▪ Gheorghe Mitică Dumitru | - revizor regional SC T Suc. CREIR CF Craiova | - investigator |
| ▪ Popa Petru | - revizor central SC IMCF SA | - investigator |
| ▪ Padină Constantin | - șef serv. mecanizare Suc. CREIR CF Craiova | - investigator |

Prin acțiunea de investigare desfășurată au fost strânse și analizate informațiile în legătură cu producerea accidentului, 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.

I.2. Procesul investigației

I.2. Procesul investigației

Imediat după producerea acestui accident, Organismul de Investigare Feroviar Român a fost avizat verbal și în scris despre acesta de către Revizoratul Regional de Siguranța Circulației Craiova din cadrul CNCF „CFR” SA.

După deplasarea la locul producerii, acesta a luat la cunoștință despre următoarele urmări:

- mașina de ciuruit MCB 450-064, care a circulat de la stația CFR Jiu ca tren nr. 98930 (cu destinația la stația CFR Golești), era retrasă în H.m. Pârvu din linie curentă Costești - Pârvu;
- în postul de conducere secundar (postul din față, de la care s-a condus, denumit și postul 2) și sala mașinii, care conține blocurile aparatelor D1-D5, toate instalațiile erau în stare normală, fără urme ale efectului termic din timpul incendiului;
- în postul de conducere principal (opus postului de unde s-a condus, denumit și postul 1), sala motorului termic, generatorul de tensiune, cablajul de forță și comandă din sala motorului termic și a generatorului, dulapurile electrice D6-D7, erau afectate termic;
- cablajul de forță, dintre generator și motorul de cale M3, era carbonizat în totalitate;
- cablajul de forță de la bornele generatorului principal, prezenta izolația carbonizată pe zona cuprinsă între bornele generatorului și motorul de cale M3, iar cutiile de borne erau carbonizate;
- banda intermediara pentru transportul pietrei și banda pivotantă, erau afectate termic în proporție de 50%;
- nu erau afectate linia și instalațiile în zona de producere a accidentului.

În cazul acestui accident nu au fost înregistrate victime omenești sau accidentați.

La locul producerii accidentului feroviar au fost prezenți reprezentanți ai:

- Inspectoratului pentru Situații de Urgență "Căpitan Puică Nicolae" al Județului Argeș;
- Serviciului Operativ de Poliție Transporturi Feroviare;
- Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA

A. REZUMATUL ACCIDENTULUI

A.1. Descriere pe scurt

La data de 02.08.2012, ora 13:10, conform solicitării cu nr. 166/01.08.2012 a Serviciului Mecanizare din cadrul Sucursalei C.R.E.I.R. C.F. Craiova, mașina de ciuruit MCB 450-064 (aparținând CNCF „CFR” SA) a circula izolată ca tren 98930, pe distanța de circulație Jiu – Craiova – Bradu de Sus - Golești, fiind condusă în echipă completă (mecanic specialist MGC, mecanic I MGC și electrician).



POZITIONAREA GEOGRAFICA A ACCIDENTULUI

Din stația C.F. Jiu a plecat la ora 07:50, mecanicii fiind în postul de conducere principal(în față), iar electricianul în postul de conducere secundar(în spate), a sosit în stația CFR Craiova la ora 08.40, a staționat 5 minute, timp în care echipajul a schimbat postul de conducere și a efectuat o revizie la mașină, fiind corespunzătoare. Trenul a plecat la ora 08:45 din stația CFR Craiova, echipajul urmărind și indicațiile aparatelor de bord, fără să observe fluctuații de curent sau tensiune și a circulat pînă la stația CFR Balș, unde a oprit la ora 09:30. Trenul a staționat 60 minute, timp în care echipajul a efectuat o revizie la utilaj, fiind corespunzătoare.

Între stațiile CFR Costești - Pârvu (km. 120+700), electricianul aflat în postul de conducere principal (opus conducerii) a simțit un miros greu de fum. A luat măsuri de avertizare a echipajului de conducere din postul din față, atit prin semnale date cu soneria din post cât și cu semnale de mână, scoțând mîna pe geamul mașinii de ciuruit, iar mecanicul specialist a luat măsuri de oprire rapidă a mașinii și asigurare contra pornirii din loc. În continuare, personalul de exploatare a mașinii de ciuruit MCB 450-064, pentru eliminarea degajării de fum, au acționat cu stingătoarele de incendiu în zona aferentă motorului de cale M3, iar în condițiile în care degajarea de fum persista, mecanicul specialist a avizat prin telefonul mobil pe șeful direct iar prin stația RER a solicitat intervenția specializată a pompierilor. Formația de pompieri a sosit în jurul orei

13:45, iar în jurul orei 14:45 incendiul a fost lichidat. La ora 14:25 a fost îndrumată din H.m. Pârvu, în linie curentă Costești - Pârvu, locomotiva de ajutor DA 824 ce aparține S.N.T.F.M., care, după lichidarea incendiului și luarea măsurilor de protecție care să asigure securitatea în continuare, retrage mașina de ciuruit în stația CFR Pârvu, la ora 15.21.

A.2. Cauzele accidentului

A.2.1. Cauza directă

Scurtcircuit între conductorul electric dintre un pol principal și un pol auxiliar, al motorului de cale nr.3 și suportul unei portperii.

A.2.2. Cauza subiacentă

Neexecutarea lucrărilor, pentru curățarea depunerilor de produse petroliere (combustibil, lubrifianti) din zonele constructive greu accesibile ale mașinii de ciuruit unde acestea se pot acumula.

Factorii care au contribuit

Neefectuarea la termenul stabilit a lucrărilor specifice tipului de reparație la care mașina de ciuruit era scadentă (scadentă la reparație tip RG în anul 1995 și 2005, iar la reparație tip RK în anul 2000), a condus la o stare avansată de uzură a instalațiilor și agregatelor mașinii, care a favorizat:

- Scăderea rezistenței mecanice a materialului electroizolant la conductoarele electrice dintre polii motorului de cale nr.3 ;
- Pierderi de produse petroliere prin zonele de etanșare constructivă a instalațiilor hidraulice și a motorului diesel și depunerea acestora în spații greu accesibile;

A.2.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare referitoare la acest accident.

A.3. Grad de severitate a accidentului

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*, aprobat prin HG nr.117/2010, incendiul care face obiectul prezentului raport de investigare se încadrează ca accident, conform prevederilor art. 7 alin.(1) lit.e.

A.4 Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, S.C.Întreținere Mecanizată a Căii Ferate și Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA.

B. RAPORTUL DE INVESTIGARE

B.1. Descrierea accidentului

La data de 02.08.2012, ora 13:10, conform solicitării cu nr. 166/01.08.2012 a Serviciului Mecanizare din cadrul Sucursalei C.R.E.I.R. C.F. Craiova, mașina de ciuruit MCB 450-064 (aparținând CNCF „CFR” SA) circula izolată ca tren 98930, pe distanța de circulație Jiu – Craiova – Bradu de Sus - Golești, fiind condusă/deservită în echipă completă (mecanic specialist MGC, mecanic I MGC și electrician).

Din stația CF Jiu a plecat la ora 07:50, mecanicii fiind în postul de conducere principal(în față), iar electricianul în postul de conducere secundar(în spate), a sosit în stația CF Craiova la ora 08.40, a staționat 5 minute, timp în care echipajul a schimbat postul de conducere și a efectuat o revizie la mașină, fiind corespunzătoare. Trenul a plecat la ora 08:45 din stația CF Craiova, echipajul urmărind și indicațiile aparatelor de bord, fără să observe fluctuații de curent sau tensiune și a circulat pînă la stația CFR Balș, unde a oprit la ora 09:30. Trenul a staționat 60 minute, timp în care echipajul a efectuat o revizie la utilaj, fiind corespunzătoare.

Din stația CF Balș (km.218+818) trenul a plecat la ora 10:30, a trecut prin stația CF Costești la ora 12:48, iar în jurul orei 13:10, între stațiile CF Costești - Pârvu (km. 120+700), electricianul aflat în postul de conducere principal (opus conducerii) a simțit un miros greu de fum. A luat măsuri de avertizare a echipajului de conducere din postul din față, atit prin semnale date cu soneria din post cât și cu semnale de mână, scoțând mâna pe geamul mașinii de ciuruit, iar mecanicul specialist a luat măsuri de oprire rapidă a mașinii și asigurare contra pornirii din loc. În continuare, personalul de exploatare a mașinii de ciuruit MCB 450-064, pentru eliminarea degajării de fum, au acționat cu stingătoarele de incendiu în zona aferentă motorului de cale M3, iar în condițiile în care degajarea de fum persista, mecanicul specialist a avizat prin telefonul mobil pe șeful direct iar prin stația RER a solicitat intervenția specializată a pompierilor. Formația de pompieri a sosit în jurul orei 13:45, iar în jurul orei 14:45 incendiul a fost lichidat. La ora 14:25 a fost îndrumată din H.m. Pârvu, în linie curentă Costești - Pârvu, locomotiva de ajutor DA 824 ce aparține S.N.T.F.M., care, după lichidarea incendiului și luarea măsurilor de protecție care să asigure securitatea în continuare, retrace mașina de ciuruit în h.m. Pârvu, la ora 15.21.

Nu au fost victime .



Efectul arderii în interiorul sălii mașinii



Efectul arderii în interiorul sălii mașinilor

La ora 15.24 linia curentă Costești - Pârvu a fost redeschisă.

B.2. Circumstanțele accidentelor

B.2.1. Părțile implicate

2.1.1 Personalul implicat aparține CNCF „CFR” SA- S.C.Întreținere Mecanizată a Căii Ferate S.A.

Mașina de ciuruit MCB 064 aparține CNCF „CFR” SA- S.I.M.C.Craiova.

2.1.2 Infrastructura feroviară pe care s-a produs accidentul,, aparține CN CF „CFR” SA și este întreținută de către personalul din cadrul secției L 1 Pitești.

2.1.3 Instalațiile de semnalizare, centralizare și blocare (SCB) dintre Statia Costești și HM Pârvu sunt în administrarea CNCF „CFR” SA- Sucursala Regională CFR Bucuresti și sunt întreținute de personalul aparținând Secției CT 3 Roșiori .

2.1.4 Instalația de comunicații feroviare din dintre Statia Costești și HM Pârvu este în administrarea CNCF „CFR” S.A. și este întreținută de personalul aparținând SC TELECOMUNICAȚII CFR S.A.

Comisia de investigare a chestionat mecanicul specialist al mașinii de ciuruit, mecanicul I al mașinii de ciuruit balast și electricianul aflat pe mașina de ciuruit balast implicați în localizarea incendiului.

B.2.2. Compunerea și echipamentele trenului

Mașina de ciuruit MCB-450-064 aparține Sucursalei CREIR CF Craiova .

B.2.3. Echipamente feroviare

Infrastructura feroviară implicată, respectiv linia curentă de circulație dintre statia Craiova și stația Golești, este în administrarea CN CF „CFR” SA – Sucursala CREIR CF Craiova și este întreținută de către personal din cadrul secției L 1 Pitești.

Linia curentă este în aliniament, construită cu șină tip 65, pe traverse de beton armat T13.

Viteza de circulație a liniei este de 80 km/h pentru trenurile de călători și de 70 km/h la ternurile de marfă.

Linia curentă nu este electrificată.

B.2.4. Mijloace de comunicare

Comunicarea între personalul care asigură conducerea mașinii de ciuruit și impiegații de mișcare a fost asigurată prin instalația de radiotelefon.

B.3. Urmările accidentului

B.3.1. Pierderi de vieți omenești și răniți

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

B.3.2. Pagube materiale

- la mașina de ciuruit conform devizului estimativ nr.S2/1/439/04.09.2012 al SIMC Craiova în valoare de 12910,36 lei;
- la linii – nu au fost ;
- la instalații – nu au fost;
- **Total** **12910,36 lei;**

B.3.3. Consecințele accidentului în traficul feroviar

În urma producerii acestui accident, au întârziat 3 trenuri cu 311 minute.

B.4. Circumstanțe externe

La data de 02.08.2012, la ora producerii accidentului feroviar, vizibilitatea a fost bună, cerul senin, fără vânt iar temperatura aerului a fost de aproximativ 40⁰ C.

Accidentul s-a produs în zona Km. 120+700, în aliniament, pe linie cu șină tip 65, traverse BA tip T17, cale fara joante.

Vizibilitatea indicațiilor semnalelor luminoase a fost asigurată conform prevederilor reglementărilor specifice în vigoare.

B.5. Desfășurarea Investigației

B.5.1. Rezumatul mărturiilor personalului implicat

B.5.1.1. Rezumatul mărturiilor personalului operatorului feroviar și a martorilor

- **mecanicul specialist al mașinii de ciuruit** care a condus mașina de ciuruit MCB 450-064 la data de 02.08.2012, a declarat următoarele:

- la plecarea din atelier a verificat utilajul din punct de vedere S.C. și a corespuns;
- în stația Craiova având staționare aproximativ 5 minute a verificat vizual starea tehnică a utilajului;
- la plecarea din stația Craiova a urmărit parcursul, semnalele și aparatele de măsură și control din postul II comandă fiind corespunzătoare bunei funcționări;
- la deplasarea pe distanța Plaiul Vulcănești – Pielești fiind panta cea mai mare nu am observat fluctuații de curent sau tensiune pe aparatele de la bord ;
- la oprire în stația Balș a efectuat o revizie vizuală la utilaj și nu a observat nici o defecțiune;
- pe distanța Costești – Pârvu a fost avizat de colegul din postul opus prin sonerie și scoțând capul pe fereastră a observat că primea semnale de oprire;
- a frânat de urgență și a încercat să stingă incendiul care izbucnise din zona motorului de cale cu instinctoarele din dotare și nereușind să-l stingă a anunțat șeful direct prin telefon mobil iar prin stația de radio emisie a anunțat stația Pârvu solicitând pompierii care au sosit în jurul orei 13.45;
- pe distnța între stația Jiu și Costești nu a intrat nici o protecție și nu a avut probleme în funcționarea utilajului;

- menționează faptul că în postul secundar de comandă se afla un butoi de motorină cu o cantitate de 200 de litri pe care trebuia să îl transporte la secția L1 Pitești cu documentele însoțitoare;
- datorită faptului că incendiul se propaga și avansa către tancul de motorină prin benzile intermediare și laterale au deversat motorina din tanc pentru a împiedica o explozie;
- la sosirea pompierilor a oprit scurgerea motorinei prin închiderea robinetului;

- **mecanicul I al mașinii de ciuruit** care a condus mașina de ciuruit balast MCB 450-064 la data de 02.08.2012, a declarat următoarele:

- la plecarea din atelier a verificat utilajul din punct de vedere S.C. și a corespuns;
- în stația Craiova având staționare aproximativ 5 minute a verificat vizual starea tehnică a utilajului;
- la plecarea din stația Craiova a urmărit parcursul, semnalele și aparatele de măsură și control din postul II comandă fiind corespunzătoare bunei funcționări;
- la deplasarea pe distanța Plaiul Vulcănești – Pielești fiind panta cea mai mare nu am observat fluctuații de curent sau tensiune pe aparatele de la bord;
- la oprire în stația Balș a efectuat o revizie vizuală la utilaj și nu a observat nici o defecțiune;
- pe distanța Costești – Pârvu a fost avizat de colegul din postul opus prin sonerie și scoțând capul pe fereastră a observat că ieșea fum de la motorul de cale;
- a oprit a luat stingătoarele din dotare și a încercat să stingă focul care izbucnise în zona motorului de cale;
- nu au reușit să stingă incendiul și au așteptat să vină pompierii ;
- pe distanța între stația Jiu și stația Costești nu au fost semnalate probleme în funcționarea utilajului;
- în postul secundar se afla un butoi de motorină care trebuia transportat la secția L1 Pitești cu acte în regulă;
- a dat drumul la motorina din rezervor datorită faptului că flacăra se extindea către el și risca să explodeze;
- când a auzit sirenele pompierilor a oprit robinetul de motorină;

- **electricianul** care se afla pe mașina de ciuruit MCB 450-064 la data de 02.08.2012, a declarat următoarele:

- la plecarea din atelier a verificat partea electrică a utilajului care a corespuns;
- din stația Craiova a urmărit și supravegheat funcționarea aparatelor de bord din postul I;
- la oprirea în stația Balș a controlat vizual instalația electrică și a corespuns;
- pe distanța Costești – Pârvu la km.120+60 a observat un miros greu de fum și a avizat colegii din postul 2 prin soneria de la postul 1;
- a încercat să stingă incendiul cu stingătoarele din dotare în zona motorului de cale;
- mecanicul specialist a solicitat telefonic și prin stația radio intervenția pompierilor;
- pe distanța între stația Jiu și stația Costești nu au fost semnalate probleme în funcționarea utilajului;
- în postul secundar era un butoi de motorină de 200 litri care urma să fie predat la secția L1Pitești;
- datorită focului de pe benzile transportoare care ajunseseră în apropierea rezervorului de motorină, a considerat că trebuie să dea drumul la motorina din rezervor prin conductă ;
- când a auzit sirenele pompierilor a oprit robinetul de motorină;

B.5.2. Sistemul de management al siguranței

În realizarea sarcinilor și responsabilităților sale administratorul de infrastructură CNCF „CFR” SA, și operatorul de transport feroviar SNTFC „CFR Călători” SA și-au stabilit și implementat propriul sistem de management al siguranței.

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

La investigarea accidentelor feroviare s-au luat în considerare următoarele:

- procesele verbale încheiate în comisie la fața locului cu privire la starea materialului rulant, liniei și instalațiilor.
- fotografiile realizate imediat după producerea accidentelor, efectuate de membrii comisiei de investigare;
- declarațiile mecanicului specialist al mașinii de ciuruit balast, mecanicului I al mașinii de ciuruit și a electricianului aflat pe mașina de ciuruit;
- procesele verbale întocmite de către membrii comisiei de investigare după producerea accidentului;
- documentele privitoare la întreținerea și reparația locomotivei, puse la dispoziție de responsabilii cu mentenanța acesteia;
- examinarea și interpretarea stării tehnice a elementelor implicate în accident

B.5.4. Funcționarea materialului rulant

B.5.4.1. Date constatate cu privire la mașina de ciuruit de ciuruit MCB 450-064 :

B.5.4.1.1. Date rezultate din verificările efectuate în data de 06.08.2012, fără demontare, de către comisia de investigare și personalul de întreținere și reparație al secției întreținere mecanizată a căii Craiova, consemnate într-un proces verbal (piesă la dosarul de investigare) și fotografii (efectuate de comisia de investigare).

Ca urmare a verificărilor efectuate de către comisia de cercetare la mașina de ciuruit, au fost constatate următoarele:

- la motorul de cale M3 postul 1, cablul A38-retezat și cu izolație carbonizată și cablurile A34, A33 și B30 cu izolație carbonizată, fiind protejate cu tuburi metalice tip COPEX;
- placa de borne aferentă alimentării motorului de tracțiune M3 distrusă în urma incendiului, lipsă;
- periile colectoare aferente motorului de tracțiune M3 aveau dimensiuni corespunzătoare și presiune de contact suficientă pe colector;
- cabluri electrice forță și comandă postul 1 și tehnologic distruse;
- izolația de micanită între colector și axul rotoric distrusă;
- siguranțele fuzibile și contactoarele din circuitul M3 în stare corespunzătoare;
- 4 acumulatori de 180 Ah distruși;
- dulap electric numărul 6-postul 1 distrus;
- dulap electric numărul 7 postul 1 distrus;
- sala motor termic și tehnologic post 1 distruse;
- instalație electrică pupitru comandă postul 1 distrus;
- parbrize postul 1- 2 bucăți sparte;
- parbrize colțare postul 1-2 bucăți sparte;
- uși acces postul 1-2 bucăți distruse;
- motor termic, afectat 5% ;
- pupitru comandă cabină tehnologică distrus;
- un radiator răcire motor termic partea dreapta postul 1-distrus;
- geamuri laterale 4 bucăți sală motor postul 1-sparte.

La data de 09.08.2012, în urma demontării motorului de cale M3, comisia de investigare s-a reunit și împreună cu personalul de întreținere și reparație al secției întreținere mecanizată a căii Craiova, au constatat următoarele date, consemnate într-un proces verbal (piesă la dosarul de investigare):

- legătura electrică dintre doi poli de pe circuitul statoric, cu izolația de micanită ruptă și cablul electric secționat în proporție de 90%. Cablul secționat are urme de arc electric (fire de cupru topite), aceleași urme fiind și la portperie (la resortul de acționare a unei perii colectoare);
- conexiunea electrică de la aceeași perie de cărbune, menționată anterior, retezat, cu urme de arc electric între cele două părți (fire de cupru topite);
- în dulapul D4 siguranțele fuzibile și releele maxime, care asigură protecția circuitului motorului, erau corespunzătoare.

B.5.4.1.2. Date rezultate din analiza documentelor solicitate operatorului de transport

- mașina de ciuruit a fost pusă în funcție în anul 1990,
- ultima revizie tip „RT” s-a efectuat în data de 23.05.2012 la Secția IMC – Craiova;
- mașina nu a efectuat reparație tip RG (programată în anul 1995 și 2005) sau RK (programată în anul 2000);
- motorul de cale M3 aflat pe mașină la momentul producerii incendiului a fost montat din fabricație, de constructor;

B.6. Analiză și concluzii

B.6.1. Analiza modului de producere a incendiului

Pe distanța Jiu - Costești, mașina de ciuruit MCB 450-064 a funcționat normal, fără a fi semnalată intrarea în acțiune a vreunei protecții.

În urma apariției unor uzuri mecanice a izolației electrice a conductorului dintre doi poli din circuitul statoric al motorului electric de cale M3, respectiv datorită vibrațiilor și pe fondul efectului de îmbătrânire în timp a materialului, s-a produs pierderea capacităților dielectrice a izolației urmată de un scurtcircuit între conductorul respectiv și conexiunea electrică a unei perii colectoare (cărbune) fapt ce a produs secționarea parțială a conductorului și retezarea conexiunii.



Foto – conductorul de legătură între polul principal și auxiliar secționat



Foto – suport portperie cu legătura flexibilă a periei colectoare secționată și urme de topitură

Mașina s-a deplasat în continuare în aliniament în aceste condiții și s-a produs un alt scurtcircuit între conductorul parțial secționat și portperie, care a dus la topirea locală a conductorului în proporție de aproximativ 90% și topirea portperiei(pe piesa de transmitere a forței de la resort la perie).

În aceste condiții s-a aprins izolația cablurilor (A33, A34, A38 și B30) aferente motorului electric de cale M3, prin influență, a dus la arderea plăcii de borne, a izolației întregului cablaj de forță până la generatorul sincron tip GSA TH 62-4.



Foto- izolația cablurilor la ieșirea din motorul electric, arsă



Foto - izolația cablurilor aferente motorului electric arsă, iar placa de borne lipsă în urma arderii

În continuare au luat foc tuburile argus ce alimentează cu ulei hidraulic motorul hidraulic pentru ventilația forțată a motorului de cale M3, tuburile argus pentru regulator hidrostat și uleiul din acestea, tuburile argus de la grupul hidraulic, tubul de preungere a motorului termic, în dulapul D7 și D6 izolația cablajului și aparatele electrice, cablajul din canalele de cabluri din cabina de conducere și cabina tehnologică, în continuare s-a topit ușa de acces în exteriorul cabinei tehnologice, luând foc cablajul de la bateriile de acumulatori împreună cu 2 acumulatori, tuburile argus de la rezervorul de ulei hidraulic, banda de cauciuc pivotantă și banda fixă, focul extinzându-se spre postul de conducere 2.

Cablurile de alimentare și de comandă, bateriile de acumulatori, nu au prezentat urme de scurtcircuit, secționări sau topiri locale, având izolația arsă datorită incendiului propagat.

B.7. Cauzele accidentului

B.7.1. Cauza directă

Scurtcircuit între conductorul electric dintre un pol principal și un pol auxiliar, al motorului de cale nr.3 și suportul unei portperii.

B.7.2. Cauza subiacentă

Neexecutarea lucrărilor, pentru curățarea depunerilor de produse petroliere (combustibil, lubrifianti) din zonele constructive greu accesibile ale mașinii de ciuruit unde acestea se pot acumula.

Factorii care au contribuit

Neefectuarea la termenul stabilit a lucrărilor specifice tipului de reparație la care mașina de ciuruit era scadentă (scadentă la reparație tip RG în anul 1995 și 2005, iar la reparație tip RK în anul 2000), a condus la o stare avansată de uzură a instalațiilor și agregatelor mașinii, care a favorizat:

- Scăderea rezistenței mecanice a materialului electroizolant la conductoarele electrice dintre polii motorului de cale nr.3 ;
- Pierderi de produse petroliere prin zonele de etanșare constructivă a instalațiilor hidraulice și a motorului diesel și depunerea acestora în spații greu accesibile;

B.7.3. Cauze primare

Nu au fost identificate cauze primare referitoare la acest accident.

B.7.4. Recomandări de siguranță

Nu au fost identificate recomandări de siguranță.

Prezentul Raport de Investigare se va transmite Autorității de Siguranță Feroviară Română, S.C.Întreținere Mecanizată a Căii Ferate și Companiei Naționale de Căi Ferate „CFR” SA.

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

Comisia de investigare:

Ciochină Ștefan	- OIFR	- investigator principal
Gheorghe Mitică Dumitru	- revizor regional SC T Suc. CREIR CF Craiova	- investigator
Popa Petru	- revizor central SC IMCF SA	- investigator
Padină Constantin	- șef serv. mecanizare Suc. CREIR CF Craiova	- investigator