



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

2007-0047-5 SÚLYOS VASÚTI BALESET

**Almásfüzitő és Komárom állomás között,
2007. február 06.**

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: Kbt.),
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának részletes szabályairól szóló 7/2006. (II. 27.) GKM rendelet,
- illetve a Kbt. 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 Kbt. és a 7/2006. (II. 27) GKM 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 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, a KBSZ főigazgatója által elfogadott és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált.

A zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A 2008. augusztus 5-én megtartott záró megbeszélésen az alábbi szervezetek képviselték magukat:

- Nemzeti Közlekedési Hatóság
- MÁV Zrt.
- ÖBB Traktion GmbH
- MÁV-Trakció Zrt.
- MÁV Zrt. Biztonsági Igazgatóság

Meghatározások és rövidítések

DB	Német Vasút
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen működő Részvénytársaság
ÖBB	Oszták Szövetségi Vasutak
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2007. február 06-án 19 óra 00 perckor jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

A KBSZ ügyeletese

- 19 óra 01 perckor jelentette a KBSZ ügyeletes vezetőjének, majd
- 19 óra 20 perckor a GKM Főügyeletének.

Vizsgálóbizottság kijelölése

A KBSZ főigazgatója a súlyos vasúti közlekedési baleset vizsgálatára azonnal szakmai vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölt ki:

vezetője	Béleczi Zita	balesetvizsgáló
tagjai	Pataki Ferenc	helyszínelő technikus
	Gelléri László	balesetvizsgáló
	Lócsi Iván	balesetvizsgáló
	Kulcsár György	balesetvizsgáló
	Karosi Róbert	balesetvizsgáló
	Mihály András	balesetvizsgáló

Kulcsár Györgynek 2007. augusztus 1-től, tekintettel arra, hogy KBSZ-nél a köztisztviselői jogviszonya megszűnt, megszűnt a Vb tagsága.

Gelléri Lászlónak 2007. december 31-től, tekintettel arra, hogy KBSZ-nél a köztisztviselői jogviszonya megszűnt, megszűnt a Vb tagsága.

Az esemény besorolása

A vizsgálat jogi alapja: 2004/49/EK irányelv 19. cikk (1)
2005. évi CLXXXIV. törvény (Kbvt.) 7.§ (1) ac)

A vasúti rendszer típusa: Országos

A fő esemény típusa: Súlyos vasúti baleset

Jellege: Vonatok ütközése

Következmény: Halálos
 Legalább 5 súlyos sérült
 Legalább 500 MFt anyagi kár

Mozgás típusa: Regionális személyszállító vonat, illetve tehervonat

Esemény helye: Nyíltvonal

Sérültek:

	<i>Halálos</i>	<i>Súlyos</i>	<i>Könnyű</i>	<i>Nincs</i>
<i>Utazó</i>	-	2	4	<input type="checkbox"/>
<i>Vasúti dolgozó</i>	1	-	2	<input type="checkbox"/>
<i>Útátjáró használó</i>				<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Idegen személy</i>				<input checked="" type="checkbox"/>
<i>Egyéb</i>				<input checked="" type="checkbox"/>

A pályahálózat működtetője: MÁV Zrt.

Üzembentartó: MÁV Zrt.
MÁV Cargo Zrt.

Az esemény kategóriája

Súlyos vasúti baleset

A baleset időpontja

2007. február 06. 18 óra 43 perc

A baleset helye

1 számú vasúti fővonal Almásfüzitő és Komárom állomás között a jobb vágányon a 998+42 számú vasúti szelvényben (Szöny megállóhely közelében).

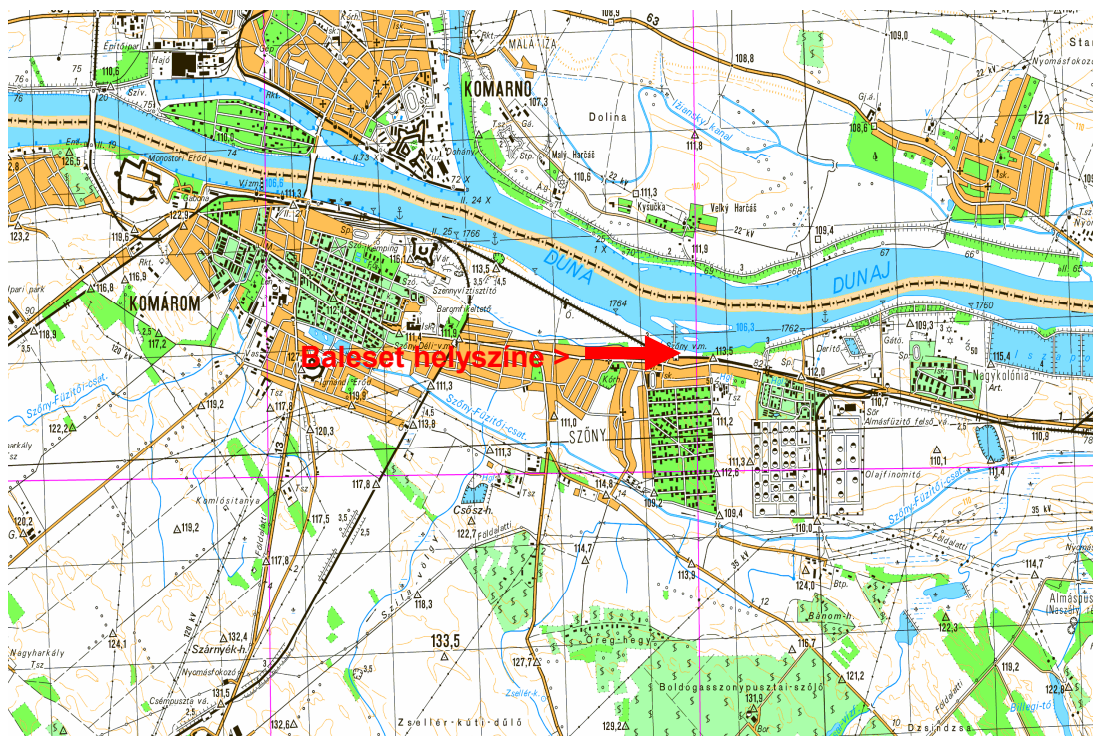
A baleset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet

Közlekedésbiztonsági Szervezet (továbbiakban KBSZ)

MAGYARORSZÁG VASÚTI TÉRKÉPE



1. ábra: A baleset helyszíne Magyarország vasúti térképén



2. ábra: Baleset helyszíne

1. Ténybeli információk

1.1. Az esemény lefolyása

2007. február 06-án 18 óra 43 perckor a Tatabánya – Wien Südbahnhof viszonylatban közlekedő 9438 számú EUREGIO személyszállító vonat Almásfüzitő és Komárom állomás között a 998+42 számú szelvényben kb. 101 km/h sebességgel, hátulról nekiütközött az előtte azonos irányban 9-10 km/h sebességgel közlekedő, 45224 számú tehervonatnak.

A baleset következtében a személyszállító vonat mozdonyvezetője a helyszínen életét veszítette, 2 utas súlyosan sérült, a személyszállító vonat vezetőjegyzője és a vonat utasai közül 4 fő, valamint a tehervonat mozdonyvezetője könnyebben sérült meg. A vonatot továbbító 1116-017 pályaszámú, ÖBB tulajdonú villamos mozdony súlyosan rongálódott, valamint a tehervonat - DB tulajdonú - 5 kocsija kisiklott, amelyek közül 4 kocsi súlyosan rongálódott. A vasúti pálya jobb vágánya kb. 120 méter hosszban súlyosan, a balvágány kb. 30 méter hosszban kisebb mértékben megrongálódott. A felsővezeték mindkét vágány felett leszakadt, 2 db felsővezeték tartóoszlop kidőlt.

A vizsgálat megállapította, hogy a baleset időpontjában Almásfüzitő és Komárom állomások között a vonali biztosítóberendezés nem működött üzemszerűen, a térközjelzők sötétek voltak.

Megelőző biztonsági ajánlasként a Nemzeti Közlekedési Hatóság felé a Vb javasolta, hogy amennyiben a helyzet megkívánja, a forgalmi személyzetnek mielőbb lehetősége legyen áttérni az állomástávolságú közlekedésre (még akár a műszaki személyzet kiérkezése előtt). A Vb javasolta továbbá, hogy a fénysoportot akkor is használhatatlannak kelljen tekinteni, ha annak működéséről a visszajelentés megszűnik.



3. ábra: A baleset helyszíne

1.2. Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet	Utasok	Egyéb személyek
Halálos	1 fő	-	-
Súlyos	-	2 fő	-
Könnyű	2 fő	4 fő	-

A sérülések keletkezése:

Négy utas könnyebben sérült:

- az első kocsiban ülő utas feje az ütközés következtében a fejtámlának nekiütközött,
- a harmadik kocsiban ülő utasnak az ütközés következtében a szemöldök alatti bőr felülete feszakadt, valamint kificamodott a bokáját,
- a negyedik kocsiban ülő egyik utas térsérülést, míg a másik utas fejnyak-, váll-, lábsérülést, bordazúzódást, illetve agyrázkódást szenvedett.

A 45224 számú vonat mozdonyvezetője az ütközés következtében hátra csapódott, ennek következtében a térdén zúzódás lett, valamint agyrázkódást szenvedett.

Két utas súlyosan sérült:

- a negyedik kocsiban ülő utas az ütközés következtében a fejét többször a háttámlának ütötte, melynek következtében agyrázkódást szenvedett, a hátában illetve a karjában izomhúzódás keletkezett,
- a másik súlyos sérültről a Vb nem kapott adatokat.

1.3. A vasúti járművek sérülése

- az ÖBB 1116-017 pályaszámú villamos mozdonya jelentősen megrongálódott,
- a tehervonat
31 80 495 4752-0 pályaszámú póre kocsija siklott, valamint a
31 80 356 0015-0,
31 80 451 5433-9,
31 80 453 6061-3,
21 80 442 6644-1 pályaszámú póre kocsik siklottak és jelentősen megrongálódtak, egymásra és a mozdonyra halmozódtak.

A végleges kárösszegekről a zárójelentés elkészítésének időpontjáig információt a Vb nem kapott, de az a helyszínen megállapítható volt, hogy az az 500 millió forintot (2 Milliő Euro) biztosan meghaladja.

1.4. Infrastruktúrában keletkezett kár

- Vasúti pálya jobb vágánya kb. 120 méter hosszban súlyosan, a balvágány kb. 30 méter hosszban kisebb mértékben megrongálódott.
- A villamos felsővezeték mindkét vágány felett leszakadt, 2 db felsővezeteki oszlop kidőlt.
- Környezeti kárról a vizsgáló bizottság nem szerzett tudomást, a vonatok veszélyes anyagot nem szállítottak.

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

A végleges kárösszegekről a Zárójelentés elkészítésének időpontjáig információt a Vb nem kapott.

1.5. A személyzet adatai

A 9438 számú vonat mozdonyvezetője

- 49 éves, férfi,
- szakképesítése: vasútgépészeti technikus, villamos mozdonyvezetői hatósági vizsgát tett 1979-ben, azóta mozdonyvezetői beosztásban dolgozott,
- egészségügyi alkalmassági felülvizsgálata 2009. január 18-ig volt érvényes,
- időszakos oktatáson rendszeresen részt vett,
- a mozdonyra érvényes típusismereti vizsgával rendelkezett, a vonalismereti utazásait teljesítette.

A vasúti személyzet egyéb érintett tagjai

- biztosítóberendezési vezetőmérnök, ezt a beosztást 2002-óta tölti be,
- biztosítóberendezési blokkmester, ezt a beosztást 2002-óta tölti be,
- rendelkező forgalmi szolgálattevő MÁV Zrt. alkalmazott 1980-óta, a jelenlegi munkakörét 1995-óta tölti be,
- rendelkező forgalmi szolgálattevő MÁV Zrt. alkalmazott 1994-óta, a jelenlegi munkakörét 1997-óta tölti be,
- főrendelkező MÁV Zrt. alkalmazott 1971-óta, a jelenlegi munkakörét 1975-óta tölti be.

1.6. A vonatok jellemzői

Vonatszám	9438
Vonat neve	EUREGIO személyszállító vonat
Mozdony pályaszáma	1116-017
Mozdony tulajdonosa	ÖBB
Továbbított kocsik tulajdonosa	ÖBB
Továbbított kocsik száma	4
Továbbított kocsik pályaszáma	50 81 29 35 522-0, 50 81 29 35 414-0, 50 81 29 35 108-8, 50 81 29 35 106-2
Vonathossz	95 m
Elegytömeg	150 t
Teljes tömeg	236 t
Előírt fékszázalék	126
Tényleges fékszázalék	132

Az 1116-017 villamos mozdony műszaki naplójában olyan bejegyzést, amely az üzemeltetést hátrányosan befolyásolta volna nem találtunk.

Vonatszám	45224
Vonat neve	tehervonat
Mozdony pályaszáma	V43-1333
Mozdony tulajdonosa	MÁV Zrt
Továbbított kocsik száma	36
Vonathossz	695 m
Elegytömeg	709 t
Teljes tömeg	789 t
Előírt fékszázalék	79
Tényleges fékszázalék	101

1.7. Meteorológiai adatok

A baleset időpontjában az időjárás csendes, borult, a külső hőmérséklet kb. +5°C. A távbalátás nem volt korlátozott. A látási viszonyok a napszaknak megfelelő éjszakai fényviszonyok voltak.

Az időjárási körülmények az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.8. A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

A pályaszerkezet típusa 60 kg/m sín vasbetonaljakra szerelve, zúzottkő ágyazatban. Kiépítési sebessége 120 km/h. A pályára engedélyezett sebesség a baleset időpontjában 100 km/h.

A pálya vonalvezetése Szőny megállóhelytől jobbos ívben halad kb. a 995 számú szelvényig, majd egyenes a baleset helyszínéig (998+42) és azon túl is. A terepszinthez képest a baleset helyszínén a vasúti pálya kb. 4-6 méter magas töltésen fekszik, ritkás fás-bokros környezetben.

A baleset helyszínét külső fényforrás nem világította meg.

A baleset bekövetkezésében pályahiba nem játszott szerepet.

Komárom állomáson VES típusú elektrodinamikus biztosítóberendezés üzemel.

A berendezés konstrukciós kialakítása miatt nem rendelkezik belső működés-regisztráló rendszerrel.

Komárom állomás biztosítóberendezése az esemény lefolyására nem volt hatással, ezért részletes ismertetése nem szükséges.

Almásfüzitő állomás biztosítóberendezései

A Dominó 55 típusú berendezés, amelynek hatókörzete Almásfüzitő és Almásfüzitő átadóra terjed ki, és a Dominó 55 típusú berendezéshez az 1. számú fővonal kezdő- és végponti irányából csatlakozó, és azzal közvetlen függésben lévő Almásfüzitő felső Alcatel ESTW Elektra típusú elektronikus biztosítóberendezés. A biztosítóberendezések kezelése, illetve vezérlése a forgalmi irodában elhelyezett dominó kezelőpult és elektronikus kezelői felület használatával történik.

Tata (kezdőpont) felől négy térköz, Komárom (végpont) felől három térköz követi az állomást.

A kezdőpont felőli állomásközben (Tata felőli) az útátjárók fedezésére a főjelzőkkel ellenőrzött, csapórúddal kiegészített fénysorompó berendezések (az állomásközben a pálya kiépítési sebessége 160 km/h), a végponti (Komárom felőli) állomásközben jelzőfüggés nélküli, csapórúddal kiegészített fénysorompó berendezések szolgálnak (az állomásközben a pálya kiépítési sebessége 120 km/h).

A kezdőpont (Tata) felől az AS871 számú vonali automata fény - és félsorompó Almásfüzitő állomásra, az AS855 számú automata fény - és félsorompó Tata állomásra van visszajelentve.

A végpont (Komárom) felől az AS947 számú állomási indítású vonali automata fény - és félsorompó Almásfüzitő állomásra, az AS1005 számú automata fény - félsorompó Komárom állomásra van visszajelentve.

D55 típusú biztosítóberendezés hatókörzete

A kezdőpont felőli oldalon Tata felé a „G” bejáratú jelzőig, Neszmély felé az „A” bejáratú jelzőig, végpont felőli oldalon a „H” bejáratú jelzőig terjed a D55 típusú biztosítóberendezés hatókörzete.

Almásfüzitő felső felé, illetve felől a II.-XI. vágányok vonatfogadó és vonatindító szerepet egyaránt betöltenek, a vonatforgalom az Almásfüzitő felsőt és Almásfüzitő állomást összekötő IV.a vontató vágányon keresztül valósul meg.

Az állomás XII. és XIII. vágánya felett Almásfüzitő felső ALCATEL-ELEKTRA típusú elektronikus biztosítóberendezése rendelkezik, illetve annak része.

Az ESTW Elektra elektronikus biztosítóberendezés hatókörzete

A kezdőponti oldalon a jobb vágány „B” jelű bejáratú jelzőig, a bal vágány „C” jelű bejáratú jelzőig, végponti oldalon a jobb vágány „D” jelű bejáratú jelzőig, a bal vágány „E” jelű bejáratú jelzőig, a Dominó 55 típusú berendezés felé a személypályaudvar kezdőponti végén az „F” jelű jelzőig, a végponti végén a „J” jelű jelzőig terjed ki.

Az állomási útátjárók biztosítására jelzőfüggéses, csapórúddal kiegészített fénysorompó berendezések szolgálnak.

Az állomáshoz, mindkét végén 75 Hz-es ütemezett sínáramkörű önműködő térköz-biztosítóberendezéssel felszerelt vonalak csatlakoznak.

A Dominó 55 típusú berendezés irányába ellenmenet biztosítást valósít meg.

A Dominó 55 típusú biztosítóberendezés áramellátása

KDE-76 típusú áramellátó berendezés biztosítja a berendezés üzeméhez szükséges feszültség szinteket.

A KDE-76 típusú áramellátásban használatos I-5-ös 220 V 75 Hz-et előállító invertert - Komárom irányába a vonali biztosítóberendezés táplálását és Komárom állomás Almásfüzitő felőli vonali visszajelentését (3 térszakasz és AS1005 számú fénysorompó) biztosító I-5-ös invertert és annak tartalék inverterét – 2005 év során PQ típusú invertekre cserélték.

Az állomási biztosítóberendezés táplálása

A berendezés üzemszerűen a közhasznú villamos hálózatról kapja a táplálást a 3x400/230 V 50 Hz-es feszültségen. Hálózat kimaradás esetén önműködően átkapcsolás történik az automata indítású, dízelmotorral hajtott áramfejlesztő hálózatára.

A hálózat és a dízel egyidejű kimaradása esetén a váltószigetelés és az állomási fogadóvágányok szigeteltsín táplálását 48 V-os akkumulátortelepekre (2x48 V-os akkumulátor telep) kapcsolt I-5-ös inverterek látják el. Ilyen esetben az állomási fényjelzők és a biztosítóberendezési kezelőkészülék visszajelentő áramkörei is kapnak táplálást.

A vonali biztosítóberendezések táplálása

A 3x400/230 V 50 Hz-es feszültséget egyenirányítóról működtetett inverterek alakítják át 220 V 75 Hz-es feszültségre.

Hálózat kimaradás esetén az inverterek (I-5 és PQ) a 48 V-os akkumulátor telepről kapják táplálásukat, így a vonali berendezések táplálása szünetmentes jellegű. Az invertekről kapott 220 V 75 Hz-es feszültséget a velük közös szekrényben elhelyezett vonali tápláló transzformátorral alakítják át 500 V 75 Hz-es feszültséggé.

Tata irányába a KDE-76 I-5-ös inverterei biztosítják a vonali 75 Hz-es táplálást.

Komárom felé a PQ inverterek biztosítják a vonali 75 Hz táplálást.

Tata és Komárom irányába a vonali fénysorompók 500 V 50 Hz-es táplálása szintén Almásfüzitő állomásról történik.

Vonali biztosítóberendezések

Vonali automata fénysorompó berendezések

Az érintett pályaszakaszon nem alkalmaznak olyan konstrukciójú berendezéseket, melyek rendelkezzenek belső működésregisztrációval.

Az általános „zavarjelzés” visszajelentése

A berendezésben előállott zavarokat hangjelzés és a zavarjelzést (hangjelzést) kikapcsoló gomb melletti fehér színű lámpa kigyulladás jelenti vissza.

A zavar miatt bekövetkezett hangjelzés a zavarjelzést kikapcsoló gomb benyomásával megszüntethető. A zavarjelző lámpa azonban a zavar megszűnéséig, vagy elhárításáig folyamatos fényjelzést ad.

Ha már egyszer a berendezésben zavar volt, és a csengőjelzést a zavarkikapcsoló gomb benyomásával megszüntették, **a zavar elhárításáig újabb zavar jelentkezését a berendezés sem hangjelzéssel, sem újabb fényjelzéssel nem jelzi.**

A zavarjelzést kikapcsoló gomb feletti lámpa folyamatosan világít mindaddig, amíg az összes zavar elhárítása meg nem történt.

Az ESTW Elektra elektronikus biztosítóberendezés áramellátása

A fő energiabetáplálás a városi 3x400/230 V 50 Hz-es hálózatról történik. Tartalék hálózatként egy szintén 3x400/230 V 50 Hz-es feszültség előállítására alkalmas, automata indítású dízel aggregátor szolgál. Az áramellátó rendszer egy hordozható dízel aggregátor fogadására is ki van alakítva.

A jelző- és biztosítóberendezések működése, az ezekhez kapcsolódó automatikus adatrögzítésre vonatkozó megállapítások

Állomási biztosítóberendezések

Almásfüzitő Dominó 55 típusú jelfogófüggéses biztosítóberendezés

A D 55 típusú állomási biztosítóberendezések konstrukciós kialakításuk miatt nem rendelkeznek belső működésregisztráló rendszerrel.

Almásfüzitő ALCATEL EWST Elektra típusú elektronikus állomási biztosítóberendezés

Saját, belső működésregisztrációval rendelkezik. A berendezés Tata és Komárom állomások irányába a térközök és az állomásra visszajelentett vonali sorompók állapotát és állapotváltozásait bejegyzi és eltárolja. A 2007. február 06. napra vonatkozó adatok hálózat kimaradására vonatkozó bejegyzést nem tartalmaznak.

1.9. Kommunikációs eszközök

Mindkét mozdony jól működő mozdonyrádióval volt ellátva. A 9438 számú EUREGIO személyszállító vonat mozdonyvezetője indulás előtt Tatabánya állomáson mozdonyrádióját lepróbálta, az a hangrögzítő szerint jól működött. Ezt követően azonban a baleset bekövetkezéséig élősavas kommunikációt a hangrögzítő berendezés nem rögzített.

A 45224 számú tehervonat mozdonyvezetője a baleset bekövetkezése előtt, valamint utána is kommunikált a mozdonyrádión keresztül. Az megfelelően működött.

A kommunikációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

A távközlő berendezésekre vonatkozó megállapítások

A baleset idejében a távközlő berendezések megfelelően működtek, a Hiba-előjegyzési könyvekben hiányosságra vonatkozó előjegyzés nem volt.

Az Üzemirányító Központban (Budapest Kerepesi út 16.) a Távközlési Üzemeltetési Alosztály által működtetett hangrögzítő berendezések felvételeinek visszahallgatásakor megállapítottuk, hogy:

- a hangrögzítő berendezés órája 2 (kettő) percet sietett a valós időhöz képest (így a rögzített hangfelvételek időpontját 2 perccel csökkentve vettük figyelembe),
- a Budapest Nyugat-i („jobbparti”) biztosítóberendezési diszpécser által használt telefonok (vezetékes és mobil) nincsenek - helyhiány miatt - a hangrögzítőre bekötve, ezért visszahallgatásuk nem volt lehetséges,
- a mozdonyvezetőknek a szakaszirányítókkal és a mozdonyirányítókkal folytatott mobiltelefonos beszélgetései nincsenek hangrögzítőn rögzítve, ezért visszahallgatásuk nem lehetséges,
- a 163 MHz-es rádiócsatorna 24 órás hangfelvétele teljes egészében csak zajt tartalmaz,
- próbaüzemben már üzemel a Kerepesi u. 16. szám alatt lévő Üzemirányító központ távközlő helyiségében egy olyan modern hangrögzítő berendezés, amelynek kapacitása megfelelő lenne minden lehetséges viszonylatú forgalmazás rögzítésére (mobiltelefonok, vezetékes telefonok, mozdonyrádiók, stb.).

1.10. Állomási adatok

Az állomás paraméterei az esemény bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.11. Vasúti járművek adatrögzítői

ÖBB 1116-017 pályaszámú villamos mozdony DEUTA DSK-20 rendszerű menetíró-adatrögzítő berendezéssel van ellátva, amely a baleset időpontjában jól működött. A műszaki naplóban olyan műszaki hiányosságra utaló bejegyzés nem volt, ami a mozdony üzemét befolyásolta volna.

Az osztrák ÖBB vasúttársaságtól bekértük a mozdonyra szerelt adatrögzítő berendezés beépítési és karbantartási dokumentációit, és az ÖBB meg is küldte azokat a KBSZ részére. Ebből megállapítható, hogy a menetíró felülvizsgálata rendszeres, megfelelő volt, a dokumentációkban hiányosságra utaló adat nem volt.

A 45224 számú vonatot továbbító V43-1333 pályaszámú villamos mozdonyon TELOC rendszerű elektromechanikus menetíró készülék működött. A sebességmérő méréshatára 150 km/h, a benne lévő regisztráló szalag mérés határa 120 km/h. A szalagon megjelenített idő -, sebesség-, és vonatbefolyásoló regisztrátumok jól láthatók és értékelhetők.

A baleset időpontjában a két mozdony időmérője egymáshoz képest 6 perc eltérést mutatott (a V43-1333 mozdony időmérője ennyit késett).

Az ÖBB 1116-017 pályaszámú mozdonyról az adatrögzítő kazettát a MÁV ZRt. munkatársa a KBSZ és a rendőrség engedélye nélkül kivette. Az adathordozóról az információkat a Siemens AG. szakembere olvasta ki a helyszínen.

1.12. Próbák és kísérletek

Az Almásfüzitő állomáson 2007. február 27-én végrehajtott próbák és kísérletek eredményei

- A KDE-76 típusú áramellátás E-11 típusú töltőjének lekapcsolása után a Dominó 55 típusú kezelőpulton „általános” zavarjelzés jelentkezett hang- és fényjelzés formájában. A hangjelzés a zavarkikapcsoló nyomógomb megnyomásával megszüntethető volt. A töltő visszakapcsolása után a fényjelzés automatikusan megszűnt.
- A PQ típusú inverterek leállításával előidézhető volt a 2007. február 06-án is tapasztalt zavarállapot. Komárom irányába minden térköz látszólagosan foglalt lett, Almásfüzitő felső végponti oldali bejárati jelzőt „Megállj-ra ejtő” 75 Hz-es szigeteltsín szakaszai, a „D/SR1” és az „E/SR1” szintén látszólagosan foglaltak lettek, a 75 Hz-es referencia jel hiánya miatt. Műszeres méréssel megállapítottuk, hogy a „D/SR1” 75 Hz-es szigeteltsín szakasz látszólagos foglaltsága mellett az 1-es ütemű táplálás (jelfeladás) az adó és vevő oldalon is megvolt (a „D” bejárati jelzőtől az „SR1” útátjáróig). Az állomásból minden hívójelzéssel kijáró vonat éberségi és vonatbefolyásoló berendezése ezért érzékelte a 75 Hz-es 1-es ütemű (sárga) táplálást.

1.13. A munkaszervezés jellemzése

A 9438 szám EUREGIO személyszállító vonat mozdonyvezetője a balesetet megelőzően február 4-én 8 óra 00 perckor fejezte be előző szolgálatát. Február 5-én 00 órától 24 óráig pihenőnapon volt. Február 06-án a szolgálatát 9 óra 38 perckor kezdte, tehát a szükséges pihenőideje biztosítva volt. Ez a beosztás megegyezik az előre kiadott beosztási tervvel.

Az 1116 sorozatú villamosmozdony vezetőfülkéje ergonómiai szempontból jól kialakított, közlekedésbiztonsági berendezései megfelelnek mind az ÖBB mind a MÁV Zrt. előírásainak.

A vizsgálat során megállapítást nyert, hogy a tatabányai biztosítóberendezési szakasz 5 főt foglalkoztat, amely létszám a napi szükséges hibaelhárítási munkák elvégzéséhez elegendő. Ezzel a létszámmal a fenntartási munkáknak csak egy részét tudják saját erőből elvégezni. A készenlétet csak a mérnöki szakaszról átvezényelt dolgozókkal kiegészítve tudják megoldani. Ebből adódik, hogy a készenlétkben résztvevő szakemberek nem rendelkeznek napi gyakorlattal, tapasztalattal, így következhetett be, hogy a hibaelhárításra kikerülő készenlétet adó dolgozó elment a lekapcsolt 2 db („E-11” típusú) akkumulátortöltő előtt - amin az „Akkumulátor feszültség alacsony” feliratú hibajelzés volt - anélkül, hogy annak jelzésére felfigyelt volna, valamint a blokkmestertől kért telefonon keresztül információt a hibaelhárításhoz. Azonban a vizsgálat során megállapítottuk, hogy a kikerülés után a gyorsabb hibaelhárítással sem lehetett volna a balesetet elkerülni, mert az akkumulátorok mélykiszülése miatt az áramellátást nem tudták volna azonnal visszakapcsolni.

1.14. Kiegészítő adatok

Forgalom szervezése:

Almásfüzitő állomásról 17 óra 45 perctől, a látszólagos foglaltság jelentkezésétől kezdve a vonatokat hívójelzéssel járatták ki az előzőleg beállított menetiránynak megfelelően, térközi követési rendben.

17 óra 45 perctől a 9438 számú vonat Almásfüzitő felsői kihaladásáig a vonatok esemény nélkül, a kapott jelzéseknek megfelelően közlekedtek.

A 45224 számú tehervonat mozdonyvezetője miután észlelte, hogy a térközjelzők sötétek, a mozdonyrádión keresztül értesítette erről a tényről az illetékes szakaszirányítót.

A szakaszirányító megerősítette, hogy a térközi közlekedést kell fenntartani, és a csökkentett sebességnek megfelelően közlekedjenek.

Helyszín biztosítása:

A baleset helyszínét a kérkezett rendőrök elkerítéssel biztosították, de azon belül több, a vizsgálatban és a kárelhárításban részt nem vevő illetéktelen személy tartózkodott, annak ellenére, hogy ott büntetőeljárás és más hatósági helyszínelés folyt.

2. Az eset részletes leírása

2007. február 06-án a nappali órákban a biztosítóberendezési szakszolgálat dolgozói Almásfüzitő állomásra érkeztek, az ALCATEL berendezésen végzendő hibakeresés céljából, de eközben az áramellátó berendezésen karbantartási munkát is végeztek. Ennek során a blokkmester a biztosítóberendezés szünetmentes energiaellátását is biztosító „E-11” típusú akkumulátortöltőket lekapcsolta, hogy a 48 V-os akkumulátor telepeket (a karbantartási technológiának megfelelően) úgymond „megpezsdtse”, megmozgassa, azok megfelelő szintre történő feszültségesése után gyorstöltéssel feltöltse. Ilyenkor a berendezés „áramellátási zavart” nem jelez, mert a bejövő főhálózat nem hiányzik és az inverterek még működnek. A karbantartási feladat közben értesítést kaptak, hogy hibaelhárításra kell indulniuk. A helyszínről való távozáskor azonban arról megfedkeztek, hogy az akkumulátortöltők kikapcsolt állapotban maradtak, és az inverterek („PQ”, „I-5”-ös és 400 Hz-es inverterek) a továbbiakban az egyre gyengülő (kapacitásukat és a feszültségüket folyamatosan veszítő) 48 V-os akkumulátor telepekről üzemelnek.

Az utólagos helyszíni próbáink során (lásd 1.12.) az „E-11” típusú akkumulátortöltők lekapcsolása után (az akkumulátor telepek megfelelő feszültség csökkenésének következtében) a Dominó 55 típusú biztosítóberendezés kezelőpultján megjelent egy úgynevezett „általános zavarjelzés”, amely egy hangjelzés, és vele egyidejűleg egy fehér színű lámpa kigyulladására formájában jelentkezett. Ez a lámpa a hangjelzést kikapcsoló, „ZAVAR” feliratú gomb mellett van. A hangjelzést az éppen szolgálatot teljesítő „táblakezelő” külső forgalmi szolgálattelvő automatikusan, az azt előidéző ok kiderítése nélkül, a „ZAVAR” nyomógomb benyomásával megszüntetette, de a fényjelzés továbbra is megmaradt. Kérdésünkre, hogy mi okozhatta a zavart, nem tudott válaszolni. Amikor az akkumulátortöltőket visszakapcsoltuk, a zavarjelzés magától megszűnt, azaz a fehér fényű lámpa kialudt.

A Dominó 55 típusú biztosítóberendezés nem rendelkezik belső regisztráló szerkezettel, a működés és zavarállapotokat nem lehet utólagosan lekérdezni, valamint a Hiba-előjegyzési könyvben erre utaló bejegyzés nem szerepel. Valószínűsíthető, hogy a baleset napján délelőtt is hasonlóan játszódhatott le a zavar elkezelése, és a nappal szolgálatot teljesítő „táblakezelő” dolgozó, nem tulajdonítva neki jelentőséget, nem jelezte a zavart a biztosítóberendezési szakszolgálat dolgozó felé. Ugyanakkor, ha már bármely fennálló hiba miatt (pl. jelzőizzó kiégés, stb.) korábban jelentkezett egy zavarjelzés, amelynek hangjelzését a „táblakezelő” a zavarkikapcsoló gomb benyomásával megszüntette, de a fehér visszajelző lámpa továbbra is folyamatosan világított, akkor egy újabb zavar (a töltők lekapcsolása esetén) a zavar áramkör kialakítása szerint már sem hang, sem újabb fényjelzés formájában nem is jelentkezett volna. Tehát azt a „táblakezelő” nem is észlelhette volna. Ilyen egyéb hibára utaló előjegyzést azonban a Hiba-előjegyzési könyvben nem találtunk.



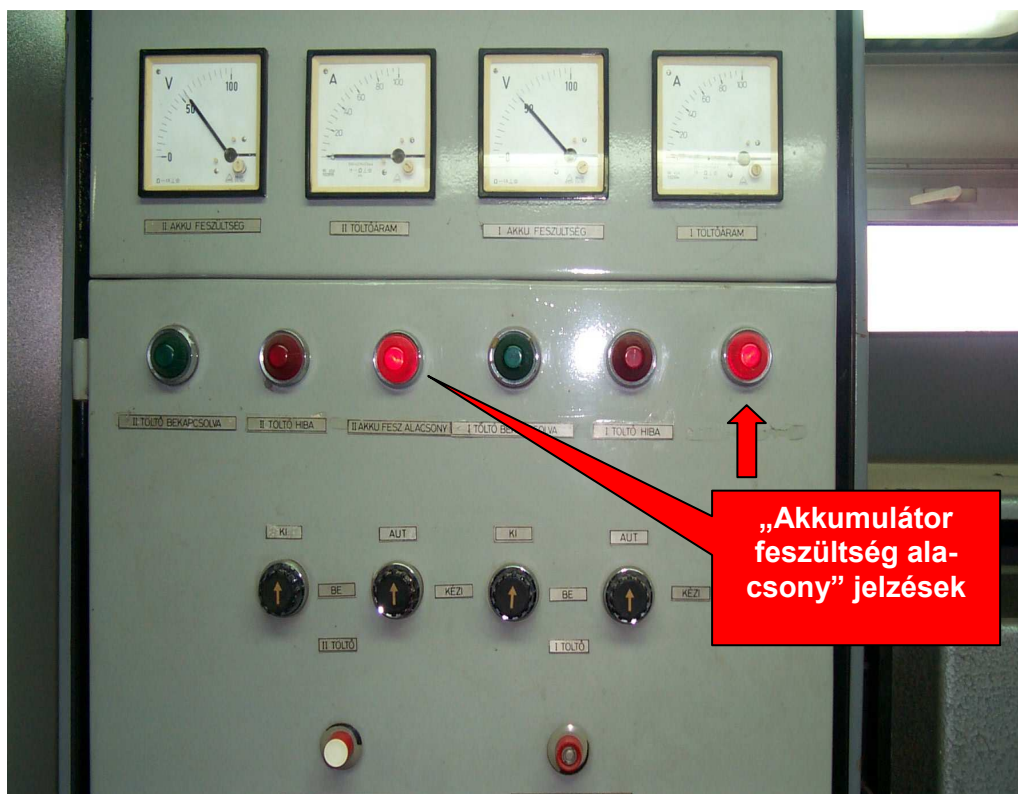
4. ábra: Dominó55 típusú berendezés kezelőpult

Eközben a vasúti forgalom egész nap zavartalanul zajlott a vonalszakaszon. A karbantartást végzők munkaidejük leteltekor otthonukba távoztak. Ezután lassan besötétedett, miközben az akkumulátorok kapacitása és feszültsége egyre csökkent. A beállított akkumulátor feszültség alsó határértékének elérésekor a „PQ” típusú 75 Hz-es inverterek automatikusan leálltak (azonban az „I-5” típusú 75 Hz-es inverterek - amelyek Almásfüzitő állomás 75 Hz-es szigetelt sínjeit táplálják - az alacsonyabb feszültség figyelő szint szükséglet miatt még működtek), amelynek következtében Komárom felé a vonal táplálása megszűnt. Almásfüzitő és Komárom állomások között mindkét vágány térközjelzői 17 óra 45 perckor sötétek lettek, a vonalon mindkét vágány 3 - 3 térközszakaszában a vonatok számára a jelfeladás megszűnt. Almásfüzitő állomás „D/SR1” jelű és „E/SR1” jelű 75 Hz- szigeteltsín szakaszai (a bejárati jelzőket „Megálljra ejtő” szigeteltsín szakaszok) a referencia jel hiánya miatt (amelyet szintén a „PQ” típusú inverterek 75 Hz-es feszültségéből az ütemadók állítanak elő) látszólagos (hamis) foglaltságba estek. Almásfüzitő állomás a berendezés visszajelzésén Komárom irányába mindkét vágány 3 - 3 térközszakaszát foglaltnak látta. A fenti foglaltságok miatt Komárom állomás irányából Almásfüzitő állomásra a vonatokat csak bejárati „Hívó” jelzéssel, Almásfüzitő állomásról Komárom állomás irányába kijárati „Hívó” jelzéssel lehetett közlekedtetni. Továbbá Komárom állomás Almásfüzitő felőli vonalának kezelőpulti visszajelzése sötét lett, ezért a térközszakaszok állapotáról, a menetirányok állásáról és az AS1005 számú nyíltvonal automatá fény - és félsorompóról semminemű visszajelzése nem volt. Emiatt Komárom állomás Almásfüzitő irányába csak kijárati „Hívó” jelzéssel tudta a vonatokat közlekedtetni. Almásfüzitő állomáson az AS947 számú állomási indítású nyíltvonal fény - és félsorompót kb. 17 óra 54 perckor kézi kezeléssel lezárták a mindkét vágányon közlekedő vonatok számára, és a sorompót csak a baleset bekövetkezése után, közel 3 óra múlva nyitották fel.

Almásfüzitő állomáson ekkor már (a szolgálat átadására vonatkozó Fejrovas naplóban tett bejegyzéstől eltérően) az éjszakai forgalmi szolgálattevő volt szolgálatban. A hibát ő jelentette be a biztosítóberendezési diszpécsernek, aki 225-ös kóddal visszaigazolta a hibabejelentést. Almásfüzitő állomás rendelkező

forgalmi szolgálattevője ezt a Hiba-előjegyzési könyvbe elő is jegyezte. Komárom állomás főrendelkezője 17 óra 59 perckor felhívta Almásfüzitő állomás rendelkező forgalmi szolgálattevőjét, hogy értesítette-e a hibáról a biztosítóberendezés diszpécser, aki közölte vele, hogy igen, és a 225 kódszámot kapta rá. Ezt a tényt Komárom állomás főrendelkezője nem jegyezte elő a Hiba-előjegyzési könyvben, valamint a hibára vonatkozóan információt csak szóban közölte az őt kb.18 óra 20 perckor leváltó főrendelkezővel (az Fejrovas naplóban 19 órai szolgálatátadás van előjegyezve).

A Budapest Nyugat-i („jobbparti”) biztosítóberendezési diszpécser értesítette a tatabányai biztosítóberendezési műszerészeket és a Komárom állomás XII-es számú szolgálati helyén készenlélet adó biztosítóberendezési műszerészeket a fennálló hibáról. A komáromi készenlétesek a VI-os számú szolgálati helyre mentek, ahol megállapították, hogy azért sötét a visszajelentés, mert Almásfüzitő állomásról nem érkezik táplálás. Miután Komárom állomáson a hibát nem lehetett elhárítani, így visszatértek készenléti helyükre. Az Almásfüzitő állomásra érkezett hibaelhárító biztosítóberendezési készenlétesek az áramellátó helyiségbe a forgalmi személyzet tudtával - mivel egyikük a forgalmi irodába ment tájékozódni -, de a saját kulcsukkal mentek be. A műszerészek megérkezésének pontos ideje nem állapítható meg, mivel a leólmózott jelfogó helyiség kulcsát nem vették le, ezért sem a kulcslevételt, sem a hibaelhárítás megkezdésének idejét nem jegyezték elő. A D-55 típusú berendezés áramellátó helyiségébe érve, elhaladva a lekapcsolt 2 db („E-11” típusú) akkumulátortöltő előtt, az attól balra lévő „PQ” inverterhez mentek és annak ajtaját kinyitották. A „PQ” inverter ajtaja pont az akkumulátor töltők szekrényére nyílik, így annak kinyitása után még kisebb lett az esélye annak, hogy észleljék a töltő ajtaján - az utólagos próba alkalmával 2 vörös lámpával világító – „Akkumulátor feszültség alacsony” feliratozású hibajelzést.



5. ábra: E-11 típusú akkumulátortöltő

Mivel a „PQ” inverterek leálltak (fő- és tartalék inverter), a blokkmesterrel történő telefonos egyeztetés után, „vonali kábelzárlatra gyanakodva” (megfelelő feszültség szintek mérése nélkül) egyből a Komárom felé menő 500 V 75 Hz-es kitéplálás vezetékét megszakítva próbálták elindítani az inverterekeket, de azok ez után sem indultak be. Az inverterek valójában a bemeneti feszültség hiánya miatt nem indultak be. Kb. 19 óra 00 perckor a biztosítóberendezési diszpécser értesítette a biztosítóberendezési készenléteseket, hogy utoléréses baleset történt Almásfüzitő és Komárom állomások között. Ezt követően a műszerészek a Komárom felé menő 500 V 75 Hz-es kitéplálás vezetékét visszaterhelték, majd a forgalmi irodába mentek. A gépjárművezető elment a blokkmesterért. A forgalmi irodában maradt készenlétes dolgozó valamint a forgalmi szolgálattevő arra lettek figyelmesek, hogy a D55 kezelőpultján egyik szigeteltsín szakasz a másik után hamis foglaltságba esik. Mivel időközben a 48 V-os akkumulátor telepek kapacitása és feszültség szintje tovább csökkent, amely feszültség szint már az „I-5”-ös típusú 75 Hz-es, és a 400 Hz-es invertereknek a működéséhez is kevés volt, ezt jelezték a Dominó 55 kezelőpulton egymás után megjelző állomási látszólagos („hamis”) foglaltságok. Ekkor a készenlétes ismét felhívta a blokkmestert, és tájékoztatta a kialakult helyzetről. A blokkmesternek a kapott információk alapján ekkor jutott eszébe, hogy a délelőtt lekapcsolt töltőket elfelejtették visszakapcsolni. Ennek tényét közölte a készenlétesel, aki megpróbálta a töltőket újraindítani, de az csak azután vált lehetségessé, hogy a lemerült 48 V-os akkumulátor telepeket az úgynevezett „kézi” töltővel gyorstöltés formájában olyan feszültség szintre emelte, hogy az automata akkumulátortöltőket már be lehetett kapcsolni és azok a további szükséges akkumulátortöltést elvégezték. A megfelelő feszültség szint elérése után a „PQ” az „I-5”-ös és a 400 Hz-es inverterek is beindultak, a fennálló zavar állapot megszűnt és már csak a ténylegesen is foglalt szigeteltsín szakaszok maradtak foglaltságban.

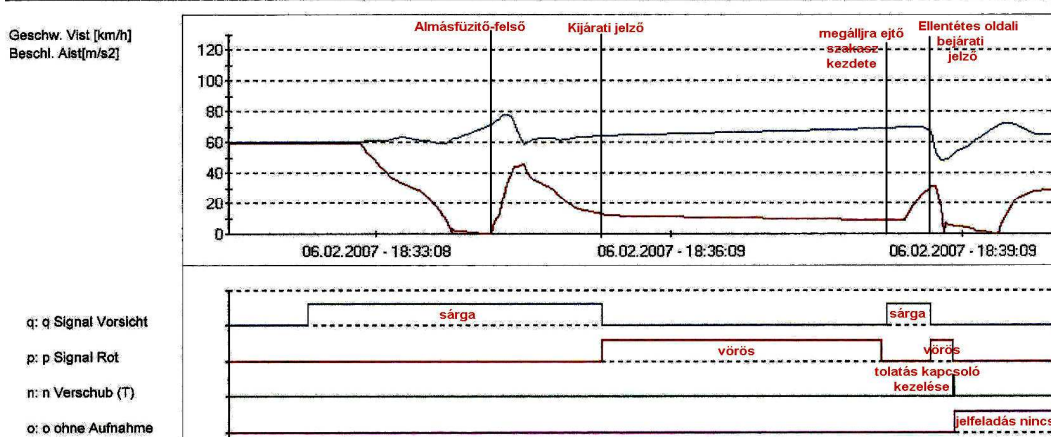
Almásfüzitő állomás a hamis foglaltság jelentkezése után hívójelzéssel, térközben közlekedtette a vonatokat az előzőleg beállított menetiránynak megfelelően a jobb vágányon Komárom állomás felé.

Komárom állomás biztosítóberendezésén 17 óra 45 perctől, Komárom és Almásfüzitő állomások között a térközök, valamint az AS1005 számú nyílvonali fény- és félsorompó visszajelzései sötétek lettek. Ettől az időtől Komárom állomás hívójelzéssel, térközben közlekedtette a vonatokat az előzőleg beállított menetiránynak megfelelően a bal vágányon Almásfüzitő állomás felé. Az Írásbéli rendelkezés tömb tőlapjainak átvizsgálása, valamint a meghallgatás alapján megállapítottuk, hogy Komárom állomás forgalmi szolgálattevője az AS1005 számú nyílvonali fény- és félsorompó működését aggályosnak tekintette, és Írásbéli rendelkezésén értesítette a Komárom állomásról induló 9301, valamint a 9323 számú vonatok személyzetét, hogy a sorompó használhatatlan, illetve intézkedett a 9433 számú vonat személyzetének értesítéséről, azonban ez a vonat a baleset bekövetkezése miatt már nem közlekedett tovább. Ugyanakkor Almásfüzitő állomás forgalmi szolgálattevőjét nem kérte fel az Almásfüzitő állomásról induló vonatok személyzetének értesítésére, mivel a baleset idejében érvényes F.2.sz. Forgalmi utasítás 3.15. pontjában szabályozottak szerint ilyen esetben a fényorompót nem kell használhatatlannak tekinteni.

A 45224 számú vonat szintén hívójelzéssel járt ki Almásfüzitő állomásról Komárom felé. A V43-1333 pályaszámú villamos mozdonyal együtt 711 méter hosszú tehervonat kb. 9-10 km/h sebességgel haladt ki az állomásból, és folyamatosan haladt ezzel a sebességgel a baleset bekövetkeztéig. A vonat eleje 14 db üres fedett teherkocsiból állt, végére 22 db üres pórekocsi volt besorozva. Az utolsó kocsira a vonat végét jelző fényvisszaverő kivitelű zártárca ki volt tűzve, ez a baleset helyszínén fellelhető volt.

A 9438 számú EUREGIO- vonat 18 óra 30 perckor indult Almásfüzitő állomásról, majd 18 óra 33 perckor érkezett Almásfüzitő felsőre, ahonnan 18 óra 34 perckor indult tovább, a V12b jelű kijárat jelző hívójelzése mellett. A jelző mellett az érvényes szabályoknak megfelelően 10-12 km/h sebességgel haladt el, és a mozdony vezetőállás jelzőjén „vörös” jelzés jelent meg. Ezután, a végpont felőli bejárati jelző „Megálljra ejtő” szigeteltsín (D/SR1) szakaszáig ezzel a sebességgel haladt, majd a szigeteltsínnre ráhaladva a mozdony vezetőállás jelzőjén „sárga” jelzés jelent meg. A D/SR1 szigeteltsín szakaszon - a „D” jelzőtől az SR1-es sorompóig – üzemszerűen 75 Hz-es „1”-es ütemű táplálás van, amely jelzés a mozdonyok vezetőállás ismétlőjelzőjén „sárga” jelzésként jelenik meg. Erre a jelzésre reagálva a mozdonyvezető 31 km/h-ig tudott felgyorsítani, amikor a végpontfelőli („D”) bejárati jelző vonalát meghaladva ismét a „vörös” jelzés jelent meg a vezetőállás jelzőn, és a berendezés automatikus kényszerfékezésével megállította a vonatot.

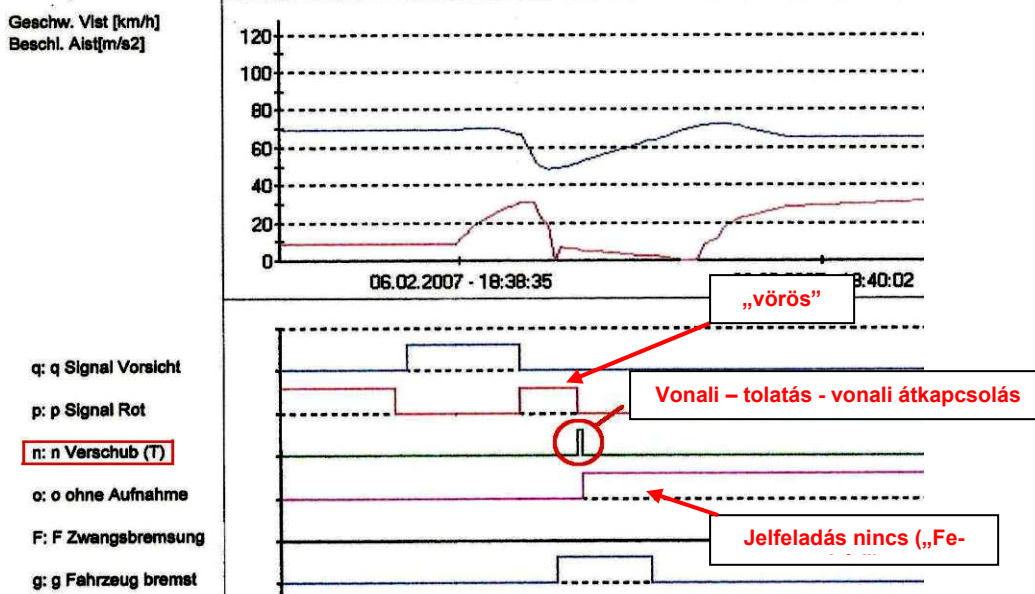
Jármű: 1116017 Start: 06.02.2007 - 18:30:56 24 493,625 km
Felhasználó: OEBB Vége: 06.02.2007 - 18:43:40 24 499,687 km



6. ábra: 1116-017 pályaszámú mozdony menetíró regisztrátuma

A mozdony menetregisztráló készülékéből kiolvasott adatok alapján egyértelműen megállapítható, hogy megállás után 4 másodperccel a jármű „vonaltolató” üzemmód kapcsolóján (mely a mozdony balesetkor használt vezetőállásán, a mozdonyvezető háta mögött, balra található) egy másodpercnyi időtartamra történő „tolató” állásába, majd vissza, „üzemi” állásba kapcsolás lett rögzítve. Ez azt eredményezte, hogy a mozdony biztonsági rendszere „elfelejtette” a 15 km/h sebességkorlátozást és ettől kezdve úgy működött, mintha jelfeladásra nem kiépített pályaszakaszon közlekedne, sebességkorlátozó funkciót nem töltött be.

Jármű: 1116017 Start: 06.02.2007 - 18:35:53 24 496,728 km
 Felhasználó: OEGB Vége: 06.02.2007 - 18:43:40 24 499,687 km



7. ábra: Az üzem/tolatás/üzem átkapcsolás jelzése a regisztrátumon

Ez a kapcsolás jelen esetben a mozdony első vezetőállásán végezhető el – ahol a mozdonyvezető tartózkodott - egy mindenképpen aktív cselekvéssel, a véletlen kezelés eshetősége a kialakítás miatt kizárható.



8. ábra: Tolatási-vonali kapcsoló elhelyezése a mozdony vezetőállásán

A fékberendezés feloldása után a 9438 számú vonat újból elindult, ekkor a 45224 számú tehervonat Szöny megállóhely utasperonja mellett haladt. Kb. ebben az időpontban a 45224 számú vonat mozdonyvezetője hívást kezdeményezett a mozdonyrádió keresztül a szakaszirányító felé, és közölte vele, hogy valamennyi tércőjelző sötét, valamint érdeklődött, hogy miért nem térnek át állomástávolságú követési rendre. Erre azt a választ kapta, hogy a forgalmi utasítás ebben az esetben ezt nem teszi lehetővé, hanem legfeljebb 15 km/h sebességgel kell közlekedni. A mozdonyvezető aggályát fejezte ki, hogy baleset fog bekövetkezni.

A 9438 számú vonat újbóli elindítása után a mozdonyvezető 22 km/h sebességig gyorsított, majd a vonat a pályaviszonyok miatt Szöny megállóhelyig elérte a

42 km/h sebességet, jelentősen túllépve a még mindig érvényes 15 km/h maximális sebességkorlátot. A biztonsági rendszer azonban ekkor már a fenti kapcsolás miatt nem avatkozott be a vonat menetébe.

Szőny megállóhelyen a 9438 számú vonat menetrend szerint megállt. Ekkor a 45224 számú tehervonat vége kb. 450-500 méterre volt előtte, 9-10 km/h sebességgel haladva. Szőny megállóhely után a vasúti pálya közepes ívben jobbra kanyarodik, és környezetében ritkás fás-bokros növényzet van, így a megállóhelyen tartózkodó vonat mozdonyáról a tehervonat vége az éjszakai sötétben nem volt látható.

Szőny megállóhelyről a 9438 számú vonat 18 óra 43 perckor indult el. A mozdony menetíró berendezésének tanúsága szerint az elindulás intenzív gyorsítással történt. Ezután 18 óra 43 perc 10 másodperckor az elindulás utáni első éberségi felhívást a mozdonyvezető aktív cselekvéssel nyugtázta, miközben folyamatosan intenzíven gyorsított 18:43:39-kor a vonóerőt megszüntette, majd 18 óra 43 perc 41 másodperckor 101 km/h sebességgel még fékhatás kialakulása nélkül nekiütközött az előtte 9-10 km/h sebességgel haladó 45224 számú tehervonat végének.

ADS3 Nyersadatok - [c:\...01772081.116] - Osszes adat - Maradékút tár.1

Jármű: 1116017 Start: 06.02.2007 - 12:44:30 0,000 km

Felhasználó: OEGB Vége: 06.02.2007 - 18:43:41 257,175 km

Adatok: az útpozícióhoz 257,175: Zug-Nummer: 9438; Tf-Nummer: 2232973

Út/km	Idő	Vist	Aist	BVZ	q p n o F g c m	Enyhe gyorsulás
257,104	06.02.2007 - 18:43:38	100	0,235	--	o	j - - - - o
257,116	06.02.2007 - 18:43:39	101	0,145	--	o	j - - - - o
257,124	06.02.2007 - 18:43:39	101	0,097	--	o	j - - - - o
257,133	06.02.2007 - 18:43:39	101	0,059	--	o	j - - - - o
257,141	06.02.2007 - 18:43:40	--	--	--	o	j - - - - o
257,149	06.02.2007 - 18:43:40	101	-0,001	--	o	j - - - - o
257,158	06.02.2007 - 18:43:40	101	-0,009	--	o	j - - - - o
257,166	06.02.2007 - 18:43:40	101	0,002	--	o	j - - - - o
257,166	06.02.2007 - 18:43:40	--	--	--	o	j - - - - o
x 257,175	06.02.2007 - 18:43:41	101	-0,014	--	o	j - - - - o

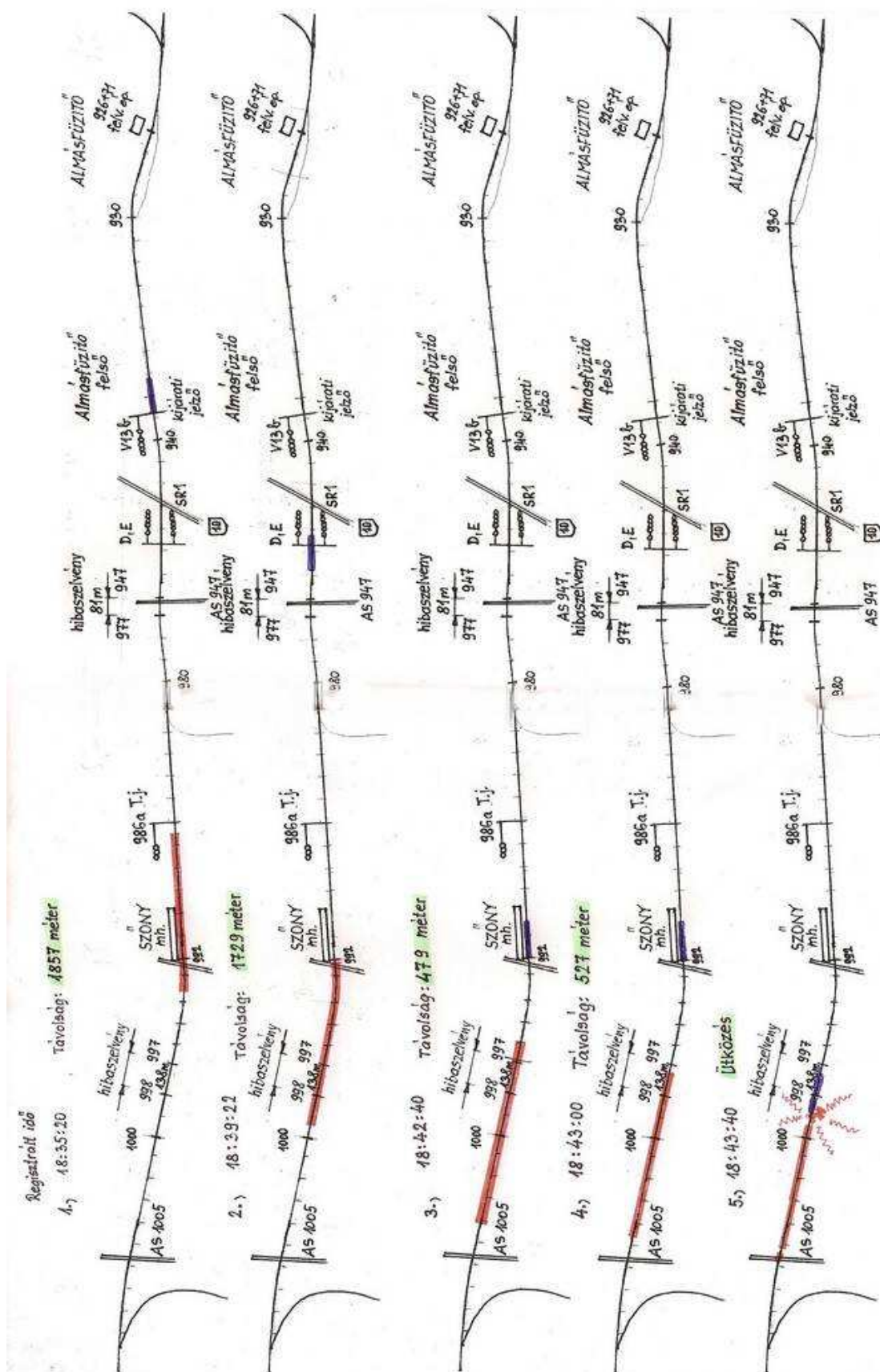
q q Signal Vorsicht j j MAV Betrieb
 p p Signal Rot k k Notbremse EVM
 n n Vershub (T) l l Betriebsart 160
 o o ohne Aufnahme F F Zwangsbremsu
 F F Zwangsbremsu n n Vershub (T)
 g g Fahrzeug brems u u EVM MAX
 c c Makrofon o o ohne Aufnahme
 m m Makrofon EVM

Vist Geschw. Vist [km/h]
 Aist Beschl. Aist [m/s²]
 BVZ Bremsverz. [m/s²]

o = jelfeladás nincs, j = MÁV szolgálaton, l = 160 km/óra alkalmas üzemmódban

9. ábra: A maradékút tároló adatai a 9438 számú vonat utolsó másodperceiről

A 1116-017 pályaszámú mozdony adatrögzítő berendezésének adatait kiértékelve a Vb megállapította, hogy a mozdonyvezető az ütközést kb. 34 méterrel megelőzően a vontatást aktív cselekvéssel megszüntette. A fenti aktív cselekmények alapján kizárható a mozdonyvezető bármely okból történő magatehetlenné válása a balesetet megelőzően.



10. ábra: A 45224 számú (piros) és a 9438 számú (kék) vonatok helyzete a baleset megelőző időpillanatokban

Kb. 18 óra 45 perckor Szőny megállóhelyen szolgálatot teljesítő dolgozó, telefonon jelentette, hogy Komárom állomás felől valami nagy durranást hallott. A szakaszirányító kb. egy perccel később rendelkezett mindkét állomás forgalmi szolgálattevője felé, hogy nem indíthatnak vonatokat, mert baleset történt.



11. ábra: Baleseti következmények

A vizsgálat során a Vb tudomására jutott olyan feltevés, hogy a mozdonyvezető a balesetet megelőzően a mobiltelefonján információkat kapott a forgalmi helyzetre vonatkozóan. A rendőrség megkeresésünkre – ügyészi engedéllyel – beszerezte a mobilszolgáltatótól az erre vonatkozó adatokat, mely a fenti feltevést egyértelműen cáfolta.

3. Következtetések

3.1. Helytelen eljárások, intézkedések

A baleset bekövetkezésének közvetlen oka a 9438 számú vonat mozdonyán az „EVM 120 éberségi és vonatbefolyásoló berendezés tolatás-üzem” kapcsolójának át-, majd visszakapcsolása, ezzel a berendezés sebességkorlátozó funkciójának megszüntetése, majd jelentős, 6-7-szeres sebességtűllépés volt.

A baleset bekövetkezésének közvetett okai:

- A KDE-76 típusú áramellátó berendezés E-11 típusú akkumulátor töltőjének visszakapcsolása elmaradt.
- A baleset idején érvényes forgalmi szabályok nem tették lehetővé az adott helyzetben a biztonságosabb, állomástávolságú közlekedésre való áttérést (lásd a 45244 számú vonat mozdonyvezetője és a szakaszirányító közötti rádióforgalmazást 8. ábra alatti szövegrész), ezt részletesebben a 3.2 pontban fejtjük ki.

3.2 Szabályozási rendszer

- Az F.2.sz. Forgalmi utasítás 15.37. pontjában a baleset idején érvényes szabályozás szerint az önműködő térközbiztosítóberendezés használhatatlan, ha:
 - „a menetirányváltás lehetetlen, s emiatt a vonatokat a korábban beállított menetiránnyal szemben kell közlekedtetni,
 - a biztosítóberendezési szakszolgálat a vonali berendezést kikapcsolta és ezért valamennyi térközjelző sötét.”

Jelen esetben nem volt lehetőség az F.2.sz. Forgalmi utasítás szerint a biztonságosabb állomástávolságú követési rendre történő átállásra, ami egy állomásközben egy vonat közlekedését teszi lehetővé. Az állomástávolságú követési rendnél az átbocsátó képesség drasztikusan nem csökken, mivel a vonatok nagyobb sebességgel közlekedhetnek, azonban a biztonsági szint jelentősen javul.

- Az F.2.sz. Forgalmi utasítás a 3.15. pontban meghatározza a nyíltvonali-, továbbá állomási fényosorompók használhatatlanságának fogalmát, ami nem tartalmazza azt az esetet, ha a fényosorompó minden működési állapotáról a visszajelentés fényeinek kiértékelésével nem lehet meggyőződni.

3.3 Kiegészítő megjegyzések

A Fejrovatos napló és a Hiba-előjegyzési könyv vezetése nem volt megfelelő (több vonat érkezési, vagy indulási ideje nem volt előjegyezve, valamint több bejegyzés olvashatatlan), a hiányos adatrögzítés miatt információ nem nyerhető, a kézzel írt bejegyzések több esetben olvashatatlanok.

A KBSZ az elhunyt mozdonyvezető hozzátartozóit a vizsgálat menetéről – kérésükre – személyesen tájékoztatta 2007. október 12-én. Részükről felmerült az a felvetés, hogy előfordulhatott-e, hogy Almásfüzitő-felső és Komárom állomás között lévő térközjelzőkön megjelent egy pillanatra a szabad jelzés, azonban a mozdony adatrögzítőjén nem. A Vb megállapította, hogy ez kizárható a forgalmi szituáció, valamint a biztosítóberendezés konstrukciós kialakítása miatt, mivel minden térközben vonat tartózkodott, így a berendezés esetleges feléledése esetén is legfeljebb vörös jelzés jelenhetett volna meg a térközjelzőkön, azonban maga a feléledés sem következhetett be, ugyanis az akkumulátor telep olyan mértékben volt lemerülve, hogy a betáplálásának visszakapcsolásakor a vonali kitéplálás csak késéssel – bizonyos akkumulátor töltöttségi szint elérése után – jelenhetett meg.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Megelőző biztonsági ajánlások

Azonnali megelőző intézkedést javasolva a KBSZ 2007. február 19-én a Nemzeti Közlekedési Hatóság részére a következő biztonsági ajánlásokat adta ki:

BA2007-0047-5-01: Az új szabályozás kidolgozásáig a Vb javasolja az F.2.sz. Forgalmi Utasítás arra irányuló kiegészítését, hogy az önműködő térközjelzőkkel felszerelt pályaszakaszokon, amennyiben a teljes állomásközből levő forgalmi helyzetről a visszajelentő fények kiértékelésével nem lehet meggyőződni, állomástávolságú közlekedésre kelljen áttérni. Az új forgalmi utasításban olyan szabályozást javasol a Vb, mely indokolt esetben lehetővé teszi a forgalmi személyzet részére az állomástávolságú közlekedés bevezetését a műszaki személyzet kérésére előtt.

BA2007-0047-5-02: Javasolom az F.2. sz. Forgalmi Utasítás arra vonatkozó kiegészítését, hogy a fénysorompót akkor is használhatatlannak kelljen tekinteni, ha annak működéséről a visszajelentés megszűnik.

4.1.1. Intézkedések

BA2007-0047-5-01 számú megelőző biztonsági ajánlás: Ezt a biztonsági ajánlást a Nemzeti Közlekedési Hatóság válaszában elfogadta, a 2008. április 6-án hatályba lépett F.2.sz. Forgalmi utasítás 15.4.2.1. pontjában már így került szabályozásra.

BA2007-0047-5-02 számú megelőző biztonsági ajánlás: Ez a biztonsági ajánlás az utasításba közvetett módon került be, miszerint a fénysorompó ellenőrző fényeinek meghibásodása esetén a Kezelési szabályzatban foglaltak szerint kell eljárni. Szűrőpróbaszerűen a Vb egy állomás Kezelési szabályzatát bekérte, amiben erre a problémára vonatkozó rendelkezés nem volt. A MÁV Zrt. képviselője a záró megbeszélésen elmondta, hogy a Kezelési szabályzatok felülvizsgálata és módosítása folyamatban van, az ellenőrzését elvégzik.

4.2. További biztonsági ajánlások

A vizsgálat megállapításai alapján a Vb további biztonsági ajánlások kiadását tartja szükségesnek:

BA2007-0047-5-03: A Vb javasolja a vontató járműveket üzemeltető vasútállomásoknak, hogy dolgozza ki annak lehetőségét, hogy a vontató járműveknek vonatbefolyásoló berendezésének „ki-be”, illetve „tolatás/üzemi” módba kapcsolása a menetíró regisztrátumok túlnyomó részének - ahol lehetséges automatizált - ellenőrzése útján kontrollálva legyen, ezzel kikényszerítve a berendezés utasítászerű kezelését.

A jelen kezelések ellenőrzésére különös hangsúlyt kell helyezni, mert azok csekély aránya, így a meg nem engedett kezelések felfedésének csekély esélye az ilyen kezelések számának növekedéséhez vezet. A hatékony ellenőrzés az utasítás ellenes magatartás felfedésének esélyét jelentősen növeli, ezzel csökkentve annak elkövetési gyakoriságát.

BA2007-0047-5-04: A Vb javasolja a mozdonyvezetőket foglalkoztató vasútállomások felé, hogy a mozdonyvezetők időszakos oktatása során fordítsanak kiemelt figyelmet azokra a biztosítóberendezési speciális megoldásokra és elvekre, melyek a mozdonyvezető napi munkájának ellátása során tevékenységére befolyással vannak. (Pl.: Almásfüzitő állomáson a D/SR1 jelzőt „Megálljra ejtő” szigetelt-

sín szakaszon az EVM 120 éberségi és vonatbefolyásoló berendezés által felvett sárga jelzés.)

Fontosnak tartjuk, hogy a mozdonyvezetők tisztában legyenek a szokásostól eltérő műszaki megoldásokkal, kialakításokkal, mert ezzel elkerülhető, hogy ezeket félreértsék, és egy esetleges helytelen következtetés miatt a biztonságot veszélyeztető döntést hozzanak.

4.2.1. Észrevételek és vélemények

BA2007-0047-5-03 számú biztonsági ajánlás: a MÁV Zrt. és a MÁV-TRAKCIÓ Vasúti Vontatási Zrt. véleménye szerint az említett kapcsolások jelenleg is ellenőrizhetők, és ez szűrőpróbaszerűen jelenleg is zajlik.

A záró értekezleten elhangzottak alapján megállapítható, hogy a jelenlegi ellenőrzés hatékonysága és eredményessége kérdéses. Az elhangzott tájékoztatás szerint a balesetet megelőző 1 hónap alatt keletkezett regisztrátumokat részletesen átvizsgálták és kb. 100 meg nem engedett kezelést tártak fel. Ez az elhangzottak szerint nem jelentős arány (valóban az ellenőrzött regisztrátumok számának 1%-nál kevesebb), azonban éves szinten több mint 1000 olyan esemény, mely igen súlyos, esetenként több száz ember életét veszélyeztető cselekmény.

BA2007-0047-5-04 számú biztonsági ajánlás: A MÁV-TRAKCIÓ Vasúti Vontatási Zrt. észrevételezte, hogy nem tisztázott számára, hogy mi az az anyag amit oktatnia kell. Tisztázásra került, hogy a tananyagot az érintett infrastruktúra illetve járművek üzemeltetőivel, karbantartóival egyeztetve lehet meghatározni, ők rendelkeznek a szükséges speciális ismeretekkel. Az ilyen jellegű oktatás szükségességével a megjelentek egyetértettek.

Az **MÁV-START Zrt.** a zárójelentés-tervezettel kapcsolatban észrevételt nem tett, az abban foglaltakat tudomásul vette.

Budapest, 2008. augusztus 7.

.....
Béleczki Zita
Vb vezetője

.....
Pataki Ferenc
Vb tagja

.....
Lócsi Iván
Vb tagja

.....
Mihály András
Vb tagja

.....
Karosi Róbert
Vb tagja

.....
Szeremeta Gábor
Vb tagja