



NEMZETI FEJLESZTÉSI
MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

**2016-898-5
VASÚTI BALESET**

**Újszász állomás
2016. augusztus 14.**

5736 sz. vonat

A szakmai vizsgálat célja a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események okainak, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása

JELEN VIZSGÁLATOT

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbv.),
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzemmentartói vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet,
- illetve a Kbv. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbv. és a 24/2012. (V.8.) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelve (2004. április 29.) a közösségi vasutak biztonságáról valamint a vasúttársaságok engedélyezéséről szóló 95/18/EK tanácsi irányelv és a vasúti infrastruktúrapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten, valamint 2016. szeptember 1-étől a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) Korm. rendeleten alapul.

FENTI SZABÁLYOK SZERINT

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a súlyos vasúti balesetet ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a vasúti baleseteket, illetve váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között súlyosabb következményű balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

JELEN ZÁRÓJELENTÉS

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – jogszabályban meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált. A tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ vezetője értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A zárójelentéshez a MÁV-Start Zrt észrevételt tett, melyet a Vb a Záróértekezleten megtárgyalt, és a zárójelentésbe beépített. A MÁV Zrt. vezetője a jelentéshez észrevételt nem tett, azonban a MÁV Zrt. Területi Vasútbiztonság Budapest vezetője „Különvéleményt” terjesztett elő az erre nyitva álló határidőben. A Vb arra irányuló megkeresésére, hogy ez

a MÁV Zrt. hivatalos álláspontjának tekinthető-e, a MÁV Zrt. vezetője 2018. március 22-én úgy nyilatkozott, hogy a „Különvéleményt” annak előterjesztője visszavonta. Ezzel együtt megküldött egy új, a MÁV Zrt. Biztonsági Főigazgatóság által készített, észrevételeket tartalmazó dokumentumot. E dokumentum azonban elkésett, a zárójelentés tervezet kézhez vételétől számított 60 napon (jelen esetben 2018. március 5.) túl érkezett, így a Vb azt az eljárása során nem vette figyelembe.

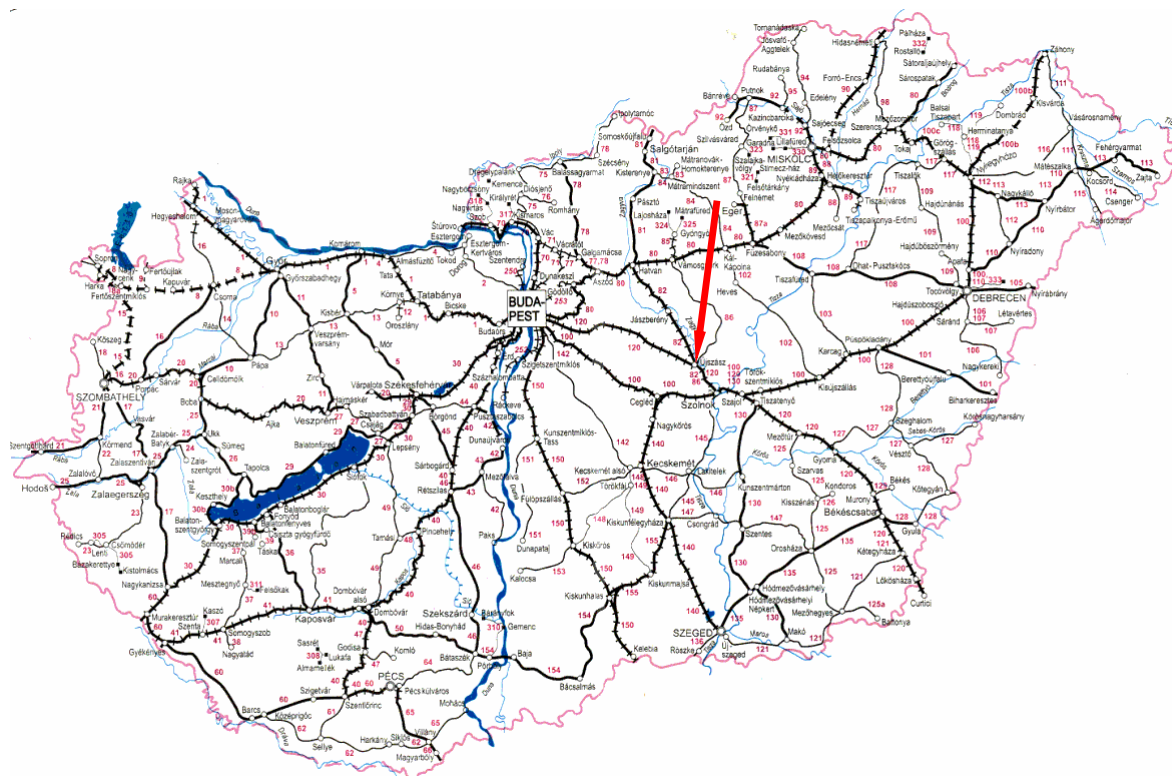
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

CSM	A vezetőálláson a mozdonyvezető egyedül teljesít szolgálatot („csak mozdonyvezető”)
JBÍ	Járműbiztosítási Igazgatóság
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV-START Zrt	Magyar Államvasutak Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság

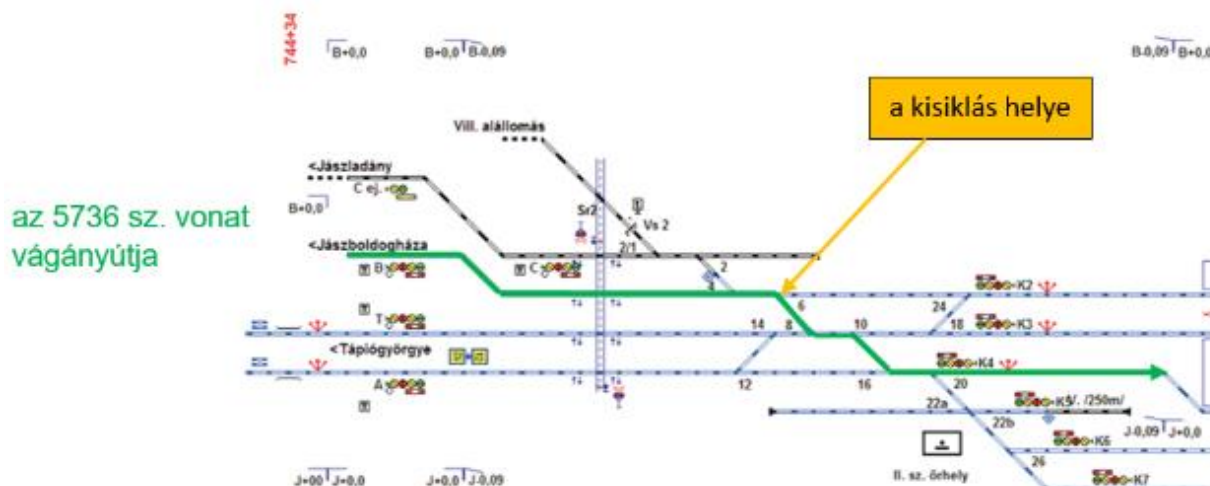
AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	vonat kisiklása
Az eset időpontja	2016. augusztus 14. 17 óra 12 perc
Az eset helye	Újszász állomás
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	személyvonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	vasúti pálya és a 415 021 motorvonat
Érintett vonat száma	5736
Üzemeltető	MÁV-START Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország

Az eset helye



1. ábra: az esemény helyszíne Magyarország területén



2. ábra: a baleset helye Újszász állomáson

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2016. augusztus 14-én 17 óra 35 perckor (a baleset bekövetkezése után 23 perccel) jelentette a MÁV Zrt. Rendkívüli helyzetek irányítója.

Az esemény az Európai Vasúti Ügynökség (ERA) adatbázisába HU-5144 szám alatt került felvételre.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Kapocsi József	balesetvizsgáló
tagja	Chikán Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Karosi Róbert	balesetvizsgáló

A vizsgálat során Karosi Róbert közszolgálati jogviszonya megszűnt.

Az eseményvizsgálat áttekintése:

A vizsgálat során a Vb

- megvizsgálta a baleset helyszínét, a kisiklás helyén lévő váltón méréseket, próbákat végzett, ezekről fénykép és videó felvételeket készített,
- megvizsgálta az állomási biztosítóberendezéseket, annak balesetét követő helyzetéről fényképfelvételeket készített, továbbá ezekről a berendezésekről a MÁV Zrt által készített fényképfelvételeket is beszerezte,
- a helyszínen a balesetben érintetteket meghallgatta,
- 2016 augusztus 16-án a szolnoki gépészeti műhelyben megvizsgálta és méréseket végeztetett a 415 021 psz. motorvonat futóművén és kerékpárjain,
- 2017. április 6-án a kiserelésre került félváltót megvizsgálta és azon méret ellenőrzéseket végzett,
- 2017 június 6-án Újszász állomás több váltóján akadálypróbát végzett, a 6 sz. váltó vonóvezeték pár hosszát megmérte, a forgalmi irodában a biztosítóberendezés visszajelentéseit megvizsgálta,
- a MÁV Zrt.-től beszerezte az állomásbiztosítóberendezésének és a balesetben részes váltó dokumentációját,

-
- Újszász állomás hangrögztítő berendezését és az abból kinyert hangfájlokat a gyártó képviselőjével megvizsgáltatta,
 - a MÁV-START Zrt.-től beszerezte a vonat menetokmányait, a mozdonyvezető okmányait.

Az eset rövid áttekintése

Újszász állomás negyedik vágányára behaladó 5736 sz vonat a 6 sz. váltón az első forgóvázával kisiklott. Személyi sérülés nem történt. A vasúti pályában és az érintett motorvonatban anyagikár keletkezett. A Vb az esemény bekövetkezését a 6 sz. váltó leromlott állapotára vezette vissza, annak állításakor a kitérő irányú csúcscsín kampózárja nem érte el a végállását, a csúcscsín és a tőscsín között pontosan meg nem határozható hézag maradt. A motorvonat kereke erre ráhaladva kisiklott a megnyílt váltón.

A Vb Biztonsági ajánlásokra tesz javaslatot:

- a pályakarbantartást követő teljeskörű váltóvizsgálat előírásának szükségességére,
- a biztosítóberendezések felülvizsgálati ciklusrendjének felülvizsgálatára és ennek elmaradásából eredő kockázatok kezelésére,
- a biztosítóberendezéseken alkalmazott ólomzárak, papírzárak felhasználására, nyilvántartására egyedi azonosítóval történő megjelölésre.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

2016 augusztus 14-én a Hatvan és Szolnok állomások között közlekedő 5736 sz. személyvonat 1db FLIRT motorvonatból volt összeállítva.

Újszász állomáson avonot részére a II. sz. váltóállító központ váltókezelője, Jászboldogháza - Jánoshida felől a bejáratú vágányutatót a IV. vágányra állította be.

A vonat a menete során Újszász állomás bejáratú jelzőjének előjelzőjéhez közeledett és azonagy villogó sárga fény volt. Ezért a mozdonyvezető a vonat sebességét folyamatosan csökkentette kb. 35 km/h sebességre. A vonat az állomásra történő behaladása közben a részére kitérő irányba beállított 6 sz. váltón amenetirányát tekintve az első kettő tengelyével kisiklott. A kisiklás következtében a jármű támoogyó mozgással haladt, ettől a mozdonyvezető az egyensúlyát elveszítette. A mozdonyvezető által kezdeményezett fékezés kezdetétől, a megállásig a vonat 34 m utató tett meg. Az egyensúlyvesztés és a reakció idő következtében 28 m az a távoóság, melyet a jármű úgy tett meg, hogy a mozdonyvezető nem fékezett. A kisiklott kerékpárok a kapcsolószeréken, talpfákon és az ágyazatban haladtak tovább. A vonat a kisiklás helyétől kb. 48 m utató megtéve megállt, az első forgóváza az ágyazatba fúródott. A második forgóváza a tervezett irányban haladva a sínen volt.

A vonat megállása után a mozdonyvezető az MFB kezelőfelületén keresztülriasztást adott le, majd felvette a kapcsolatot a mozdonyirányítóval.

A vezetőjegyzővizsgálótájékoződott az utasok állapotáról, a vonaton személyi sérülés nem történt. Ezek után az irányítás engedélyével az utastéri ajtókat kinyitották és az utasok elhagyták a vonatot, három fő kivételével. A vonaton maradt három személy a nehézkes mozgásuk miatt csak segítséggel tudott leszállni, őket a helyszínen érkező rendőrok segítették a vonat elhagyásában.



3. ábra: a baleset helyszíne

1.1.1 A baleseti helyszín

A Vb a helyszíni szemle alkalmával az alábbiakat tapasztalta:

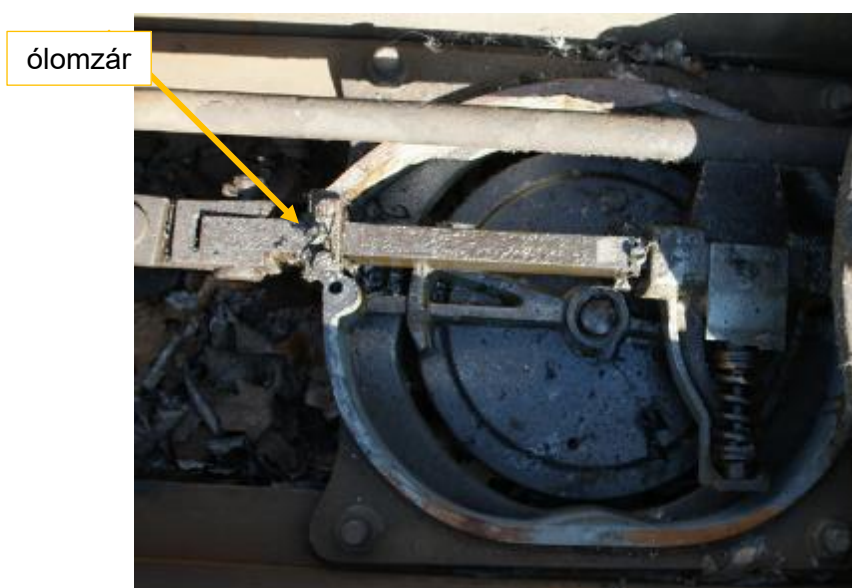
Kampózár, állítómű:

- a 6 sz. váltó kitérő irányban állt, az ívescsúcssín simult a tősinhez, a bekampózódása csúszópofán kb. 2/3 részben valósult meg, a kampózódást a 4. ábra mutatja be,



4. sz. ábra: a kampó helyzete a csúszópofán

- a váltóállító Soulavý dob kitérő végállásban, afelvágási ólomzár sértetlen állapotban volt, ezt a 5. ábra mutatja be,
- a Vb a vizsgálat során nem talált olyan sérülést deformációt a kampózárakon és a hozzákapcsolódó elemeken, amelyek a vonat kisiklásától származnának,
- más érintett szervezetek szakemberei sem hivatkoztak ilyen jellegű sérülésekre.



5. ábra: a váltóállító dob

Csúcssín, kitérő:

- az ívescsúcssín hegyén ütésnyom volt látható, amelynek a felülete a tősin irányába ívelt, ezt az 6. ábra mutatja be,
- a csúcssín éle kb. 600 mm hosszban hiányzott annak töret felülete rozsdás volt,
- h2 kampóhézag kitérő iránybankb. 30 mm volt (7. ábra).



6. ábra: csúcssín hegyén az ütésnyom



7. ábra: h2 kampóhézag

A vonat:

- a vonat az első forgóvázával az ágyazatba fúródva állt meg, a második forgóváz a tervezett irányba haladt és az a sínen volt.

Biztosítóberendezés:

Rendelkező - készülék

- a Jászboldogháza - Jánoshida kényszeroldó nyomógombján a11. sorszámú papírzár volt elhelyezve, amelyen aláírás nem volt, ezt a8. ábra mutatja be.



8. ábra: papírzár a jászboldogházi kényszeroldó nyomógombon
(kép forrása: MÁV Zrt.)

Hibaelőjegyzési könyv:

- a forgalmi irodában lévő hibaelőjegyzési könyvbe bejegyzésre került, hogy a 11. papírzár július 10-én felhasználásra került a jászboldogházi irány kényszeroldóján,
- majd ismételtén a 11. papírzár felhasználásra került augusztus 9-én a jászboldogházi kényszeroldón.

Visszajelentés:

- a forgalmi irodában a nyomógombos rendelkező asztalon a „B” jelű bejárati jelző visszajelentése kábelhiba miatt nem működött.

1.2 Személyi sérülés

Sérülések	Személyzet	Utások	Útátjáró használók	Egyéb
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-
Nem sérült	1	kb.100	-	-

1.3 Vasúti járművek sérülése

A kisiklás következtében a415 021 psz. motorvonaton a menetirányát tekintve az első kerékpárt meghajtó gumibetétes kardángyűrű, a 10 R jelű csapágytok, a kocsiszekrények közötti lengéscsillapítók, vonatbefolyásoló berendezés és a pályakotró megrongálódott.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

A vonat kisiklása következtében a6. sz. váltó rongálódott. A6. és a 24. sz váltok közötti vágányszakaszon abetonaljvak és kapcsolószerkek sérültek.

1.5 Egyéb kár

2016. augusztus 14-én éjfélig 25 személyvonat 1436, 1 tehervonat 277 perc késést szenvedtek. Kerülő útirányon át közlekedett 6 IC és 6 személyvonat. Részlegesen elmaradt 14 személyvonat.

1.6 Az eseményben érintett személyek

1.6.1 A 5736számú vonat mozdonyvezetője

Kora:	45év
Neme:	férfi
Vonalismeret:	érvényes
Típusismeret:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 11 óra 45 perc
Előző szolgálat vége:	augusztus 12.13 óra 311 perc

1.6.2 A rendelkező forgalmi szolgálattevő

Kora:	46 év
Neme:	férfi
Alapvizsga:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 5 óra 00 perc
Előző szolgálat vége:	előző nap 17 óra 00 perc

1.6.3 A váltókezelő 2

Kora:	44 év
Neme:	férfi

Alapvizsga:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 17 óra 00 perc
Előző szolgálat vége:	előző nap 17 óra 00 perc

1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám	5736
Vonat neve	személyvonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Mozdony pályaszáma	94 55 1415 021-2
Mozdony tulajdonosa	MÁV-START Zrt.
Vonathossz	75 m
Elegytömeg	154t
Előírt fékszázalék	92%
Tényleges fékszázalék	99%

1.8 Az infrastruktúra leírása

Újszász elágazó állomás a MÁV 120a számú, Budapest (Rákos) - Szolnok kétvágányú villamosított fővonalán, jelentős teher- és személyforgalommal. Az állomásról Hatvan és Vámosgyörk állomások irányába van elágazás.

1.9 Állomási adatok

Biztosítóberendezés

Az állomáson fényjelzős, mechanikus FM 2525 típusú biztosítóberendezés üzemel, nyomógombos rendelkező berendezéssel kiegészítve.

A váltók állítása kettő állítóközpontból történik, vonóvezetékes működtetéssel, egy váltó kivételével. Egyenes irányban az összes váltó retesszel rendelkezik, kitérőirányban csak egyes távoli váltók rendelkeznek retessel. Az állomás kezdőponti és a végponti oldalán 1-1 fény- és felsorompóval biztosított útátjáró van. Az állomás 2., 3., 4. vágányain jelfeladás van kiépítve, a váltókörzetek kivételével.

A biztosítóberendezés legutolsó fővizsgálata 2010. évben volt. A következő esedékes fővizsgálatot 2014. második félévben kezdték el, ami a baleset bekövetkezéséig nem fejeződött be. A Vb tudomására jutott, hogy a biztosítóberendezés fővizsgálatát 2017. március 9-én befejezték. A fővizsgálati jegyzőkönyv három fejezetben, 13 tételben felsorolja a berendezés hiányosságait, többek között, hogy a balesetben érintett, Jászboldogháza felőli „B” jelű bejárati jelző visszajelentése nem működik. A hiányosságot a Vb is megállapította, ezen hiba az előjegyzési rendszerben, úgynevezett „futó kód” alatt került rögzítésre. A biztosítóberendezés fővizsgálata - korlátozásokkal - 2019. március 9-ig érvényes.

Az eseményben érintett bejárati jelzők: Jászboldogháza - Jánoshida felől a „B” jelű, Szolnok felől a bal vágányon az „R” jelű fedezi az állomást.

A balesetben érintett 6 sz. váltót a II. sz. állítóközpontból kezelik, vonóvezetékes működtetésű, Soulavy rendszerű állítóművön keresztül, a csúcscsín rögzítése kampózáras szerkezetű, egyenes irányban retesszel van ellátva. A Vb mérése szerint a vonóvezetékpár hossza az állító készülék tengelyétől az állítódob tengelyéig mérve kb. 264 m. A mérés 50 m-es mérőszalaggal történt, a szakaszok kb. 0,1 m pontatlanságú illesztésével.

A forgalmi irodában a vonat által is használt „B” jelű bejárati jelző visszajelentése a baleset napján nem működött később, a 2017.06.06-án tartott próba idején sem működött.



9. ábra: II. állítóközpont belső elrendezése

A vasúti pálya

Abalesetben érintett 6 sz. váltó az állomás II. vágányának Hatvan irányú folytatásában fekszik. A kitérő 54XI rendszerű jobbos, zúzottkő ágyazatban talpfákon fekszik, csúcscsínjei emelőgörgővel vannak felszerelve, a II. állítóközpontból kezelik.

Kitérővizsgálati könyv

A 2016. évi könyvben kitérőszabályozási munkálatokra utaló bejegyzés nem szerepel. A 2016. július 20-án megtartott kitérővizsgálatkor 10 mm-es h2 kampóhézag lett bejegyezve (lásd 2016. évi kitérővizsgálati könyv 10. ábra)

Vágány	Váltó	Kitérővizsgálati adatok									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
2	2	44	38	38	40	39	37	37	37	37	37
3	3	33	35	32	32	33	33	33	33	33	33
4	4	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
5	5	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
6	6	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
7	7	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
8	8	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
9	9	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
10	10	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31

10. ábra: 2016. évi kitérővizsgálati könyv

A 2017. évi kitérővizsgálati könyvekben a kampóhézagok bejegyzésére önálló rovat nincs. Nem állapítható meg, hogy „A vizsgálat során tapasztalt hiányosságok” rovatba írt értékek közül melyik az egyenes vagy a kitérő irányé. A könyv jobb oldali táblázata eggyel kevesebb sort tartalmaz, mint a bal oldali ez a kitöltésben is megmutatkozik, ezért a bejegyzések dátuma sem állapítható meg. A kitérővizsgálati könyvbe az alábbi kampóhézag értékek lettek bejegyezve: (11. ábra)

- 6 számú kitérő 7-7, 8-7, 6-6, 8-7 mm,
- 2 számú kitérő 6-6, 8-7, 8-6, 8-7 mm,
- 26 számú kitérő 8-8, 8-8, 8-8, 8-8 mm.

11. ábra: kitérővizsgálati könyv 6. váltó 2017

1.10 Vasúti jármű

A motorvonat szerkezeti kialakítása

A motorvonat kettő hajtott forgóvázzal rendelkezik az A és B kocsik szélső forgóvázaként, a futó forgóvázak a kocsik csatlakozásánál kerültek beépítésre. A forgóvázakban a tengelytávolságok 2700mm, a forgócsaptávolságok 16000 mm és 16100 mm. A hajtott kerékpárok névleges kerékátmérője 860 mm a futó kerékpárok névleges kerékátmérője 750 mm.

Vasúti járművek adatrögzítője

A 5736 sz. vonaton DEUTA KWR 21 típusú sebességmérő és regisztráló berendezés, valamint MFB üzemelt. A berendezések a baleset idején és azt megelőzően megfelelően működtek, adataik alkalmasak voltak a kiértékelésre.

MFB:

- a GPS sebességben amegállás pillanata 17:12:31-kor volt, ekkor a Teloc sebesség 21 km/h-nél fennakadt,

- a vonat 17:11:38-kor N 47.29599 E 20.05945 földrajzi koordináta pontban járt (1mp felbontású adatsorból interpolálással) 35 km/h Teloc sebességgel,
- az N 47.29201 E 20.06236 földrajzi koordináta pontban 17:12:32-kor a vonat megállt,
- a vonat 17:12:30-kor N 47.29203 E 20.06235 földrajzi koordinátáknál járt, a GPS sebessége 21km/h, a TELOC sebessége 7,6 km/h volt.

A 7404 sz vonat mozdonyán RT 9regisztráló sebességmérő és MFB berendezések üzemeltek melyek adatai alkalmasak voltak a kiértékelésre. A regisztrátumok szerint a vonat 17:24-kor megállt Újszász bejárati jelzőjénél.

A 3343 sz. vonat vezérlőkocsiján TEL 1000 típusú regisztráló sebességmérő és MFB berendezések működtek, adataik kiértékelésre alkalmasak voltak.

A vonat 17:11:35-kor az N 47,248705, E 20,094172 pontban járt, ekkora sebessége (GPS) 72 km/h volt, majd tovább haladva 100 km/h sebességre gyorsult, 17:12:19 -kor, az E 20,087412 N 47,257907 pontban járt.

A motorvonat vizsgálata

2016. augusztus 16-án Budapest JBI Szolnok telephelyen, a motorvonat műhelyi körülmények közötti vizsgálatára került sor. A kisiklott forgóváz kerékpárjain geometriai mérésekre került sor. A mért értékek az alsó és felső határméreték közöttiek voltak. A nyomkarima meredekség kopási méretének ellenőrzése q_R idomszerrel, a keréktávolság rúd mikrométerrel, a nyomkarima magassága és szélessége nyomkarima magasság és vastagság mérőeszközzel történt, a mért értékek a megengedhető mérethatárok között voltak. A mérés és a méret ellenőrzés adatait az 1 táblázat mutatja be.

Megengedhető méretek	min	max															
Keréktávolság "K"	1357	1363	<table border="1"> <tr> <td colspan="2">K</td> <td>V jobb oldal</td> </tr> <tr> <td>m jobb oldal</td> <td>n jobb oldal</td> <td>qr jobb oldal</td> </tr> <tr> <td>m bal oldal</td> <td>n bal oldal</td> <td>qr bal oldal</td> </tr> <tr> <td colspan="2">t</td> <td>V bal oldal</td> </tr> </table>			K		V jobb oldal	m jobb oldal	n jobb oldal	qr jobb oldal	m bal oldal	n bal oldal	qr bal oldal	t		V bal oldal
K		V jobb oldal															
m jobb oldal	n jobb oldal	qr jobb oldal															
m bal oldal	n bal oldal	qr bal oldal															
t		V bal oldal															
nyomcszélesség "t"	1416	1426															
abroncsvastagság "V"	(30)	35															
nyomkarima magasság "m"	28	35															
nyomkarima vastagság "n"	(24)	33															
nyomkarima meredekség q_r	6,5																

1 tengely		2 tengely		3 tengely		4 tengely		5 tengely		6 tengely	
1360,62	40	1360,59	40								
30	30,5 R	30	30,5 R								
29,5	30 R	29,5	30 R								
1421,12	40	1421,04	40								

Mérést végezte: *V. Gulyás*

1 táblázat: a kisiklott kerékpárok mérőlapja

1.11 Kommunikációs eszközök

Az eseménykor az állomási személyzet közötti kommunikáció a helyi távbeszélőkészülékeken keresztül történt, melyek rögzítésre kerültek az SHR 3000 típusú hangrögzítő berendezésen.

A vonatszámjelző részéről használt kommunikációs eszköz a motorvonat Mozdony Fedélzeti Berendezése és a mobiltelefon volt.

Az állomás 5. csatornáján folytatott kommunikáció az eseménykor:

- 17:08:11- kor a forgalmi szolgálattelvő közli, hogy a 7404 sz. vonat a IV vágányra jön,
- 17:08:32-től a II. és az I. állítóközpont váltókezelői egy focimeccsről beszélnek, a felvétel szakadozott,
- 17:11:24-től ismét a két váltókezelő között hasonló tartalmú szövegfoszlány van,
- 17:12:41-kor a II. állítóközpont váltókezelője a telefonban felkiált „Mi a f.....? B..! Lejött az izé, aztak.....! majd a következő 30 másodpercben a kisiklásról beszél.

A rögzített beszélgetések között az 5736 sz. vonat részére vágányút elrendelés nem hallható.

A hangrögzítőberendezést a gyártó egy képviselője a Vb-vel közösen megvizsgálta és a megállapításairól jegyzőkönyv készült, amelyben az alábbiak szerepelnek.

A gyártó képviselője kijelentette, hogy a hangfelvételen a folyamatos beszélgetés eldarabolása a berendezés esetleges korábbi rossz jelszint beállításából adódott.

A gyártó képviselője kijelentette, hogy a hangrögzítő berendezés hangfájljai a kezelőfelületről nem manipulálhatók, nem törölhetők és a rendszernapló bejegyzései alapján ennek kísérlete sem állapítható meg.

1.12 Meteorológiai adatok

Az eseménykora léghőmérséklet csúcscértéke a térségben 28°C körülire emelkedett, a napi maximum hőmérséklet 30 °C volt. Az égbolt derűs, napos volt, a levegő aznapi hőingása 15°C-on belül volt.

1.13 A túlélés lehetősége

Az eset következtében személyi sérülés nem történt, közvetlen életveszély nem alakult ki, a vonat alacsony sebessége miatt.

1.14 Próbák és kísérletek

A Vb a helyszíni szemle alkalmával a 6 sz. váltón próbákat végzett. A váltót többször egyenes és kitérő irányba állította, működtetése a II. sz. váltóállító központból történt.

A váltó egyenes irányába történő állításakor a csúcscsín rögzítése bekövetkezett, a kampó zárása létrejött a csúszópofán kb. 10 mm-es h2 hézaggal.

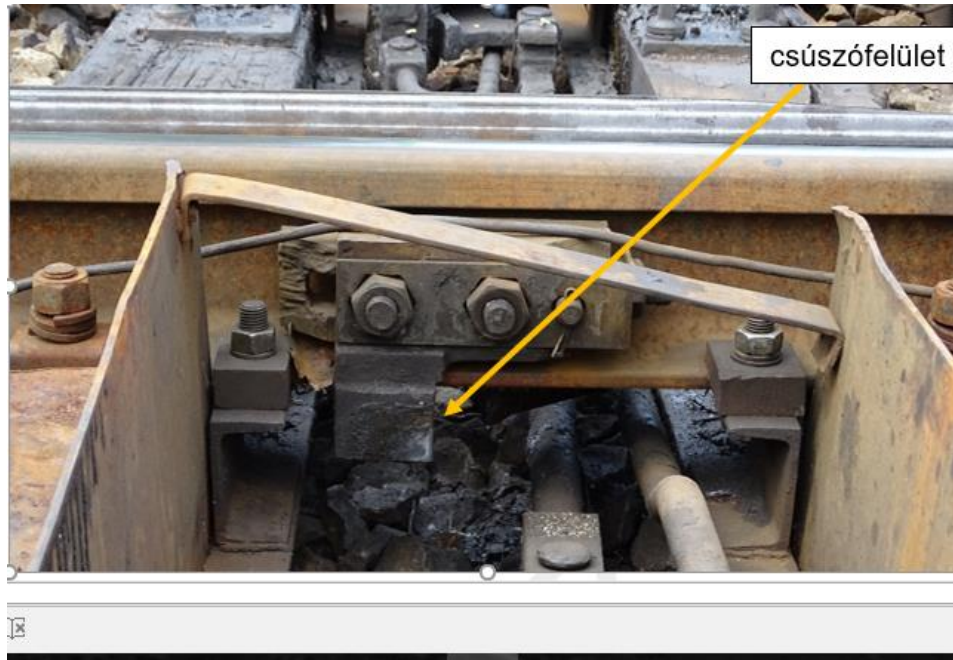
A váltó kitérő irányba történő állításakor a kampózódás a csúszópofán kb. 28-30 mm h2 hézaggal valósult meg.

A váltó egyenes és kitérő irányában akadálypróbara került sora helyszíni szemle során, ellenőrző hézagmérővel:

- az egyenes csúcscsín és a tőcsín közé a hézagmérő 4 mm-es vastagságú része lett behelyezve, a váltó egyenesirányba történő állítása során az állító emeltyű becsappant, de az állítóemeltyű nem került a végállásába,
- az íves csúcscsín és a tőcsín közé a hézagmérő 4 mm-es vastagságú része lett behelyezve, és a váltó kitérőirányú állítása során az állítóemeltyű nem csappant be és az állítóemeltyű sem került végállásba,
- kitérőirányban meglett ismételve az akadálypróba, annak végrehajtása során az íves csúcscsín és a tőcsín közé a hézagmérő 4 mm-es része lett behelyezve, kitérő irányú váltóállítás lett végezve, az állító emeltyű becsappant, de az állítóemeltyű nem került végállásba, a bekampózódás során kb. 30 mm h2 hézag adódott.

A Vb 2017. június 6-án próbákat tartott Újszász állomáson a pályába épített vonóvezetékes váltókon és a 6. sz. kitérőből kiszerezelt félváltón.

A Vb a pályába épített 6. sz. váltón próbaállításokat végzett. Az állítások során a kampó felment a csúszópofára, viszont a felület szennyeződése hasonló volt a baleset utánihoz. (13. ábra)



12 ábra: 6 sz. váltó csúszópofa

A h2 hézag értékek egyenes irányban 10 mm, kitérőirányban 14 mm volt.

A 2.váltó próbaállításakor az állítóemeltyű mindkét irányban becsappant, az ORE 4 mm akadály behelyezése esetén. Egyenes állásban a váltóállítódob is végállásba került, kitérőirányban a dob nem került végállásba.

I. próba:

- a váltó kitérő irányba lett állítva ORE 4 mm akadályra, ekkor az állítóemeltyű becsappant. A váltó ezen helyzetében az akadály eltávolításra került, majd az egyenes csúcscsín hátoldalára adott erőhatásra az állítódob elmozdult, a kampó felment a csúszópofára és végállásba került.

II. próba:

- a kitérő irányú csúcscsín ORE 4 mm akadályra lett állítva, állítóemeltyű becsappant. A váltó ezen helyzetében az akadály eltávolításra került, ezután külső beavatkozás nélkül az állítódob befordult végállásába, a kampó felment a csúszópofára.

A próbák előtt mért h2 hézag értékek egyenesirányban 10 mm, kitérőirányban 14 mm volt.

A 26. váltó vizsgálata h2 kampóhézag egyenes irányban 12 mm, kitérőirányban 4 mm volt.

1.15 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

Pálya fenntartás, vágány szabályozás

A kitérők szabályozása előtt 2016.08.13-án kelt **Előfelvételi jegyzőkönyv** alapján a KIAG 633 psz. gép kitérés szerint fogja szabályozni a 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 24 sz. kitérőket. A 2016.08.13-án kelt **KIAG napi átadás, átvétel** szerint a KIAG 633 a 4, 6, 12, 16, 18, 24 sz. kitérőket szabályozta 14 °C sínhőmérséklet mellett. A kitérőszabályozó gép meghibásodása miatt 4 kitérő szabályozása elmaradt. A jegyzőkönyvben mérési adatok, eredmények nincsenek.

Forgalom

A balesetet megelőzően és annak bekövetkezésekor is az alkalmazott gyakorlat szerint a papírzárakat 1-10 vagy 11-20 között sorszámozták, majd ezt a felhasználás után előlről kezdték.

A balesetet követően folyamatos sorszámozásra tértek át.

1.16 Szabályok és szabályzatok

A MÁV Zrt. F.2. sz. forgalmi utasítása az alábbiakban rendelkezik a vágányút beállítására

2.7.1. Utasítás a vonat vágányútjának beállítására

A forgalmi szolgálattelvő vonat érkezése, indulása, illetve áthaladása előtt köteles az állomás két végén, továbbá az ÁVU-ban kijelölt közbeeső váltókezelői és sorompókezelői szolgálati helyiségben dolgozókat utasítani a vonat vágányútjának beállítására.

Érkező vonat vágányútjának beállítását: „Asz. vonat kb..... óra perckor bejár a....sz. vágányra” szöveggel kell elrendelni.

A MÁV Zrt. F.2. sz. forgalmi utasítása az alábbiakban rendelkezik a váltók használhatóságának ellenőrzéséről

2.8.3.A használhatóság ellenőrzése a szolgálat átvételekor és ellenőrzések alkalmával

A vonóvezetékes központi állítású váltóknál a szolgálatot átadó-átvevő dolgozók közösen kötelesek próbaállítással meggyőződni a váltók használhatóságáról.

2.8.5 A használhatóság ellenőrzése a vágányút beállításakor

a vonóvezetékes központi állítású váltóknál próbaállítással kell meggyőződni a használhatóságról. Az állítóemeltyűt legalább félállásig ki kell mozdítani, majd eredeti helyére vissza kell csappantani. Ha az állítóemeltyű a megszokott erővel legalább félállásig elmozdul, akkor a váltó használható. A próbaállítást a vágányút beállítása szempontjából érdekelt védőváltóknál is el kell végezni akkor, ha a váltók nincsenek lezárva vagy járművekkel elfoglalva,

A MÁV Zrt. Technológiai utasítása vasúti kitérők gépi szabályozására

5. Munka átadása- átvétele

5.1 Munkakezdés előtt

A KIAG rendelkező gépkezelője és a KIAG műszaki irányítója /pályamester, művezető/ közösen megvizsgálják a munkába veendő kitérők előkészítő munkáit.

A vizsgálatot az I. sz. minta szerinti „Előfelvételi jegyzőkönyv”-ben felsorolt pontok szerint kell végezni.

A jegyzőkönyvet két példányban kell készíteni, azt mind a két vezetők alá kell írni. Egy jegyzőkönyvben egy állomáson, egy napon szabályozandó kitérőket kell szerepeltetni.

5.2 A munka befejezése után

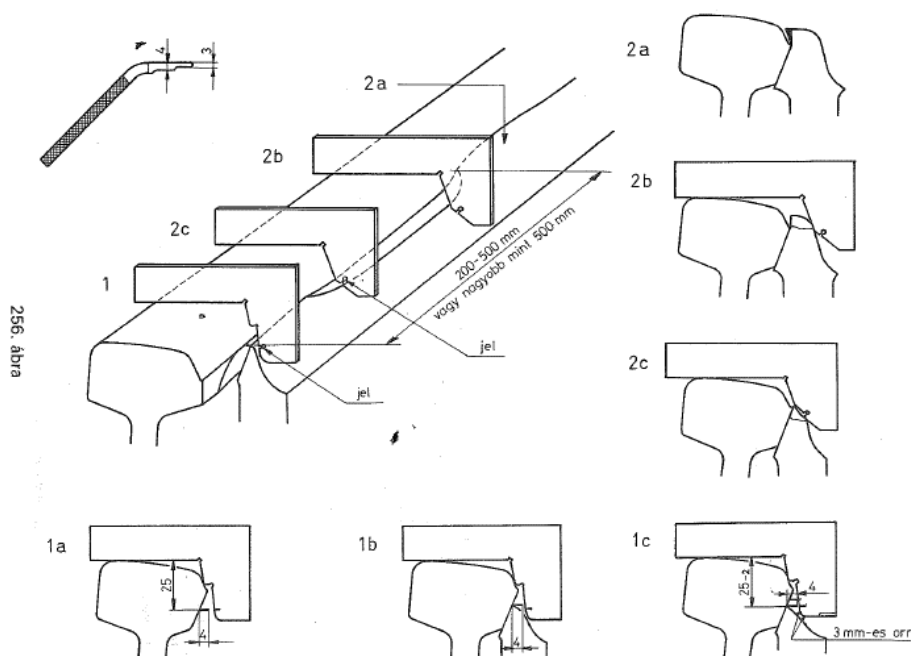
A kitérőszabályozásnak befejezése után a vágányzár lemondás előtt a KIAG rendelkező gépkezelője és a KIAG műszaki irányítója /pályamester, művezető/ a kitérőt szemrevételezéssel és mérésekkel köteles megvizsgálni. Tapasztalataikat a II.sz. minta szerinti „Kitérőszabályozás napi átadás-átvétel jegyzőkönyv”-ben kell rögzíteni 2 példányban.

A kitérőszabályozás tényét a pályamesternek be kell írni a „Kitérővizsgálati könyv”-be.

A MÁV Zrt. D54 sz. Építési és Pályafenntartási műszaki adatok, előírások

49.13. Kitérők kopása

C) irányelvek a váltó futásbiztonsági vizsgálatához



C) IRÁNYELVEK A VÁLTÓK FUTÁSBIZTONSÁGI VIZSGÁLATÁHOZ

A váltók jármű kisiklással szembeni biztonságosságát az egyéb váltóvizsgálati előírásokon túlmenően – az „M–267” r. sz. ellenőrző idomszerrel is vizsgálni kell a 256. ábra figyelembevételével.

Az idomszer „1” oldala a kopott, a „2” oldala az új nyomkarima jellegzetes alakjának fő méreteit tartalmazza.

Az „1” oldallal a csúcscsín hegyét kell vizsgálni abból a szempontból, hogy a kopott járműkerék felkapása a csúcscsín hegyére kizárt-e.

A „2” oldallal a csúcscsíneken jelentkező csorbulásokat kell megítélni abból a szempontból, hogy új nyomkarima felfutása a csúcscsínre kizárt-e.

Vizsgálat alkalmával az idomszer mérőoldalát a tősinhez, illetve a csúcscsínhez kell ütköztetni (lásd a 256. ábrát).

Amennyiben a vizsgálat alapján a csúcscsín vagy tősin nem felelnek meg az előírt követelményeknek, az alábbiak szerint kell intézkedni:

I. az idomrendszer „1” oldal, valamint 3 és 4 mm vastag hézagmérő felhasználásával:

136. táblázat

A sablon helyzete	Ábra	A hézagmérő	Végrehajtandó intézkedés
A tősinen a csúcscsín előtt a jelölt karcjelnél (mélység 25 mm)	1.a.	behelyezhető	A tősin és a csúcscsín megfelel
		nem helyezhető be	A félváltót ki kell cserélni
A csúcscsín hegyénél a 25 mm-es karcjel fölött	1.b.	behelyezhető	A félváltó pályában hagyható
A csúcscsín hegyénél és annak magasságában a jelölt helyeken	1.c.	nem helyezhető be	A csúcscsín hegyét az 1319. sz. terv szerint leköszörüléssel meg kell munkálni, de úgy hogy a csúcscsín hegye a karcjel (25 mm-re) alá ne kerülhessen és a hézagmérő behelyezhető legyen. Meg kell vizsgálni azt is, hogy a 3 mm vastagságú orr-rész behelyezhetőségét nem akadályozza-e a csúcscsín elégtelen simulása a tősinhez. Ha a csúcscsín és a tősin között hézag keletkezett, annak megszüntetése iránt intézkedni kell.

II. az idomrendszer 2. sz. oldalának felhasználásával

Hiányosság	Ábra	A karcvonalhoz való helyzete	Végrehajtandó intézkedés
Sorjaképződés a csúcscsín külső oldalán, ami a záródást akadályozhatja	2.a.		A képződött sorját el kell távolítani
Ha a kicsorbulás a csúcscsín elejétől 200–500 mm-ig terjedő hosszban.	2.b.	fölött	A csorbult szakaszt köszörüléssel megfelelő átmenettel le kell kerékiteni úgy, hogy a karcjel környezetében (± 2 mm) 60°-nál kisebb hajlású sík (a vízszinteshez képest) a csúcscsín belső oldalán ne adódjon.
	2.c.	alatt	
Ha a kicsorbulás a csúcscsín elejétől 500 mm-nél nagyobb hosszban fordul elő	2.b-	fölött	A csúcscsín köszörüléssel még javítható
	2.c.	alatt	A csúcscsín vagy a tősin állapotától függően a félváltót kell kicserélni.

49.14. Kitérővizsgálatok és mérések

A központi állításba bekötött váltóknál végzendő ellenőrzések

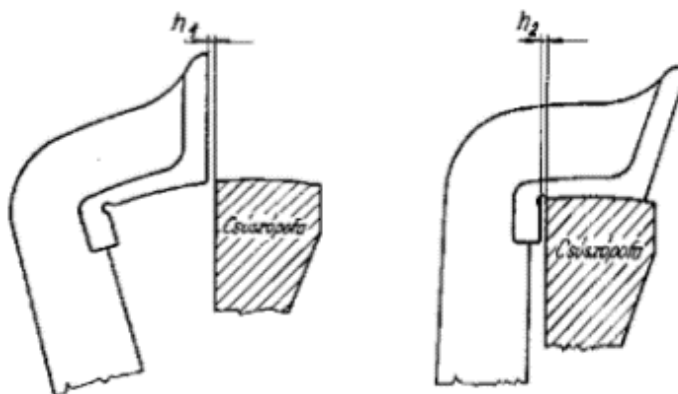
1.) Ellenőrizni kell a kampóhézagot amelynek értéke nem hegesztett kitérőknél beállításkor 5–7 mm lehet, amely üzem közben legfeljebb 10 mm-re változhat.

Összehegesztett egyzárszerkezetes kitérőknél, valamint a két zárszerkezetes nagy sugarú kitérők első zárszerkezeténél, semleges sínhőmérsékleten ezt az értéket 7 mm-re kell beállítani, amely érték üzem közben ugyancsak 10 mm lehet.

Utasítás a váltók üzembehelyezésére, ellenőrzésére és szabályozására

2.3 Kampóhézag

2.31 Váltó besabályozásánál és váltóvizsgálat során – kampózáras váltónál – ellenőrizni kell az I.sz. ábra szerinti „h” kampóhézagokat is.



13 ábra h kampóhézagok

2.34 Gyári átvételkor a h_1 és h_2 értéke 4-7 mm között legyen.

2.33 Üzembe helyezéskor beheszesztett egy zárszerkezetes kitérőnél, valamint nagysugarú kitérő első zárszerkezeténél – semleges sínhőmérsékleten – a h értékeket 7 mm-re kell beállítani, szükség esetén a kampó sarkantyújának lemunkálásával. Nem beheszesztett kitérőnél h_1 és h_2 értékét 4-7 mm között kell beállítani.

2.34 Az egyszerű és átszelési kitérő zárszerkezeténél h_1 fenntartásra megengedett legnagyobb értéke 23 mm, mely akkor sem lehet nagyobb, ha a csúcscsínnyitás és a vezetéstávolság maximum a tűréshatárt nem éri el. Központi állításba bekötött váltónál h_2 értéke 4 mm-nél kisebb nem lehet.

2.5 Csúcscsínleamaradás és támtuskó hézag

2.52 Gyárilag a csúcscsínzáródást úgy kell kialakítani, hogy a váltó állításakor, amikor a csúcscsín hátlapja a gyalulási kimenetnél a tősinhez, illetve a csúcscsíngerinc a támtuskóhoz záródik, akkor a csúcscsín hegye még 5-7 mm-t elálljon a tősinről, mely a kampó bezárásával szűnik meg.

2.53 Az előírtnál nagyobb csúcscsínleamaradást, vagy a túlhatározott záródást az észlelést követően haladéktalanul meg kell szüntetni.

ad. 4.1 Méretellenőrzés és akadálypróba

A méretellenőrzés eredményét a váltó gondozottsága is befolyásolja. Ezért a működési méretek megállapítása előtt a váltót olyan állapotba kell hozni, hogy a gondozatlanságból adódó hiányosság ne befolyásolja a mérési eredményeket. Az akadálypróba eredményétől függően szükséges a csúszópofát, vagy az excenter persellyel az állítótengelyt szabályozni, ügyelve az utasítás 2.4 pontjában előírt illesztési hézagra. A központi állítású váltót akkor szabályozták be megfelelően, ha az akadálypróba végzésekor a váltó a 2 mm-es akadálnál még végállásba kerülhet, azonban a 4 mm-es akadálnál már nem. Az akadálypróbánál figyelembe kell venni azt is, hogy a csúcscsín hegy a pályafenntartási szakszolgálatnál rendszeresített ORE kaptára megfelelő legyen.

Előfordulhat ugyanis, hogy a 4 mm-es akadálynál a központi állítású váltó a csúcsin csavarodása miatt kerül végállásba.

Fenntartási Technológia Váltóállítódobokra és Reteszdobokra

3.2 A reteszdobok alkalmazási területe

Reteszdobot szükséges alkalmazni:

Vonóvezetékes úton állított váltóknál:

- a, *Ott, ahol a váltóállító vonóvezeték hossza nagyobb mint 250 m. Ez a megoldás azonban csak 400 m -ig alkalmazható, mert ez a távolság a központi állítás felső határa vonóvezetékes úton végzett állításnál.*
- b, *Olyan vonóvezetékes úton állított váltóknál, amelyek átmenő fővágányban fekszenek és menet alkalmával a vonat csúccsal szemben egyenes állásban érinti a váltót.
Ilyen esetben 250 m távolságig egyirányban, 250 m távolság felett mindkét irányban reteszeléssel megvalósító úgynevezett kétirányúreteszre van szükség*

TB. 1. sz. UTASÍTÁS A BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSEK FENNTARTÁSÁRA

Berendezések fővizsgálata

130. *A fővizsgálatot a berendezés üzembehelyezése után 10 évvel, azután 5 évenként kell elvégezni. A Nagyjavítással felújított berendezések nagyjavításba bevont részeit üzembehelyezés utáninak kell tekinteni.*

...

132. *A fővizsgálat eredményeiről és a javaslatokról jegyzőkönyvet kell felvenni, A jegyzőkönyvben rögzített hiányosságok megszüntetésére haladéktalanul intézkedni kell.*

1.17 Kiegészítő adatok

A Vb az esemény vizsgálatához az alábbi kiegészítő forrásokat használta fel:

- az eseményben érintett személyektől kapott információk lényeges részletei, amelyek nyilvánosságra hozhatók,
- közvetlenül az esemény bekövetkezése előtti bejegyzések a fejrovatos előjegyzési naplókba,
- a MÁV Zrt. balesetvizsgálati zárójelentése,
- a csomóponti főnök jelentése a papírzárak kezeléséről.

Mozdonyvezető

A mozdonyvezető Hatvan állomáson a felvigyázónál jelentkezett szolgálatra, az első fordulóját Hatvan-Szolnok állomások között az 5734 sz. vonattal kezdte meg. Az 5736 sz. vonat továbbításakor Újszász állomás bejáratú jelzőn kettő sárga fényt látott, ezért 40km/h sebesség alapjelet állított be, és így haladt be az állomásra. A kisiklás következtében egyensúlyát veszítette. A MÁV-START Zrt. kiegészítése szerint, melyet a rögzített adatok is alátámasztanak „*a mozdonyvezető fékezett, a fékezéstől a megállásig a megtett út 34 m volt. Az egyensúlyvesztés és a reakció idő következtében 28 m az a távolság, melyet a jármű úgy tett meg, hogy a mozdonyvezető nem fékezett.*” Az irányítással történt egyeztetés után ajtónyitást kezdeményezett, ezek után az utasokat leszállították 3 fő kivételével, mivel ők nehezen mozogtak. Később őket rendőri segítséggel szállították le a vonatról.

Váltókezelő 2

Elmondása szerint 17 órakor lépett szolgálatba, a rendelkező forgalmi szolgálattevő kb. 17 óra 8 perckor rendelte el az 5736 sz. vonat bejáratí vágányútjának beállítást Jászboldogháza - Jánoshida felől a IV. vágányra.

Pályamester

Az augusztus 14/15 éjszakára tervezett kitérő szabályozási munkálatokat 13/14 éjszaka végezték el. A vágányzár megkezdését 20 óra 2 perckor írta be a fejrovatos előjegyzési naplóba és 20 óra 10 perckor kezdték meg a KIAG 633 psz. géppel a szabályozásokat. Először a 4. sz. kitérőn dolgoztak egyenes és kitérő irányban. Majd kb.21 óra körül kezdték meg a 6. sz. kitérő szabályozását egyenes majd kitérő irányban.

A biztosítóberendezési szakemberek lepróbálták a váltót akadályra, a kitérőlakatos pedig vágánymérővel bemérte. A kitérőlakatos által mért értékekről dokumentáció nem készül, csak akkor szól, ha problémát talál. Sem a kitérőlakatos sem a biztosítóberendezési szakemberek nem találtak hibát egyik szabályozott váltónál sem. A KIAG kb. 0 óra 30 perc körül meghibásodott ezért a vágányzárát befejezték. A forgalmi irodában a fejrovatos naplóba kb. 1 óra körül jegyezte be a vágányzár befejezését.

Fejrovatos előjegyzési naplók

Forgalmi iroda

- az 5736 sz. vonat számára 17 óra 2 perckor történt a vágányútbeállítás elrendelése, a IV. vágányra.

II. váltóállító központ

- a nappalos váltókezelőkészírással bejegyezte, hogy az 5736 sz. vonat számára 17 óra 5 perckor rendelték el a vágányút beállítását és a vonat leközlekedését, (14. ábra)
- a szolgálat átadás 17 órára van bejegyezve,
- az éjszakai váltókezelő szintén kézírással bejegyezte, hogy az 5736 sz. vonat számára 17 óra 10 perckor rendelték el a vágányút beállítását a IV. vágányra (15. ábra).

2016. Augusztus 4. Vasárnap

A vonat			A vágánybeállítás				Fővágány		Váltokezelésnek visszaadott kulcsok		Készletbevitel	
sor	szám	alponnár száma	elrendezés		beállítás		Munkajelzők állapot		Egyéb a vonal beállítására	Előrejelzés az 100 körzésre a sorompó-kezelőknél	Készletbevitel	
			vág. (n/0)	vág. (n/0) helytelen vág. (n/0) foglalt vágányra	egyértelmű váltózási kulcsok jelle és száma	o	p	o			p	o
1	7506		15 ⁰⁰	04	15 ¹¹			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
2	0570		15 ⁰⁰	06	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
3	0306		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
4	1076		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
5	7423		15 ⁰⁰	03	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
6	44001		15 ⁰⁰	06	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
7	0322		15 ⁰⁰	03	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
8	705		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
9	0576		15 ⁰⁰	06	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
10	741		15 ⁰⁰	03	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
11	0328		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
12	0333		15 ⁰⁰	06	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
13	0576		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰

14 ábra: a nappalos váltókezelő bejegyzései

A vonat			A vágánybeállítás				Fővágány		Váltokezelésnek visszaadott kulcsok		Készletbevitel	
sor	szám	alponnár száma	elrendezés		beállítás		Munkajelzők állapot		Egyéb a vonal beállítására	Előrejelzés az 100 körzésre a sorompó-kezelőknél	Készletbevitel	
			vág. (n/0)	vág. (n/0) helytelen vág. (n/0) foglalt vágányra	egyértelmű váltózási kulcsok jelle és száma	o	p	o			p	o
			<p><i>2016. aug. 4. vasárnap</i></p> <p><i>2. váltókezelő</i></p> <p><i>Váltokezelés</i></p> <p><i>15:00 - 15:05</i></p> <p><i>15:05 - 15:10</i></p> <p><i>15:10 - 15:15</i></p> <p><i>15:15 - 15:20</i></p> <p><i>15:20 - 15:25</i></p> <p><i>15:25 - 15:30</i></p> <p><i>15:30 - 15:35</i></p> <p><i>15:35 - 15:40</i></p> <p><i>15:40 - 15:45</i></p> <p><i>15:45 - 15:50</i></p> <p><i>15:50 - 15:55</i></p> <p><i>15:55 - 16:00</i></p>									
1	5736		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
2	3343		15 ⁰⁰	02	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
3	0328		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰
4	0328		15 ⁰⁰	04	15 ⁰⁰			15 ⁰⁰				15 ⁰⁰

15 ábra: az éjszakai váltókezelő bejegyzései

Dokumentumok

2016. június 19-én a forgalmi szolgálattevő felhasználta a 13-as papírzárat a biztosítóberendezési hiba miatt (Hibaelőjegyzési könyvbe is bejegyezve), majd ugyanez a forgalmi szolgálattevő a szolgálatváltáskor 1-20 sorszámú papírzárakat adta át a következő forgalmi szolgálattevőnek.

2016. július 10-én biztosítóberendezési hiba miatt felhasználták a soron következő 4-es helyett a 11-es papírzárat (Hibaelőjegyzési könyvbe bejegyezve).

2016. július 11-én ismeretlen személy eltávolította a jelfogóterem kulcsáról az ólomzárát, amit még ugyanazon a napon a 12-es papírzárral pótoltak. Utána a szolgálatátadáskor 13-tól 20-ig átadták a papírzárakat, majd a rákövetkező szolgálatátadáskor 12-től 20-ig adták át.

1.18 Korábbi hasonló esemény

Korábbi hasonló eseményt a KBSZ nem vizsgált.

2. ELEMZÉS

2.1 Az esemény tényleges lefolyása

Az 1. fejezetben rögzített tényadatokból, azok összefüggéseit, számításokat felhasználva az esemény tényleges lefolyása a következők szerint állítható össze:

2.1.1 Az esemény előtti történések

2016.07.20. A 6. sz. váltón, a kitérővizsgálati könyv adatai szerint a "kampóhézag h2"10 mm volt, ami a könyv szerinti, megengedett 4-23 mm értéktartományban van.

A kitérőmérési könyv bejegyzései szerint az esemény előtt utoljára ezen a napon végeztek kitérő-mérést (2016. július 20.).

Nem zárható ki azonban, hogy a kampóhézag (h2) ekkor már 30 mm közeli értéken volt, vagy utána rövid időn belül ilyen jelentős mértékben elállítódott.

a zártuskó azon felületén, ahol a kampó rácsúszik, felerésben olyan szennyeződés volt, ami csak hosszabb idő alatt keletkezhet. Ez önmagában nem feltétlenül utal arra, hogy már hosszú ideje nem került volna végállásba, mivel a későbbi próbákon a jól működő kampó esetén is hasonló szennyeződés volt látható (1.14).

Mivel a váltó rudazata a balesetben nem sérült meg, a kampóhézag pedig üzemszerűen nem változhat rövid idő alatt nagy mértékben, így viszont a baleset után tapasztalt kampó-állapotnak nagy valószínűséggel hosszabb ideje fenn kellett állnia.

2016.08.13. 20:00 után Az állomás páros váltókeretében (a tervezettől eltérő oldalon és egy nappal korábban) a KIAG 633 psz. kitérő-aláverőgéppel vágányszabályozási munkákat kezdtek meg.

A vágányzárás utasítás szerint 13/14 éjszaka az állomás páratlan oldalán kellett volna a kitérőket aláverni. Azonban az állomás páratlan oldalán lévő útátjárón ezen az éjszakán dolgoztak, emiatt a KIAG aláverőgép munkamenetét módosítani kellett. A pályamester kezdeményezte, hogy a 14/15 éjszakára tervezett páros oldali váltók aláverését elvégezhessék. A rendelkező forgalmiszolgálattevővel és a főmenetirányítóval történt egyeztetés után megkezdtek a munkákat (1.17.3).

A gépi szabályozás előtt „Előfelvételi jegyzőkönyv” készült, amelyben meghatározták, mely kitérők lesznek aláverve (4, 6, 12, 16, 18, 20, 8, 10, 14, 24. sz.), illetve a maximális emelés rovatban kitérés szerint bejegyzés került.

21:00 kb. A 4 sz kitérő aláverését követően a 6sz. kitérőt először egyenes irányban, majd kitérőirányban is aláverték, majd folytatták a munkát a 12, 16, 18 és 24. sz. kitérőkön.

0:30 kb. A gép meghibásodása miatt a munkát abbahagyták, a tervezett tíz kitérő helyett csak hatot szabályozva.

Az aláverés elvégzéséről a „Kitérőszabályozó-gép napi átadása, átvétele” jegyzőkönyv készült. Ebben felsorolásra kerültek azok a váltók, amelyeken az aláverés megtörtént. Az elkészült munkákról felvett jegyzőkönyvön, az előző napi dátum, augusztus 13. szerepelt. (1.51.1)

A szabályozási munkák során a 6. váltó szerkezete, az állítóberendezés kapcsolódási pontjai elmozdulhatnak.

A váltón két biztosítóberendezési szakember akadálypróbát végzett, egy kitérőlakatos pedig megmérte. Hibát egyik váltónál sem találtak. A próba és mérés eredményét nem jegyezték fel a napi átadási jegyzőkönyvre, illetve a kitérővizsgálati könyvbe sem, pedig ez előírás lett volna.

Az érintett személyzet elmondásánál erősebb bizonyíték nincs a próba megtörténte, dokumentáció nem készült róla.(1.16.3, 1.17.3, 1.9.3, KIAG napi átadásaátvétele nyomtatvány)

1:00 A vágányzár a pályamester a fejrovas-előjegyzési naplóba – nem előírás szerűen – befejezettnek írta. (a pályamester meghallgatásáról készült feljegyzés és az előjegyzési napló)

A kitérő irányú csúcscsín kampózárja ekkor már biztosan nem került végállásba, a zártuskóra csak kb. félig csúszott fel. Ezt azonban az ellenőrzés nem szűrte ki.

A megállapítás alapját lásd fentebb: a kampózár állapota hosszabb idő alatt alakul ki, és a baleset nem okozott benne sérülést.

A napi üzem során a 6. váltó és állítóberendezésének szerkezete, munkapontjai elmozdultak.

A vágányszabályozástól a baleset idejéig a Nap kisütött, és az időjárás felmelegedett, ami a nyílt terepen lévő sínek és más acélszerkezetek nagyobb mértékű felmelegedésével jár. Ez a napi forgalom hatásán túl szintén a szerkezetek mozgásához vezet(KIAG napi átadása átvétele nyomtatványon 14 C sínhőmérséklet, és az 1.12 meteorológiai adatok).

2.1.2 Az esemény lefolyása

11:45 A mozdonyvezető szolgálatba jelentkezett Hatvanban, az első útját az 5734 sz. vonattal teljesítette, a balesetet szenvedett vonattal megegyező útvonalon, 4 órával korábban) (mozdonyvezetőmeghallgatásáról készült feljegyzés)

17:00 Váltókezelő szolgálatba lépett. (váltókezelőmeghallgatásáról készült feljegyzés)

17:02-17:10 Nem eldönthető, hogy a forgalmi szolgálattevő elrendelte-e előszóban az 5736 sz. vonat vágányútjának beállítását Jászboldogháza - Jánoshida felől a IV. vágányra, a vágányút beállítása azonban megtörtént.

Az ezzel kapcsolatos műveletek naplózása viszont biztosan nem volt szabályszerű.

Váltókezelő elmondásával ellentétben a hangrögzítőn a vágányút elrendelése nem hallható. A hangrögzítő beállítási problémái miatt azonban a felvételek hiányosak, ezért ez a tény nem bizonyítja az elrendelés elmaradását. (hangrögzítő, váltókezelőelmondása)

Lásd még a 2.3.2 fejezetet a hangrögzítő elemzéséről.

A naplók ellentmondásosak, ami az időadatok terén az elmaradt óraegyeztetésekkel is magyarázható lenne. Ugyanakkor a balesetben érintett vonat kétszer is szerepel a naplóban (ráadásul az első esetben le is közlekedetten) ami arra utal, hogy a nappalos váltókezelő előre naplózott, nem a valóságnak megfelelően.

Kétséges ezért, hogy a naplók igazolnának-e a vágányútbeállítással kapcsolatos adatokat.(1.17.4., 13., 14.,15. ábrák)

Előfordulhat, hogy a vágányútbeállítás elrendelése során nem kerül sor telefonon szóbeli elrendelésre, a biztosítóberendezés ugyanis alkalmas arra, hogy ez csak gépi úton történjen meg (a szabályok szerint szóbeli és gépi elrendelés együttesen szükséges). (Vb saját tapasztalata, valamint Állomásfőnök nem jegyzőkönyvezett szakmai véleménye.)

17:08 A forgalmi szolgálattevő közli, hogy a 7406 sz. vonat a IV. vágányra érkezik (később, a baleset után, 17:24-kor állt meg a Tápiógyörgye felőli bejárati jelzőnél)(hangrögzítő felvétele, 7406 sz. vonat MFB-je)

Az 5736 sz.vonat részére kezelt 6. sz. váltó állításakor a kitérő irányú csúcscsín kampózárja nem érte el a végállását, a csúcscsín-tőcsín között

pontosan meg nem határozható, de az elfogadhatónál (4 mm) nagyobb hézag maradt.

Lehetséges, hogy a kampózár ekkor nem jutott el a helyszíneléskor feltalált félig záródott állapotig sem, és csak a baleset során keletkező erőhatások, mint pl. vonórúdban maradt erő mozdították el. A későbbi próbák ez utóbbi eset lehetőségét is igazolták. (1.1.1, **7. ábra**, 1.14)

Az érkező 5736 sz. vonat mozdonyvezetője a bejárati jelzón két sárga fényt látott, ennek megfelelően 40 km/h sebességet vezérelt ki (amozdonyvezetőmeghallgatásáról készült feljegyzés, adatrögzítő).

17:11:38

A vonat elhaladt a bejárati jelző mellett (bejárati jelző koordinátája, 5736 sz. vonat MFB adatai).

A Szolnok felől várt 3343 sz. vonat ekkor 3767 méterrel volt a páratlan oldali bejárati jelző előtt.

Ez a vonat 17:11:35-kor az E 20,094172 N 47,248705 pontban járt, ami az R bejárati jelző előtt van 3827 m-rel. 3 másodperccel később - tekintettel az aktuális sebességére - már csak 3767 m-re. (A kis időeltérés miatt a sebesség esetleges megváltozása csak kis eltérést okoz, nincs hatással a következtetésre) (3343 sz. vonat MFB-je, főjelző koordinátája)

A váltókezelő 2 ekkor telefonon beszélgetett váltókezelő 1-gyel egy focimeccsről. Ekkor váltókezelő 2 az állítóberendezéstől karnyújtásnál messzebb állt.

A váltókezelő 2 elmondásánál objektívebb bizonyíték utal arra, hogy nem a vonatfogadásra kijelölt helyen tartózkodott, amit a hangrögzítő igazol, hogy telefonon beszélt (rögzített hangfelvétel, 2.3.2, **18. ábra**, 1.9.1, **9. ábra**)

17:12:22

Az 5736 sz. vonat 35 km/h sebességgel ráhaladt a 6. sz. váltóra.

Az MFB adatokból visszakereshető, hogy a vonat a kitérő helyén mikor, milyen sebességgel haladt. A Vb a szélesség koordinátát vette alapul, ebben az irányban a számítás pontosabb. (váltó koordinátái, 5736 sz. vonat MFB adatai)

Az első tengely bal kereke az elálló csúcssínen felkapott és felugrott a csúcssín-tősin közti részbe. A kerék itt már fokozta a csúcssín megnyílását.

A második tengely bal kereke a még jobban megnyílt csúcssínre felkapott, eközben megütve a csúcssín hegyét kialakította a tősin felé lejtős ütésnyomot.

A csúcssín hegyén lévő ütésnyom kis mértékben a tősin felé lejt, ami arra utal, hogy a nyomkarimának az éle és a kerékhátlap közti része ütötte meg. Ehhez - a konkrét kerék adatai alapján - 15,5 mm-nél jobban el kellett állnia a csúcssínnek a tősin felé. (nyomok a csúcssínen)

A továbbhaladó kerekek nyomkarimái csúcssín külső oldalán, a 8-9. alj térségében a csúcssín-tősin közé leestek. Ekkor a kerekek futófelülete még átmenetileg felült az egyenes tősinre. A 12. aljnál viszont a két tősin már elég távol volt egymástól ahhoz, hogy a jobb oldali kerekek a sínről leestek, majd a 15. aljnál a bal oldaliak is.

A kisiklott kerekek megütötték az egyenes irány csúcssínjének hátoldalát, emiatt a váltó vonórúdja elmozdult, és a kitérő irányú kampó részben bekampózódott.

A próbák azt mutatták, hogy a kis mértékben elálló csúcssín esetén a másik csúcssínre adott erőhatás nyomán, vagy akár pusztán az akadály megszűnésére is a vonóvezeték előfeszítettsége miatt az állítódob elfordulhat, a kampó felmeheha zártuskóra. (próba a 2. váltón)

A második forgóváz (3-4. tengely) a váltón a tervezett kitérő irányban elhaladt.

A 3-4. tengelyek a helyszíneléskor a sínen voltak, a tervezett irányban haladva.

17:12:41 Váltókezelő2 a telefonban felkiáltott: "Mi a f*****? B*****! Lejött az izé, aztak****!" majd a következő 30 másodpercben a kisiklásról beszél. (rögzített hangfelvétel és a 2.3.2, **18. ábra**)

A mozdonyvezető a kisiklás következtében egyensúlyát veszítette, ezért gyorsfékezni nem tudott, de a vonat első forgóvázával az ágyazatba fúródva megállt (mozdonyvezető meghallgatásáról készült feljegyzés, 1.1., **3. ábra**)

2.1.3 Az eseményt követő történések

A mozdonyvezető és a jegyvizsgáló az utasokat a vonatról leszállította, közülük 3 nehezebben mozgó utast később, rendőri segítséggel juttattak le a vonatról. (mozdonyvezető meghallgatásáról készült feljegyzés)

2.2 A balesethez vezető körülmények a folyamatban

2.2.1 A vasúti pálya állapota

Szabályok és szabályzatok

A váltók üzembe helyezésére vonatkozó utasítás („rózsaszín füzet”) h1, h2 és "illesztési hézag, i" értékeket tárgyal. A kitérővizsgálati könyv "kampóhézag h2", "illesztési hézag" és "támtuskó hézag" értékeket. A D.54. sz. utasítás 49.14 fejezete csak "kampóhézag"-ot.Ezekből a Vb feltételezi, hogy a h2, "kampóhézag h2" és "kampóhézag" fogalmak azonosak, de felhívja a figyelmet az utasítások közti fogalmi pontatlanságra, a fogalmak egységes használatának szükségességére. (1.9.3, 1.16.4).

A kitérővizsgálati könyvben megadott 23 mm-es legnagyobb megengedett érték nem felel meg az előírásokban foglaltaknak (max. 10 mm), alkalmas arra, hogy a mérést végző számára megtévesztő legyen. Ugyanakkor figyelemre méltó, hogy a beírt mért adatok mindenütt 10 mm-en belüliek. (A tényleges érték a balesetkor 30 mm körüli volt.).

Általánosságban a váltó használhatóságának forgalmi feltétele, hogy a kampózár (mint csúcssínrögzítő szerkezet) tökéletesen záródik (MÁV F.2. 2.8.1). A vonóvezetékes központi állítású váltók esetén az utasítást ezt úgy határozza meg (2.8.4.1), hogy a "váltót átállítás alkalmával akkor kell használhatónak tekinteni, ha az állítóemeltyűt a megszokott erővel át lehetett állítani a másik végállásba, és ott szabályszerűen „becsapant".A váltókezelőnek tehát nem kell a kampózár állását közvetlenül ellenőriznie, a nem megfelelő pozícióban lévő kampózár, ha nem jár az állítási folyamat megakadásával, átmege ezen ellenőrzési szűrőn.

A kampózár - és több más feltétel - állításkori ellenőrizhetőségének hiányában nagyobb feladat hárul a fenntartási szakszolgálatra a megfelelő műszaki állapot biztosításában, mivel az esetleges hiányosság felfedezésére üzemeltetés közben kisebb az esély. Ezért a megelőzés érdekében a központi állítású váltók részegységeinek műszaki állapotára, azok együtt működésére szigorúbb figyelmet szükséges fordítani.

Pályafelügyelet

A Vb a baleset után 10 hónappal 3 kitérő esetében összevetette a mért kampóhézagot a kitérővizsgálati könyvben bejegyzett értékekkel:

- a 2. váltónál a könyvbéli 6-8 mm-es értékekkel szemben 10-14 mm volt;
- a 6. váltónál a könyvbéli 6-8 mm-es értékekkel szemben 10-14 mm volt;
- a 26. váltónál a könyvbéli 8 mm-es értékekkel szemben 4-12 mm volt,

- azaz mindegyik váltónál 4-6 mm-rel tért el a bejegyzett és mért adat, miközben a bejegyzett adatok 4 mérésen keresztül csupán 2 mm-en belül szórtak (11 ábra, 1.9.3, 1.14).

A jelentős eltérést a Vb nem magyarázza üzemszerű elhasználódással. Ekkora méretváltozások a megengedett tűréstartománnyal összemérhető elhasználódás alapvetően kérdőjeleznék meg a tűrésmezők megfelelőségét. Különösen feltűnő, hogy mindhárom vizsgált kitérő esetében a viszonylag állandó értékeket egy időben követte a hirtelen kiugró eltérés. Amennyiben mégis elhasználódás lenne az eltérés oka, akkor azonosítani kellene valamilyen rendkívüli külső behatást, ami a tartósan állandó értékeket hirtelen, nagy mértékben megváltoztatta több kitérőnél is (ez esetben a pályafenntartási személyzet azonnali intézkedése is indokolt lenne).

Ez a balesetet követően is fennálló eltérés a ténylegesen mért és dokumentált adatok között felveti annak lehetőségét, hogy a kitérővizsgálati könyvbe a balesetet megelőzően írt kampóhézag-adatok sem feleltek meg a valóságnak, az ott írt adatok nem a valóságos állapotot tükrözték.

A kampózár állapota azt mutatta, hogy az már régóta, tehát a szabályozás után sem került végállásba, ami a használhatóság egyik feltétele lenne. (2.1.1)

A kampózár helytelen helyzetét a szabályozást követő ellenőrzés nem szűrte ki, de az érvényes előírások alapján ezt nem is feltétlenül kellett volna: a vonatkozó utasítások ugyanis nem tartalmazzák azt, hogy a váltó szabályozása után annak használhatóságát ellenőrizni kellene. Az ellenőrzést végzők tevékenysége így nincs ellentmondásban az előírásokkal, forgalmi szakismereteik azonban tartalmazzák, hogy ezen szembeötlő hiba veszélyes a vonatközlekedésre.

A kitérő irányú kampózár h2 hézagjának a 2016. évi mért adatai (7-10 mm) és a baleset előtt már hosszabb ideje fennálló kb. 30 mm körüli adatok között ellentmondás figyelhető meg. Ennek oka lehet, hogy a könyvben szereplő adatok nem felelnek meg a valóságnak, vagy az utolsó mérés (07.20.) után eltelt 24 napban, de inkább annak első szakaszában a hézag hirtelen megváltozott.

A h2 hézag mérete azt is meghatározza, hogy a simuló csúcscsín milyen erővel kerül rögzítésre. Mivel a váltót úgy kell kialakítani, hogy a váltó állításakor, amikor a csúcscsín hátlapja a gyalulási kimenetnél a tősinhez, illetve a csúcscsingerinc a támtuskóhoz záródik, akkor a csúcscsín hegye még 5-7 mm-t elálljon a tősinről. Ez az elállás a kampó bezárásával szűnik meg. A teljes bekampózódás biztosítja, hogy a csúcscsín ne tudjon kimozdulni, határozott zárást biztosítson.

A váltó más méretei tekintetében pedig lehetséges olyan eset is, hogy az ellenőrzés ugyan helyesen állapítja meg a váltó megfelelőségét, de az valójában a működési tartománynak olyan határán van, hogy további kedvezőtlen hatás (járművek, felmelegedés, stb.) már veszélyessé teszi. Mivel a váltó legfeljebb csak részlegesen kampózódott be, a részleges bekampózódás esetén az íves csúcscsín hátlap feltámaszkodott a tősinre a kigyalulás végénél. Az előfeszített állapotba került, a kedvezőtlen hatás is elegendő lehetett ahhoz, hogy a baleset idejére a bekampózódás megszűnt vagy már meg sem kezdődött, a túl hosszú vonóvezetékpár hőtágulás miatt. A kampózódás megszűnése után az előfeszített csúcscsín rugalmassága folytán a tősinről eltávolodott.

Az eseményt követően 10 hónappal végzett próbaállítás során is tapasztalt a Vb olyan jelenséget, hogy a 4 mm-es akadálypróba során egy váltó mindkét végállásában könnyen becsappant, mindezt a délelőtti, még kevésbé felmelegedett időszakban.

Ha a csúcscsín és a tősin nem simul megfelelően, az alkalmas arra, hogy a kerék a csúcscsín hegyén fellépjen annak élére. Különösen veszélyes ez a lehetőség, ha – mint jelen esetben is – a csúcscsín éle hiányzik. (1.1.1)

Kitérőszabályozás

A kitérőszabályozás a váltó szerkezetének elmozdulásával jár (hiszen a célja is ilyen jellegű), ezért az állítóberendezés munkapontjai is szükségszerűen változnak. Emiatt ilyenkor mindig szükséges a váltó ellenőrzése, és szükség szerinti beállítása.

A kialakult gyakorlat szerint a mérésről kimutatás nem készül, a kitérőlakatos csak akkor szól, ha problémát talált. (1.17.3) Ez a gyakorlat a mérési elvekkel ellentétes, a visszacsatolás megszakad, ezáltal a méretváltozások folyamata nem nyomon követhető, mérési adatok nem elemezhetők. A váltó állapotáról a felügyeletet ellátó pályamesternek nincs pontos képe,

Ha nincs jelzés problémáról, annak nem csak az lehet az oka, hogy nincs probléma, hanem az is, hogy valójában van, csak valamilyen okból elakadt a folyamat. Ily módon az információhiány megtévesztő lehet, nem felel meg a vasúti közlekedés biztonságában szokásosan alkalmazott hibabiztosság elvének. Ezen problémák kiküszöbölésének érdekében a pozitív mérések, vizsgálatok eredményeit is dokumentálni szükséges. A kitérők gépi szabályozására vonatkozó technológiai utasítás előírja, hogy: a kitérőszabályozás tényét a pályamesternek be kell írni a „Kitérővizsgálati könyv”-be.

Ha a váltó a vágányszabályozás után rövid időn belül mégis veszélyes állapotúvá válik, akkor vagy a normálistól eltérő külső hatások érték; vagy már a kiindulási állapot volt kritikusan közel a veszélyeshez, nem voltak meg a szükséges tartalékok.

A váltót a baleset időszakában érő hatások (vonatforgalom, felmelegedés) nem voltak rendkívüliek, nem volt ok arra, hogy egy biztonságos műszaki állapotú váltót veszélyessé tegyenek.

A biztosítóberendezés

Az állítóemeltyű és az állítódob között a 264 m hosszúságú vonóvezeték a természetes rugalmasságánál, és a nappali felmelegedés miatti hőtágulásnál fogva lehetővé teszi, hogy állításkor a váltó egyes, esetekben már nem kerül végállásba. Akadály esetén a helytelen állást a vezeték nyúlása is kompenzálhatja, így az állítóközpontban létrejöhet az állítóemeltyű végállása is. A váltóra nem szereltek kitérő irányban reteszt, noha a vonatkozó szabályok azt 250 m-nél hosszabb vonóvezeték-pár esetén előírják.

Az ilyen esetekre külön retesz beépítése nyújthat ellenőrző megoldást – 250 méternél hosszabb vonóvezeték esetén ezt a vonatkozó utasítás elő is írja –, ami azonban a váltónál csak egyenes irányban van kiépítve, de a baleset kitérő irányú állásnál történt. (1.16.6)

A biztosítóberendezés fővizsgálata során annak elhasználódását ellenőrzik, elemeit szükség szerint javítják, cserélik. Mivel ez a munka hosszú ideje elmaradt, szükségszerű, hogy a szokásosnál is több elhasználódott, túlkopott elem legyen a biztosítóberendezésben. Az elöregedett mechanikus elemek a csúcssínek pontos illeszkedésének észlelésére kevésbé alkalmasak, a kezelőszemélyzet tévesen fog helyes működést tapasztalni (1.9.1). A berendezésnek nem volt érvényes fővizsgálata. Az esemény vizsgálatának lezárása előtt időközben elkészült a biztosítóberendezés fővizsgálata. A fővizsgálatról készült jegyzőkönyvben a feltárt hiányosságok, mint egy „hibalistában” felsorolásra kerültek. A hibák kijavítása, megszüntetése a fővizsgálat keretén belül nem történt meg. A Vb véleménye szerint, a biztosítóberendezés üzemeltetése továbbra is ugyanazokat a kockázatokat hordozza magában, mint a fővizsgálat előtti időszakban, továbbá a hiányosságok haladéktalan megszüntetésének elmaradása nem felel meg a TB 1 sz. utasítás 132. pontjának.

A biztosítóberendezésben több éve fennálló, ismert, de meg nem javított hibát is tapasztalt a Vb, a biztonsági funkciók visszajelentésében, ami a hibaelőjegyzési rendszerben úgynevezett „futó kódként” került rögzítésre. Ez, az elmaradt főjavítással

együtt arra utal, hogy az üzemeltető szervezet nem képes a biztonsági berendezéseit biztonságos állapotban tartani, még akkor sem, ha egy baleset kifejezetten felhívja a figyelmet az ebben rejlő veszélyekre (1.9.1).

A hosszú vonóvezetékben rugalmas erő maradt, amely alkalmas arra, hogy – ha a csúcssíneket valamilyen erőhatás megmozdítja – az állítódobot és a kampózárát elmozdítsa, kialakítva ezzel azt az állapotot, ami üzemszerű állítás után is látható; és a próbák ezt igazolták is.

Az állítódob és a kampó állapot ezek alapjännem bizonyítja, hogy annak végállása csak az állítóközpontból kezdeményezett működtetés következménye lehet.

A forgalmi ténykedések

- váltókezelő 17 órakor lépett szolgálatba, elmondása szerint az 5736 sz vonat vágányútjának beállítását a forgalmi szolgálattevő rendelte elszámára, ezzel ellentétben a hangrögzítőn a vágányút elrendelése nem hallható,
- a hangrögzítő beállítási problémái miatt azonban a felvételek hiányosak, ezért ez a tény nem bizonyítja, hogy az 5736 sz. vonat vágányútjának beállítását Jászboldogháza - Jánoshida felől a IV. vágányra szóban elrendelték-e vagy sem, a vágányút beállítása azonban megtörtént,
- ezzel kapcsolatos ténykedések naplózása viszont biztosan nem volt szabályszerű, a naplók vezetése ellentmondásos, ami az időadatok terén az elmaradt óraegyeztetésekkel is magyarázható lenne,
- a balesetben érintett vonat kétszer is szerepel a II. sz. őrhelyi naplóban (ráadásul az első esetben le is közlekedetten) ami arra utal, hogy a nappalos váltókezelő előre, nem a valóságnak megfelelően naplózott,
- ezért kétséges, hogy a naplók alkalmasak-e a vágányútbeállítással kapcsolatos adatok igazolására,
- előfordulhat, hogy a vágányútbeállítás elrendelése során nem került sor telefonon szóbeli elrendelésre, a biztosítóberendezés ugyanis alkalmas arra, hogy ez csak gépi úton történjen meg (ami egyébként nem felel meg a kezelési szabályzatnak).

Forgalmi ténykedések dokumentálása

Zsúfoltabb időszakokban, ha rövid időn belül több vonat számára kell vágányutat állítani, az előjegyzésnapló vezetésével töltött idő akadályozhatja a munka végrehajtását, ami kisebb késésekhez vezet. Ha a munkavállalóban a szolgáltatási szemlélet (közlekedjünk pontosan) erősebb, mint a bizonylati fegyelem (napló szabályos vezetése), akkor elvégzi a váltókezelési munkákat, és csak utólag, vagy akár előre naplóz, a váltókezelés szüneteiben, itt azonban nem volt ilyen kényszer.

Az állomáson rendszerszerűen nem szabályos az ólomzárakat helyettesítő papírzárak használata, nyilvántartása. A papírzár alkalmas arra, hogy azt az állomási személyzet maga állítsa elő, nem, vagy kevésbé ellenőrzött módon; illetve az előállításnál nagy a tévedés lehetősége.

Az ismétlődően kiadott sorszámok egyedileg kevésbé azonosíthatók, nehezebben követhetők, nagyobb eséllyel lesz sorszám-ismétlés.

2.2.3 Egyéb észrevételek

Aláváltás lehetősége

A vizsgálat során a kisiklás aláváltással való magyarázata is felvetődött. Ez úgy lehetséges, hogy a vonatnak a bejárat jelző mellett való elhaladása (17:11:38) után, de még a váltóhoz való érkezése (17:12:22) előtt a forgalmi szolgálattevő és váltókezelő együttműködésével

- a vágányutat kényszeroldják,

- a biztosítóberendezést alapállapotba teszik
- a váltót átállítják

majd a balesetet követően újra visszaállítják a helyszíneléskor tapasztalt üzemszerű állapotot.

Erre a kezelésre motivációt jelenthet, hogy amíg ez a vonat behalad, addig a biztosítóberendezési függések miatt a Szolnok felől érkező 3343 sz. vonat nem fogadható az állomásra, azt a bejáratnál jelzőnél fel kell tartóztatni. A vágányút kényszeroldásával viszont ez a korlátozás megszűnik. A váltó állítása nem szükséges ehhez, de ha a váltókezelő rutinból dolgozik, akkor a vágányút feloldása után a rövidesen más vágányúton közlekedő 3343 és 7406 sz. vonatokra gondolva – a behaladó 5736 sz. vonatról viszont megfélemedkezve – tévedésből mégis állítja azt.

Erre a lehetőségre utaló volt, hogy:

- A kényszeroldás csak a biztosítóberendezésre helyezett ólomzárak, vagy papírzárak leszakításával kezelhető, amelyek pótlására papírzárat kell felhelyezni. A papírzárak 1. fejezetben hivatkozott dokumentálási hiányosságai viszont szabálytalan kezelést sejtetnek.
- A csúcssínen lévő ütésnyom arra utal, hogy az nagy mértékben elállt, amikor a jármű nekiütközött, ami megnyílt, de részben bekampózott csúcssínnél valószínűtlen, állítás közben viszont nyilvánvalóan lehetséges.

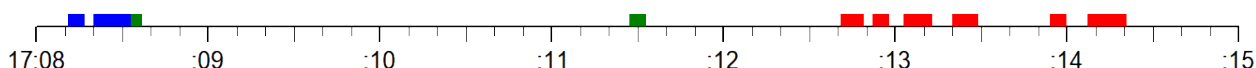
A Vb viszont nem számol az aláváltás lehetőségével, mert:

- A ilyen feltételezett folyamatra okot adó 3343 sz. vonat ekkor még 3767 méterre volt a bejáratnál jelzőtől, amiből a forgalmi személyzet a visszajelentések alapján azt látja, hogy az első két térköz még szabad. Innen a vonat kb. két perc alatt ér az állomáshoz, amely elegendő ahhoz, hogy szabályos forgalom mellett se legyen szükség a vonat feltartóztatására.
- A papírzárak a szabálytalan és/vagy hibás kezelésük miatt ugyan nem bizonyítják, hogy a kezelés szabályszerű volt, de ennek ellenkezőjét sem.
- A hangrögzítő berendezés azt tanúsítja, hogy a váltókezelő (aki aláválthatott volna a vonatoknak) a kisiklás idején a másik váltókezelővel beszélt. A telefon messze van a váltó állítóemelőtűjétől, és telefonálás közben az állítóberendezés nem kezelhető).
- A fentebb tárgyaltak alapján a csúcssínen lévő sajátos ütésnyom kialakulhatott aláváltás nélkül is.

A hangrögzítő

A váltókezelő2 telefonos beszélgetéseit rögzítő berendezést a gyártó szakemberével megvizsgálva megállapítható volt, hogy a rögzített hanganyagában utólagos beavatkozás nem történt, a töredezett hangfelvétel a hibás jelszint-beállítás következménye.

Ezért az ott rögzített beszélgetések valóban elhangzottak a rögzített időben, a köztes időben azonban lehetett további beszélgetés. Az is lehetséges, hogy egy folyamatos beszélgetésből csak szakaszok vannak rögzítve.



16 ábra: a hangrögzítő felvételei (kék: forgalom, zöld: labdarúgás, vörös: kisiklás)

A rögzített hangból a Vb számára az volt kihallható, hogy a váltókezelő 17:12:41-kor észlelte a vészhelyzetet, de csak néhány másodperc alatt, fokozatosan tudatosult benne, hogy mi történt.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb a baleset bekövetkezését az alábbi közvetlen okokra vezette vissza:

- a vonat részére történt váltó állításakor a kitérő irányú csúcssín kampózárja nem érte el a végállását, a csúcssín és a tősin között pontosan meg nem határozható hézag maradt,
- a csúcssín éle kb. 600 mm hosszban hiányzott, ez lehetővé tette, hogy az első kerékpártengely bal kereke felkapjon a csúcssín és a tősin közti részbe, ez fokozta a csúcssín megnyílását,
- a második tengely bal kerekének nyomkarimája a megnyílt csúcssín és tősin közti részbe gördült,
- a kerekek a tősinen gördültek tovább, az első és a második kerékpártengelyek jobb oldali kerekei a 12. aljnál a baloldali kerekek a 15. aljnál kisiklottak,
- eközben a csúcssín hátulját a kerékkoszorú megütötte és azt visszaállítva eredetileg szándékolt állásba részben bekampózta.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb a balesettel közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítást tesz:

- a 6. sz. váltó kitérő irányban retesszel nincs ellátva, pedig a vonatkozó szabályok ezt előírják.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők

- a „B” jelű bejárat jelző visszajelentése a baleset napján nem működött,
- a biztosítóberendezés fővizsgálatának – és ezzel az elhasználódott, kopott alkatrészek javításának, cseréjének – elmaradása nagyban megnövelte a biztonsági berendezések helytelen működésének kockázatát,
- az állomáson az ólomzáratat helyettesítő papírzárak kezelésének, nyilvántartásának kialakult gyakorlata a biztonsági kultúra, így a közlekedésbiztonságnagymértékű leromlásához vezetett.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

BA2016-0898-5-01: A Vb megállapította, hogy a vágányszabályozások után a váltók teljeskörű vizsgálata, mérései és azok dokumentálása nem történtek meg. A kitérőszabályozás a váltó szerkezetének és az állítóberendezés munkapontjainak elmozdulásával jár, a vonatkozó szabályok emiatt elő is írják a beavatkozás utáni mérést, azonban nincs pontosan meghatározva, hogy mit kell mérni, és hogyan kell azt dokumentálni.

A KBSZ javasolja a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztálynak, hogy vizsgálja meg, hogy a MÁV Zrt. biztonságirányítási rendszere megfelelően tartalmazza-e a pályafelügyeletre vonatkozó előírásokban a vágányszabályozások utáni vizsgálatokat, méréseket és azok dokumentálását.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén nagyobb esély van arra, hogy a pályafelügyelet a vágányszabályozás során veszélyes állapotba kerülő váltókat kiszűrje, valamint a váltók vágányszabályozás utáni forgalombiztos állapotát igazolja.

BA2016-0898-5-02: A Vb megállapította, hogy a biztosítóberendezésbiztonsági funkcióinak visszajelentésében 10 hónapon át fennálló ismert, de ki nem javított hiba volt, valamint a biztosítóberendezés fővizsgálata elmaradt, a vizsgálat idején még nem készült el.

A KBSZ javasolja a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztálynak, hogy vizsgálja meg, hogy a MÁV Zrt. biztonságirányítási rendszere megfelelően tartalmazza-e a biztosítóberendezések fővizsgálati rendszerét, a fővizsgálatok, valamint a hiányosságok megszüntetése annak megfelelően megvalósul-e, továbbá azt, hogy annak hiányosságai, elmaradó lépései a biztonsági ellenőrzések során feltárásra, az abból adódó kockázatok kezelésre kerülnek-e.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén biztosítható, hogy az üzemeltető szervezet a biztonsági berendezéseit biztonságos állapotban tartsa.

BA2016-0898-5-03: A Vb megállapította, hogy az állomáson a papírzárak kezelése, nyilvántartása kaotikus, többszörös, nem sorrendszerű a felhasználás, ezek átadása pontatlan.

A KBSZ javasolja a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztálynak, vizsgálja meg, hogy a MÁV Zrt. biztonságirányítási rendszere megfelelően tartalmazza-e a biztosítóberendezéseken alkalmazott fémszáraz, papírzárak felhasználását, kezelését, nyilvántartását. Olyan záraz használatát javasoljuk bevezetni, amelyeken az egyedi azonosító a gyártáskor kerül fel a zárra.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a biztonsági berendezések normál üzemiállapottól eltérő kezelése nyomkövethető, ami a biztonság folyamatos fenntartásához elengedhetetlen és szükséges.

Budapest, 2018. március 27.



Kapocsi József
Vb vezetője



Chikán Gábor
Vb tagja