



Nr.1110/ 617 /2018

Aprobat,
Director General
Dr. ing. Vasile BELIBOU

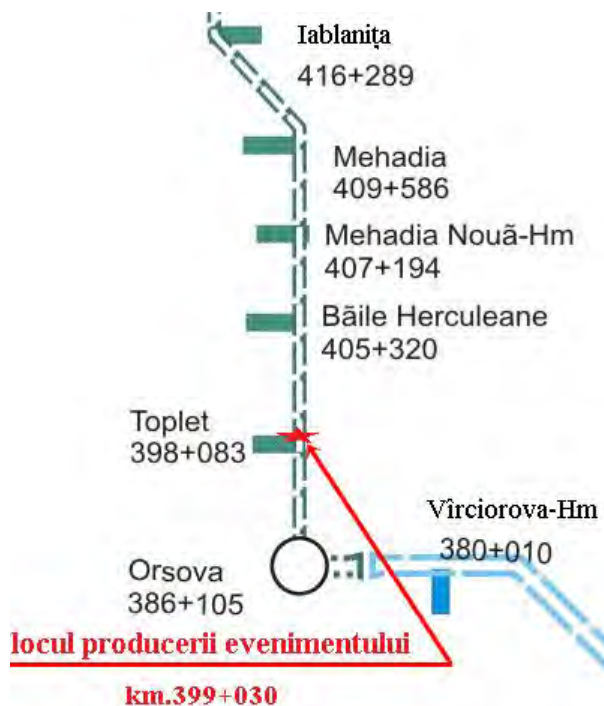
Avizat,
Director General Adjunct
Eugen ISPAS

NOTĂ

privind căderea unui număr de 4 saboți de frână și penele de asigurare a acestora de la vagonul nr.33530823236-2, aflat al 20-lea în compunerea trenului de marfă nr.30626-1, piese care au generat deraierea celei de a doua osii a primului boghiu (în sensul de mers)

La data de **25.10.2018**, în jurul orei 02:05, pe raza de activitate a **Sucursalei Regionale CF Timișoara**, secția de circulație Orșova - Caransebeș, linie simplă electrificată, în halta de mișcare Topleț, cap Y, la km.399+030, în circulația trenului de marfă nr.30626-1, aparținând operatorului de transport feroviar Deutsche Bahn Cargo România, s-a produs deraierea celei de a doua osii a primului boghiu (în sensul de mers) de la vagonul nr.33530823236-2, datorită căderii a unui număr de 4 saboți de frână și a penelor de asigurare a acestora.

Incidentul a fost avizat la data de 25.10.2018 în jurul orei 11:30 fiind încadrat preliminar, de către Revizoratul Regional de Siguranța Circulației din cadrul Regionalei CF Timișoara, la art.8.3.12 din *Regulamentul de Investigare a accidentelor și a incidentelor de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG nr.117/2010 (denumit în continuare *Regulament de Investigare*).



Schița nr.1 – locul producerii incidentului

La data de 25.10.2018, în jurul orei 11:30, la revizia căii efectuată în halta de mișcare Topleț, revizorul de cale constată lovituri pe capetele șuruburilor verticale ale sistemului de prindere a șinelor de traverse, începând de la km 399+030, din zona șinelor de legătură pe aparatul de cale nr.2 și până la trecerea la nivel de la km 400+190, lovituri specifice rulării de material rulant deraiat (la exteriorul firului din stânga al căii și între firele căii, lângă firul din dreapta, având ca referință sensul de creștere al kilometrajului). Totodată, în apropierea primei urme de deraiere, s-a găsit la o distanță de 0,8 m, respectiv 3,5 m, o pană de asigurare a unui sabot de frână și un sabot de frână de la un vagon de marfă, aflate pe partea stângă a căii.

În baza dispoziției Revizoratului Regional de Siguranța Circulației Timișoara, au fost oprite, pentru verificare, trenurile de marfă care au circulat pe zona identificată cu urme de deraiere.

În urma verificărilor efectuate pe teren, a fost identificat în stația CFR Remetea Mare, vagonul nr.33530823236-2, aflat al 20-lea în compunerea trenului de marfă nr.30626-1, cu urme de lovituri mecanice pe suprafața de rulare a roților de la a doua osie a primului boghiu în sensul de mers al trenului și lipsa, de la același boghiu, a 4 saboți de frână și a penelor de fixare a acestora.

Urmele produse de circulația roților în stare deraiată, identificate în halta de mișcare Topleț, saboți de frână și penele de fixare a saboților găsite în zona producerii deraierii, corelate cu urmele de circulație în stare deraiată (loviturile mecanice) identificate pe suprafața de rulare a roților celei de a doua osii a primului boghiu, în sensul de mers, de la vagonul nr.33530823236-2, aflat în compunerea trenului de marfă nr.30626-1, precum și reperele lipsă (4 saboți de frână și penele de fixare a saboților) de la acest vagon, arată că acesta a fost vagonul a căror urme de deraiere, respectiv piese căzute au fost identificate în halta de mișcare Topleț.

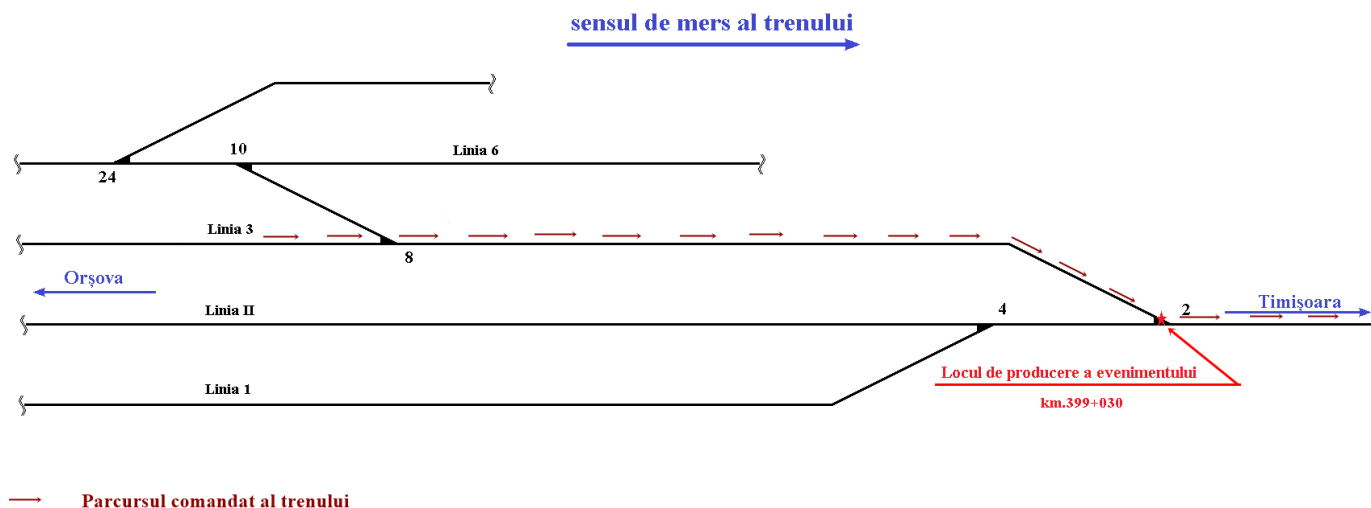
Având în vedere cele prezentate, în temeiul art.19, alin.(1) din *Legea nr.55/2006 privind siguranța feroviară*, coroborat cu art.49 din *Regulamentul de investigare a accidentelor și incidentelor, de dezvoltare și îmbunătățire a siguranței feroviare pe căile ferate și pe rețeaua de transport cu metroul din România*, aprobat prin HG nr.117/2010, la nivelul Agenției de Investigare Feroviară Română a fost constituită o comisie de investigare pentru strângerea și analizarea informațiilor cu caracter tehnic, stabilirea condițiilor, inclusiv determinarea cauzelor și, dacă este cazul, emiterea unor recomandări de siguranță în scopul prevenirii unor accidente similare și îmbunătățirii siguranței feroviare.

Din analiza circulației trenului de marfă nr.30626-1 a rezultat că, trenul aparținând operatorului de transport feroviar SC Deutsche Bahn Cargo România SRL, compus din 30 vagoane goale, remorcat cu locomotiva EA 023, a fost expedit, la data de 23.10.2018, ora 23:40, din stația CFR Constanța Port Zona B și avea ca destinație stația CFR Orțișoara.

La data de 25.10.2018, ora 01:41, trenul de marfă nr.30626-1 a fost oprit în halta de mișcare Topleț, la linia nr.3, pentru a permite trecerea trenului de călători IR nr.1696, care circula din sens invers.

La ora 02:05, trenul de marfă nr.30626-1 a fost expedit, de la linia 3, din halta de mișcare Topleț, având asigurat parcursul de ieșire în linie curentă „în abatere”, pe aparatul de cale nr.2, aparatul de cale atacat pe la călcâi.

Prima urmă de deraiere a fost constatată la km.399+030, pe zona șinelor de legătură, pe abaterea schimbătorului de cale nr.2, la o distanță de 15 m față de joanta de vârf a schimbătorului de cale. Deraierea s-a produs prin căderea concomitentă a roților celei de a-2-a osii, a primului boghiu, în sensul de mers, de la vagonul al 20-lea, din compunerea trenului. Roata din partea stângă a osiei deraiate, a căzut în exteriorul căii, iar cea din partea dreaptă în interiorul căii. Nu au fost identificate urme de escaladare a șinelor, fiind vizibilă doar o urmă de coborâre a roții din partea stângă pe flancul inactiv al șinei din partea stângă, în sensul de mers al trenului (pe o lungime de 9 cm), după care s-a putut observa (în aceeași secțiune a căii), lovituri pe capetele șuruburilor verticale ale sistemului de prindere a șinelor de traverse, ca urmare a căderii roților.



Schița nr.2 – parcursul trenului de marfă nr.30626-1 în halta de mișcare Topleț

Vagonul nr.33530823236-2 a circulat în stare deraiată o distanță de aproximativ 1150 m, după care a lovit dalele fabricate din beton a trecerii la nivel cu calea ferată de la km 400+188 și a urcat cu roțile pe sine. Trenul de marfă nr.30626-1 și-a continuat mersul, cu vagonul nr.33530823236-2 în stare nederaiată, până la stația CFR Remetea Mare, unde trenul a fost reținut pentru verificări.

La verificarea pe teren a zonei afectate de deraiere au fost identificați trei saboți de frână și trei pene de asigurare a acestora. În apropierea locului producerii deraierii, pe partea stângă în sensul de mers al trenului, a fost identificată o pană de asigurare a sabotului de frână la km 399+030,8 și un sabot de frână la km 399+033,5. Pe parcursul cât a circulat în stare deraiată vagonul nr.33530823236-2 au mai fost identificați doi saboți de frână, fiecare având în apropiere și pana de asigurare aferentă (la km.399+410 respectiv la km 400+092).

În zona producerii incidentului feroviar linia ferată este simplă, interoperabilă și electrificată iar suprastructura căii este alcătuită din cale fără joante, șină tip 65 montate pe traverse din beton cu prindere indirectă tip K. Locul producerii deraierii, zona șinelor de legătură ale aparatului de cale nr.2, din halta de mișcare CFR Topleț, care este un aparat de cale de tip 65, tg 1/9, R = 300 m, ace flexibile, deviație dreapta, montate pe traverse din lemn cu prindere indirectă tip K.

După producerea deraierii, la data de 25.10.2018, au fost efectuate verificări amănunțite la elementele componente ale infrastructurii/suprastructurii feroviare și măsurători specifice ale suprastructurii feroviare. Din analiza efectuată asupra valorile măsurate și constatărilor efectuate la elementele caracteristice ale liniei și ale geometriei căii, se poate concluziona că infrastructura/suprastructura feroviară, nu a contribuit la producerea deraierii.

În stația CFR Remetea Mare, locul unde a fost oprit pentru verificări trenul de marfă nr.30626-1, a fost efectuată verificarea strângerii frânei automate a vagonului nr.33530823236-2 constatându-se aplicarea și strângerea sabotilor pe suprafața de rulare a roților și apropierea portsabotilor (acolo unde sabotii de frână lipseau) de suprafața de rulare a roților până la atingerea lor.

La data de 01.11.2018, la SIRV Caransebeș, a fost efectuată verificarea stării tehnice a vagonului nr.33530823236-2, constatându-se următoarele:

- data efectuării ultimei reparații planificate: - 14.03.15 (6), efectuată la operatorul economi identificat prin acronimul MRB;
- data efectuării reparațiilor tip RR, RIF: - 03.2018, efectuată la operatorul economic identificat prin acronimul STM;
- cotele și dimensiunile măsurate la osiile montate ale primului boghiu, în sensul de mers, se încadrau în limitele admise în exploatare pentru vagoane de marfă prin Instrucția nr.250/2005;

A fost verificat modul de montare a celor 12 saboți de frână care se mai aflau pe vagon, constatându-se următoarele:

- toate penele de fixare a saboților de frână erau introduse prin locașul de montare a penei din sabot, asigurând fixarea sabotului de frână de portsabot;
- penele de fixare a saboților de frână erau montate cu ciocul penei la partea superioară a portsabotului, la un număr de 6 pene de sabot ciocul acestora fiind distanțat de splintul limitator, existent la partea superioară a portsabotului, cu distanțe cuprinse între 2,5 – 7,5 cm;
- la niciuna din penele de fixare a saboților de frână nu este montat cuiul spintecat în gaura de la partea inferioară a portsabotului, opusă ciocului;
- toți saboții de frână aveau uzuri foarte mici, excepție făcând cel de la roata nr.5 (spate sens de mers al trenului), care era uzat la circa jumătate din dimensiunea inițială și crăpat transversal la jumătatea porțiunii inferioare (crăpătură produsă în timpul circulației acestei osii în stare deraiată).

A fost efectuată verificarea compatibilității portsaboților de frână (de la care au ieșit saboții de frână) cu saboții de frână și penele de fixare găsite pe teren constatându-se următoarele:

- adâncimea locașului din portsaboți, locaș unde intră urechea de fixare a sabotului de frână, de circa 2,5 cm;
- înălțimea locașului de fixare a sabotului de frână, măsurată la cei trei saboți recuperați de pe teren, de circa 2,5 cm;
- saboții de frână recuperați de pe teren, de tip P10 (S2), prezentau uzură produsă prin frecarea cu suprafața de rulare a roților doar în zona centrală (montați recent);
- penele de fixare recuperate de pe teren, de tip S2, în stare normală fără deformații;
- portsaboții, găsiți fără saboți de frână, aveau cuiul spintecat limitator, montat la partea superioară a acestora, deformat nou (luciu metalic), deformația corespunzând cu forma atârănătorilor portsaboților, care prezentau urme de contact corespondente;
- cei patru portsaboți prezintau ușoare urme de acumulare de material, produse ulterior dislocării saboților de frână, prin frecarea cu suprafața de rulare a roților.

S-a verificat la un ansamblu sabot de frână – portsabot (din cei 12 rămași pe vagon), posibilitatea ieșirii accidentale a penei de fixare, constatându-se că pentru scoaterea acesteia este necesară aplicarea unei forțe importante de jos în sus datorită frecărilor existente în acest montaj. S-a verificat posibilitatea montării penei de fixare prin portsabot în spatele lăcașului de fixare a sabotului de frână, constatându-se că deși pana nu asigură sabotul de frână contra căderii, pana nu poate cădea de pe vagon datorită ciocului acesteia.

S-a verificat sabotul de frână găsit în zona primei urme de deraiere fiind identificate o serie de urme noi (luciu metalic), după cum urmează:

- pe una din părțile laterale, începând de la margine și până aproape de zona centrală, o urmă posibil produsă de buza unei roți;

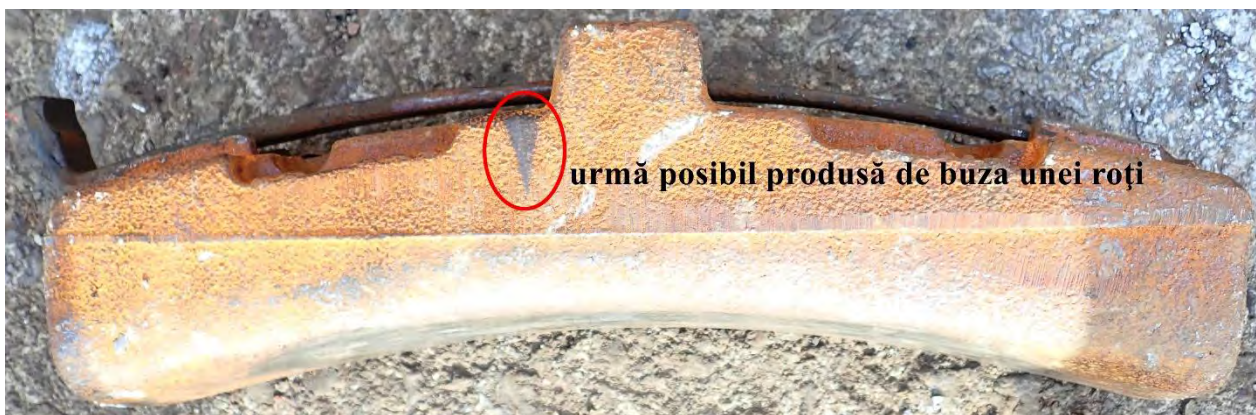


Foto nr.1 - sabotul de frână găsit în zona primei urme de deraiere

- pe fața opusă primei urme prezentate, pe una din muchiile laterale, s-a identificat o urmă circulară produsă prin lovire;
- la partea inferioară a uneia din nervurile de fixare și ghidare a penei de siguranță, de pe spatele sabotului de frână, o urmă de luciu metalic, urmă care are corespondență pe portsabotul roții nr.7 față (partea stângă sens de mers).



Foto nr.2 - urmă de lovire pe nervura de fixare și ghidare a sabotului de frână identificat în zona producerii deraierii



Foto nr.3 – urmă de lovire pe portsabotul roții nr.7, corespondentă

S-a verificat ansamblul constituit din sabotul de frână și pana de fixare, găsite în zona primei urme de deraiere, cu portsabotul roții nr.7 față (sens de mers), constatându-se următoarele:

- pana de fixare introdusă în portsabot (fără sabotul de frână) nu putea cădea datorită ciocului, nici în prezența cuiului spintecat limitator montat la partea superioară, nici fără acesta;

Având în vedere faptul că, cei trei saboți de frână identificați pe teren aveau în apropiere și penele de fixare au fost efectuate mai multe simulări pentru a identifica modul cum a fost posibilă această cădere simultană. În urma acestor simulări s-a ajuns la concluzia că singura posibilitate care putea duce la această cădere simultană era cea cu pana de fixare introdusă între sabotul de frână și portsabot, fapt care ajută și desprinderea mai ușoară a sabotului din portsabot, favorizând căderea sabotului de frână.

Penele de fixare ale portsaboților au putut ajunge în această poziție doar ca urmare a intervenției unor persoane neidentificate care, în scopul demontării, probabil în vederea sustragerii acestor saboți de frână, au extras penele de fixare din poziția normală încercând utilizarea acestora drept pârghie prin introducerea între sabot și portsabot pentru depărtarea saboților de frână de portsaboți în vederea dislocării saboților. În timpul efectuării acestei operații, pe durata staționării trenului, frâna automată a trenului a fost strânsă saboții de frână fiind presați între suprafețele de rulare a roților și portsaboți, ca urmare saboții de frână nu au putut fi dislocați, acest lucru putând fi realizat doar după slăbirea frânei automate a trenului, operație realizată doar înainte de punerea în mișcare a trenului din halta de mișcare Topleț .



*Foto nr.4 – ansamblu sabot de frână – portsabot
având pana de fixare introdusă între cele două*

Modul în care a fost identificată prima urmă de deraiere (doar urma de cădere a roții) și căderea simultană a ambelor roți ale aceleiași osii, în aceeași secțiune a căii, arată faptul că, deraierea roții s-a produs în urma unui șoc mecanic generat de un corp contondent interpus între suprafața de rulare a roții și ciuperca șinei. Având în vedere identificarea unui sabot de frână și pana de asigurare a acestuia, în apropierea punctului de producere a deraierii, se poate concluziona că deraierea a fost provocată de căderea sabotului de frână de la vagonul nr.33530823236-2, care în cădere s-a interpus între suprafața de rulare a roții și ciuperca șinei.

Având în vedere cele prezentate, comisia de investigare consideră că, deraierea vagonului nr.33530823236-2 a fost generată de căderea unui sabot de frână de la vagon, sabot care în cădere s-a interpus între suprafața de rulare a roții și ciuperca șinei. Căderea sabotului de frână, concomitent cu pana de fixare a acestuia, a fost posibilă prin intervenția unor persoane neidentificate, care pe timpul staționării trenului nr.30626-1 în halta de mișcare Topleț, probabil cu intenția de sustragere a saboților de frână, au scos penele de fixare încercând să se ajute cu acestea pentru dislocarea saboților din portsaboți. Operațiunea nu a putut fi finalizată deoarece frâna automată a trenului pe timpul staționării era strânsă. Această intervenție externă a generat posibilitatea căderii, în circulația trenului, a saboților neasigurați și implicit a penelor de fixare a acestora lăsate între saboți și portsaboți.

Urmare a concluziilor prezentate anterior **propunem închiderea acțiunii de investigare declanșate prin decizia nr.279 din 26.10.2018 și reîncadrarea acestui incident feroviar** conform prevederilor *Regulamentului de Investigare*, la art.10 - *"Fapte produse de terțe persoane fizice sau juridice, care au pus în pericol siguranța feroviară, care au avut ca urmare perturbarea activității de transport feroviar, distrugerea și/sau sustragerea de piese sau materiale din componența vehiculelor feroviare"*

București, 06 noiembrie 2018

Investigator Principal