



ZÁRÓJELENTÉS

2013-1045-5

VÁRATLAN VASÚTI ESEMÉNY

Vonatok szembeközlekedése

**Vác-Verőce állomások között
2013. december 2.**

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 vízközlekedési 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, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM 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, illetve 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 infrastruktúrakapacitás 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 összeférhetetlenség 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 zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A 2015. október 6-án megtartott záró megbeszélésen a Nemzeti Közlekedési Hatóság, a MÁV Zrt, MÁV-START Zrt. és a THALES képviselői vettek részt. A zárójelentés-tervezethez a MÁV Zrt. és a THALES észrevételt tett.

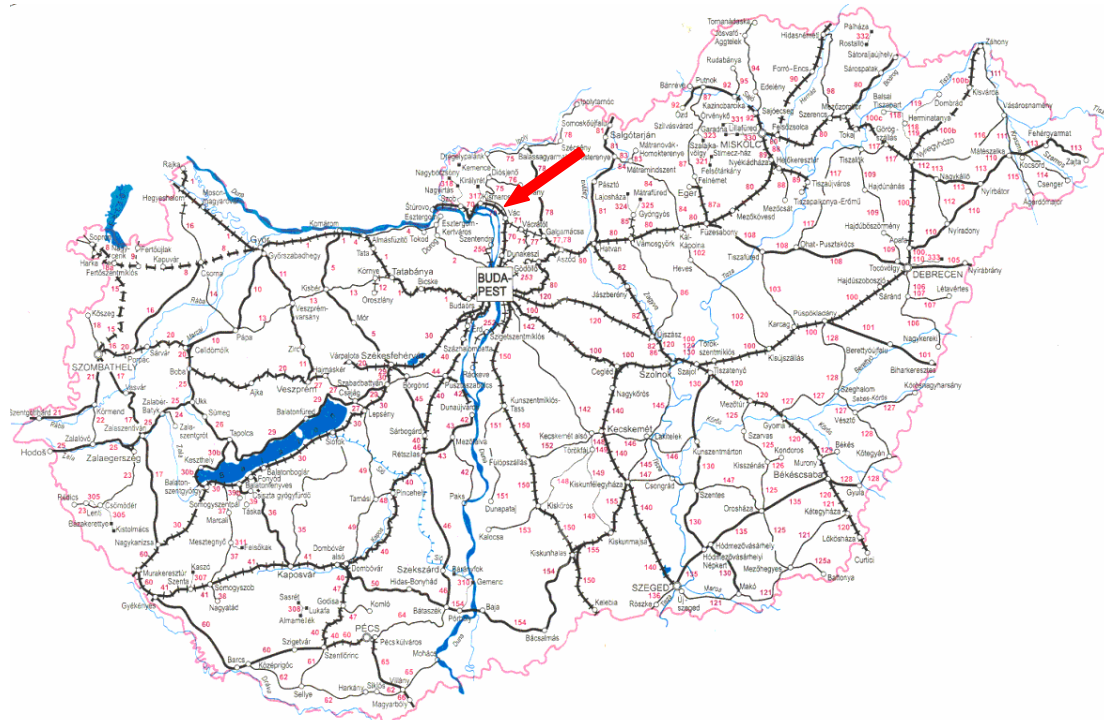
A szervezetek által tett észrevételek egy része a szöveg pontosítását, az egyértelmű kifejezések használatára vonatkozott. Ezeket a Vb. tudomásul vette, és a zárójelentés megszövegezése során figyelembe vette.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

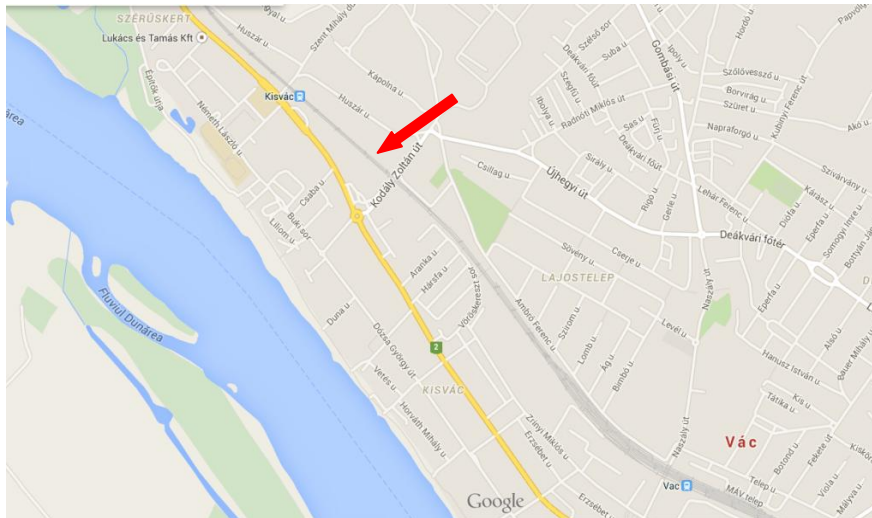
CSM	A vezetőálláson a mozdonyvezető egyedül teljesít szolgálatot („csak mozdonyvezető”)
EÉVB	Egyesített Éberségi és Vonatbefolyásoló Berendezés
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KO	Kényszeroldás
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV START Zrt.	MÁV START Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés
NIF	Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.
oh.	országhatár
RSSB	Rail Safety Standard Board (Egyesült Királyság)
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	Váratlan vasúti esemény
Az eset jellege	Vonatok szembeközlekedése
Az eset időpontja	2013. december 2. 11 óra 43 perc
Az eset helye	70. sz. vasúti fővonal Vác és Verőce állomások között
Vasúti rendszer típusa	Országos
Mozgás típusa	Elővárosi személyvonat és nemzetközi Eurocity vonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	Rongálódás nem történt
Érintett vonat száma	2114. sz. és EC273. sz. vonat
Üzemeltető	MÁV-Start Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország



1. ábra: Az eset helye



2. ábra: Az esemény helye Vác településen

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2013. december 2-án 12 óra 09 perckor (26 perccel az eset bekövetkezése után) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára 2013. december 2-án az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Gula Flórián	balesetvizsgáló
tagja	Rózsa János	balesetvizsgáló
	Kapocsi József	balesetvizsgáló

Az eseményszemle áttekintése

A vizsgálat során a Vb:

- az eseményt követően azonnali helyszíni szemlét tartott;
- az eseményben érintett személyeket meghallgatta;
- két esetben utólagos szemlét tartott;
- az általa szükségesnek vélt alábbi dokumentumokat bekérte és megkapta
 - a biztosítóberendezés üzembe helyezésével kapcsolatos dokumentáció;
 - az átépítési munkálatok, eseménnyel kapcsolatos forgalmi rendelkezései;
 - mozdonyvezetői, vezető jegyvizsgálói eseményjelentések;
- az eseményben érintett jármű menetíró regisztrátumát és az MFB adatait megkapta és kielemezte;
- a rögzített telefonbeszélgetéseket visszahallgatta;
- a biztosítóberendezés kezelésére vonatkozó képzés körülményeiről tájékozódott;
- az eseményben közvetetten érintett vezetőket meghallgatta;
- a Nemzeti Közlekedési Hatóságnál egyeztető megbeszélést tartott.

Az eset rövid áttekintése

2013. december 2-án 11 óra 20 perckor az állomás átépítése miatt ideiglenesen üzembe helyezett biztosítóberendezés látszólagos foglaltságot jelzett. A biztosítóberendezés kezelésével megbízott forgalmi szolgálattevő a hiba okát nem ismerte fel, a hiba elhárítása érdekében végzett tevékenysége helytelen és emiatt eredménytelen volt, a számára új berendezés visszajelentéseit nem megfelelően értékelte ki és emiatt helytelenül álló váltókon történő kihaladását engedélyezte a 2114. sz. vonatnak.

A 2114. sz. vonatot Írásbeli rendelkezésen értesítették a kijárat jelző használhatatlanságáról és az egyéni kijárat jelző mellett adott kézjelzéssel felhatalmazták az állomásról történő kihaladásra.

A 2114. sz. vonat mozdonyvezetője elhaladt a használhatatlan kijárat jelző mellett majd folytatta haladását az ideiglenesen beépített váltókapcsolat felé. A váltókörzethez érve tapasztalta, hogy a váltók a helytelen (bal) vágányra terelő irányba állnak, azonban vonatát nem állította meg, hanem kihaladt a helytelen vágányra.

A bal vágányon időközben Verőce állomásról elindult az EC273. sz. vonat, így a két vonat azonos vágányon, egymással szemben haladt.

A két mozdonyvezető a balesetveszélyes helyzetet vizuálisan észlelte, és mindketten megállították vonatukat. Megállás után a két vonat között 245 méter távolság volt.

A 2114. sz. személyvonaton utazók leszálltak a vonatról, mert az Kisvác megállóhelynél állt meg, elszállításukról vonatpótló autóbusszal gondoskodott a MÁV-START Zrt.

A Vb az esemény bekövetkezését a forgalmi szolgálattevővel és 2114. sz. vonat mozdonyvezetőjével kapcsolatos emberi tényezőkre vezette vissza. Az esemény bekövetkezéséhez azonban hozzájárultak a jelentősen megváltozott üzemeltetési viszonyok is.

A Vb biztonsági ajánlást kiadását nem javasolja.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

Vác állomás átépítési munkálatai során ideiglenes váltókapcsolatot építettek be az állomás végpont felőli végén a forgalom fenntartása érdekében. 2013. december 2-án 11 óra körüli időpontban a Vác állomás végpont felőli végére telepített ideiglenes ELEKTRA 2 biztosítóberendezésen az i5. jelű váltó látszólagos foglaltságba esett. A foglaltság jelzés megjelenését a váltótól mintegy 200 méterre dolgozó, pályaépítési munkát végző munkáscsapat által kézi erővel mozgatott tehervágány-gépkocsi mellékkocsi okozta, mert bár a váltótól fizikailag távol volt a mozgatás, de a tengelyszámlálók helye miatt az útátjárónál lévő tengelyszámláló foglaltságba ejtette a váltót is.

Ekkor az i7 és i5 váltók is egyenes irányban álltak. A biztosítóberendezés a forgalmi szolgálattelvő készülékén jelezte a foglaltságot. Ezt követően a 2114. sz. vonat közlekedése előtt a forgalmi szolgálattelvő megkísérelt egy kijáratit vágányutat felépíteni a 2114. sz. vonat részére, amely nem jött létre az i5. sz. váltó látszólagos foglaltsága miatt, azonban a biztosítóberendezés eltárolta ezt a vágányút kezdeményezést annak érdekében, hogy azt felépítse, amikor a feltételek már adóttak. A biztosítóberendezés kezelési felületén ezen tárolás visszajelentése is megjelent szaggatott zöld vonallal. A forgalmi szolgálattelvő ezt, a találóan „harisnyának” nevezett visszajelzést úgy értelmezte, hogy a vágányút lezárása létrejött, a váltók helyes állásban állnak, csak a virtuális kijáratit jelzőn (ld. 2.4 pont) nem jelenik meg a továbbhaladást engedélyező jelzés, amely egyben hozzájárulás a tényleges egyéni kijáratit jelző kezeléséhez. A forgalmi szolgálattelvő nem ismerte fel a hiba okát, egy kényszeroldást kezdeményezett, amelyet lezárt vágányút hiányában a biztosítóberendezés nem tudott végrehajtani. A kényszeroldás az adott helyzetben indokolatlan és természetesen eredménytelen volt. Az eredménytelen kezelés okát a forgalmi szolgálattelvő sem ismerte fel.

Ezután hozzájárult a 2114. sz. vonat Megállj!-állású kijáratit jelző melletti kihaladásához.

Időközben a 2114. sz. Budapest-Nyugati és Szob között közlekedő elővárosi személyvonat megérkezett Vác állomás IV. vágányára. Eközben Verőce állomás forgalmi szolgálattelvője engedélyt kért az EC273 sz. vonat közlekedésére Vác állomás rendelkező forgalmi szolgálattelvőjétől, aki az engedélyt megadta. Az EC273 sz. vonat kihaladt Verőce állomásról, és a térközjelzők jelzéseinek megfelelően haladt Vác felé a bal vágányon.

A 2114. sz. személyvonat mozdonyvezetőjének az utasok le- és felszállása után a külső forgalmi szolgálattelvő Írásbeli rendelkezést adott át, amelyen értesítette a kijáratit jelző használhatatlanságáról és arról, hogy kézijelzést adnak a jelző mellett.

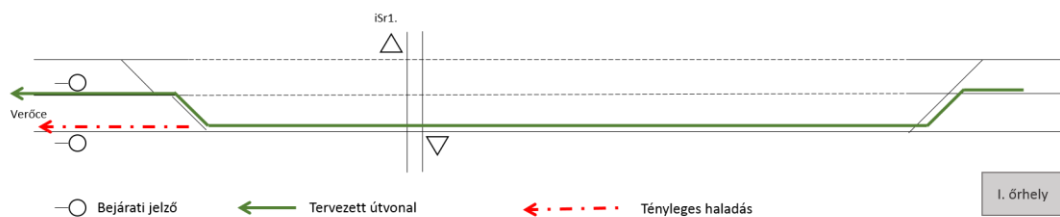
A külső forgalmi szolgálattelvő kiállította az Írásbeli rendelkezést, kézbesítette azt a mozdonyvezetőnek, majd felhatalmazta az indításra. A mozdonyvezető a vonatot megindította és 14 km/ó sebességgel közelítette meg a kijáratit jelzőt, amely mellett az I. sz. állítóközpont váltókezelője kézi jelzőeszközzel Szabad az elhaladás!-jelzést adott, a kijáratit jelző mellett 15 km/ó sebességgel elhaladt.

Az ideiglenes váltóközvetig 15 km/ó sebességgel haladt tovább. Az i7. sz. váltóhoz közeledve érzékelte, hogy a váltó a helytelen vágányra terelő állásban áll. Ekkor az Írásbeli rendelkezést vette elő, hogy megnézzé szerepel-e rajta a helytelen vágányon való közlekedésre vonatkozó engedély. Elsőre nem tudta elolvasni, ezért mobiltelefonját vette elő, hogy érdeklődjön Vác állomás forgalmi

szolgáltattevőjénél, hogy a helytelen vágányon közlekedés esetleg nem maradt-e le az Írásbeli rendelkezésről. A mobiltelefon azonban nem működött, mert nem volt térerő. A mozdonyvezető eközben a vonatot nem állította meg, hanem továbbhaladt kb. 15 km/óra sebességgel a helytelen vágányon.

Haladás közben továbbra is a telefonján próbált meg kapcsolatba lépni a forgalmi szolgáltattevővel, és feltekintve észlelte a szembeközlekedő vonatot, amikor is a saját vonatát gyorsfékezéssel megállította.

A fenti események közben az EC273. sz. vonat 15 km/ó sebességgel meghaladta a Vác állomás bejárati jelzőjére előjelzést adó, „Megállj!”-állású, végig fehér árbcú térközjelzőt. A vonat csökkentett sebességet a vonatbefolyásoló berendezés is kikényszerítette. A mozdonyvezető a pályaívből kihaladva látta meg a vele szemben ugyanazon a vágányon közeledő személyvonatot, majd gyorsfékezést alkalmazva megállt.



3. ábra: A 2114. sz. tervezett vágányútja és tényleges haladása



4. ábra: A vonatok egymással szemben állva

1.2 Személyi sérülés

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

1.3 Vasúti járművek sérülése

A vasúti járművekben kár nem keletkezett.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Infrastruktúrában nem keletkezett kár.

1.5 Egyéb kár

Az esemény következtében több személyszállító vonat helyett vonatpótló autóbusz közlekedett, a leközlekedett személyvonatok közül 7 vonat összesen 502 percet késett.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 A 2114. sz. vonat mozdonyvezetője

Kora	32 év
Neme	férfi
Szakképesítése	mozdonyvezető
Beosztása a baleset idején	mozdonyvezető
Orvosi alkalmassági érvényessége	érvényes
A szolgálatba lépés ideje	2013. december 2. 8 óra 00 perc

A mozdonyvezető a szolgálatvégzéshez szükséges vonal- és típusismerettel rendelkezett. A szolgálatba lépés előtt számára a kötelező pihenőidőt a munkáltatója biztosította.

1.6.2 Az I. őrhely forgalmi szolgálattevője

Kora	33 év
Neme	nő
Beosztása a baleset idején	I. őrhely forgalmi szolgálattevő
Orvosi alkalmassági érvényessége	érvényes
A szolgálatba lépés ideje	2013. december 2. 6 óra 20 perc

A szolgálatba lépés előtt számára a kötelező pihenőidőt a munkáltatója biztosította.

1.7 A vonat jellemzői

1.7.1 A 2114 sz. vonat jellemzői

Vonatszám	2114
Vonat neve	Személyszállító vonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Üzembentartó	MÁV START Zrt.
Mozdony pályaszáma	91 55 0432 258-6
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Vonathossz	183 m
Elegytömeg	329 t
Előírt fékszázalék	99 %
Tényleges fékszázalék	108 %

1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

Vác állomáson eredetileg Siemens-Halske típusú elektromechanikus fényjelzős biztosítóberendezés volt telepítve. Ez a biztosítóberendezés alkalmas a vonatok lezárt vágányúton történő közlekedtetésére, a tiltott egyidejű menetek gépi úton történő kizárására. A vonatfogadó vágányok mellett egyéni kijáratú jelzők vannak, amelyek azonban nincsenek kiegészítve Hívójelzés adására alkalmas optikával.

Az állomási biztosítóberendezéshez az eseményben érintett Vác-Verőce állomásközben egy önműködő térköz biztosítóberendezéssel felszerelt, kétvágányú nyílt vonal kapcsolódott, a nyílt pálya jelfeladásra ki volt építve. Mindkét vágányon, mindkét irányban lehetőség volt közlekedni, a menetirányváltás megoldott volt.

Az átépítés miatt azonban ezen a biztosítóberendezésen is átalakítási munkákat végeztek el. Ennek első lépcsőjében az állomás végponti végének átépítése miatt elkezdtek a biztosítóberendezés átépítését. A biztosítóberendezés eseménykori állapotát a 2.4 pontban ismerteti a Vb.

A vasúti pálya az esemény időpontjában szintén jelentős átalakítás alatt állt. A IV. és V. vágányról egyenes irányban kihaladást biztosító vágányok a vonatközlekedés elől el voltak zárva. A pályacapacitás fenntartása érdekében a Verőce állomás felé ideiglenes váltókapcsolatok kerültek kialakításra, hogy a kihaladó vonatok vissza tudjanak térni a jobb vágányra. Ezzel egyidőben az állomás bejáratú jelzőit ez elé a váltókapcsolat elé helyezték át, és a korábbi nyíltvonalis fénySOROMPÓBÓL is ideiglenesen állomási fénySOROMPÓ lett.

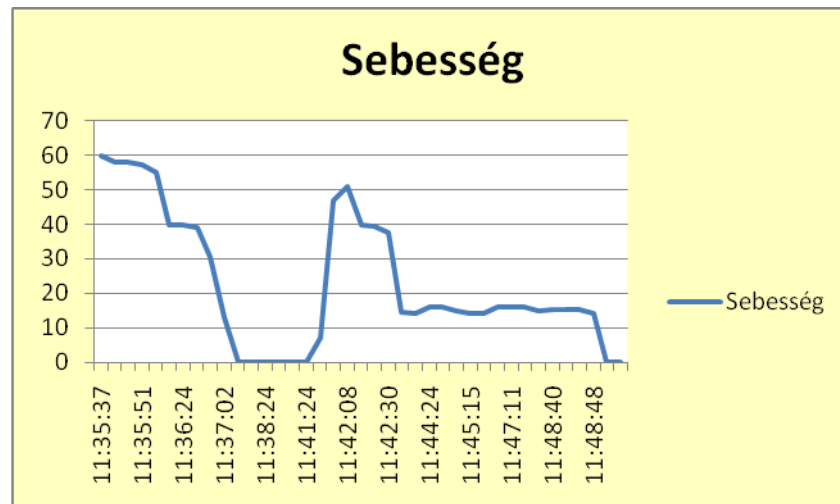
1.9 Állomási adatok

Vác állomás a 70. sz. Budapest-Nyugati és Szob oh. közötti vasúti fővonalon fekszik. Jelentős elővárosi forgalmat lebonyolító, Diósjenő és Vácrátót felé elágazó állomás. Az állomáson hét vonatfogadó vágány volt eredetileg, de ezek száma megváltozott az átépítés miatt.

1.10 Vasúti járművek adatrögzítői

1.10.1 A 2114. sz. vonatot továbbító mozdony

A 2114. sz. személyszállító vonatot továbbító 91 55 043 2258-6 psz. mozdony TEL 1000 típusú elektronikus sebességmérő és regisztráló berendezéssel van felszerelve, mely a regisztrátum kiértékelése alapján jól működött. Az MFB berendezés megfelelően működött. (3. ábra)



5. ábra A 2114. sz. vonat haladása az MFB által rögzített TELOC-sebességadatok alapján

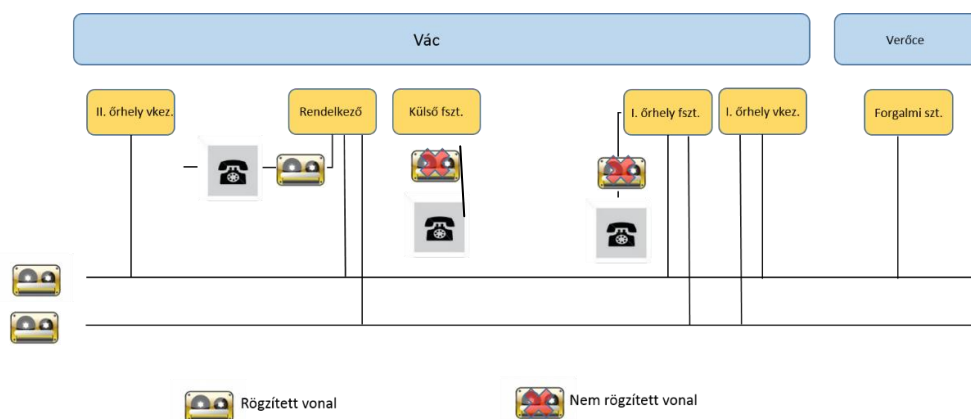
1.11 Kommunikációs eszközök

1.11.1 Kommunikációs eszközök a forgalmi szolgálatnál

Vác állomás belső telefonos hálózatát, és kapcsolatát a 4. ábrán tüntetjük fel, kis ikonnal jelezve, hogy mely vonalak kerültek rögzítésre.

Az ábráról leolvasható, hogy valamennyi telefonvonal rögzítésre került, kettő kivételével: egy CB-vonal, amely a forgalmi irodában a külsős forgalmi szolgálattelévő asztalán van elhelyezve, és a rendelkező forgalmi szolgálattelévő is használni tudja, a másik az I. őrhelyen volt elhelyezve.

Az illetékes távközlő mester tájékoztatása szerint a digitális központ kialakításakor ezeken a vonalakon nem volt technikai lehetőség a rögzítés kiépítésére.



6. ábra: Vác állomás érintett telefon-hálózata

1.11.2 Kommunikációs eszközök a 2114 sz. vonat mozdonyvezetőjénél

A vontatójármű mozdonyrádióval volt felszerelve. Ezt a kommunikációs eszközt azonban nem használják a forgalom lebonyolítása során, gyakorlatilag ki volt kapcsolva. A fedélzeti berendezésen túl a vonalirányító asztalán lévő készülék is ki volt kapcsolva. A mozdonyrádió Vác állomással való kommunikációra nem lett volna alkalmas.

A mozdonyrádió pótlására az utasítás szabályai engedélyezik a mobiltelefon alkalmazását. A mozdonyvezető mobiltelefonnal rendelkezett, amelyet a munkáltatója biztosított a számára. A telefon akkumulátorra fel volt töltve, a készülék be volt kapcsolva.

1.12 Meteorológiai adatok

Az esemény idején az időjárás napos, derült volt, a szabadlátás és a távolbalátás nem volt korlátozott. A levegő hőmérséklete +5 °C volt.

1.13 A túlélés lehetősége

Az eset következtében személyi sérülés nem történt, közvetlen életveszély a 2114. sz. vonat alacsony sebessége és rövid úton történő megállása miatt, valamint az EC273 sz. vonat megállása miatt nem alakult ki. Ugyancsak segítette a vonatok ütközésének elkerülését, hogy a 273. sz. vonat alacsony sebességgel történő haladását a vonatbefolyásoló berendezés kikényszerítette. A két vonat között megállás után a 245 méter volt.

1.14 Próbák és kísérletek

A Vb próbát nem végezték.

1.15 Munkaszervezés jellemzése

1.15.1 A forgalmi szolgálat szervezése

Vác állomáson az átépítés előtt a forgalmi irodában kettő fő forgalmi szolgálattevő: egy rendelkező és egy külső forgalmi szolgálattevő teljesített szolgálatot, az I. sz. állítóközpontban pedig egy fő váltókezelő.

Az átépítés eseménykori szakaszában ez úgy változott meg, hogy az I. sz. állítóközpontban kialakításra került egy forgalmi szolgálattevői munkakör és munkahely, amelynek feladata az volt, hogy az átépítés idejére kialakított ideiglenes váltókapcsolat forgalmát az arra telepített ideiglenes biztosítóberendezéssel szabályozza.

1.15.2 Az átépítés szervezése

A vasúti pálya, a tartozékai és az arra telepített biztosítóberendezés felújítása komplex folyamat és komplex feladatot jelent a munkák irányítása. Össze kell hangolni a vasúti pályatest, a váltókapcsolatok, a felsővezetéki hálózat, a biztosítóberendezés átalakítását. További komplexitást eredményez, hogy eközben a vonatforgalmat is fenn kell tartani, és biztosítani kell a közlekedésbiztonság megőrzését is.

A Vác állomás átépítésére vonatkozó projekt szervezete röviden ismertette az alábbi legfontosabb szereplőket fogja össze: a Megrendelő NIF Zrt. A pályaépítést

és a biztosítóberendezést építő cégek a Vállalkozók, akik saját projektmenedzsmentet tartanak fenn. A Mérnök szervezet szintén a NIF-fel áll szerződéses viszonyban, feladata a koordinálás és szerződése szerint a munkafolyamatok követése, ellenőrzése, tervjóváhagyás, munkaterület-átadás stb., de projektmenedzsmentet nem végez. A szereplők között természetesen jelen van a MÁV Zrt., is.

A munkálatok során több egyeztető fórum is volt. Ezek közül a jelen vizsgálat szempontjából a koordinációs értekezletek érdemelnek figyelmet, amelyen részt vettek az aktuális fázisban érintettek. A részt vevők ezeken a megbeszéléseken tájékoztatták kölcsönösen egymást az aktuális feladatokról és egyeztették a végrehajtás menetét. A megbeszélésekről a projekt cég összefoglalót készített.

A végrehajtó szolgálat tájékoztatása Végrehajtási utasítások kiadásával történt. Ezeket a Területi Igazgatóság Forgalmi Osztálya adta ki. Az Állomásfőnökség felelős vezetői ezeket a szabályozásokat Parancskönyv útján adták ki a forgalmi személyzet részére.

Az ideiglenes biztosítóberendezés üzembe helyezésével kapcsolatos eljárásokat szabályozó végrehajtási utasítás 2013. november 22-én, pénteken délután került kiadásra, annak szabályait november 23-án, szombaton 14 órától kellett alkalmazni.

Az átépítés időszakában rendszeresen tartottak ellenőrzést a területi és a vezérigazgatósági szervezetek arra felhatalmazott munkatársai. A Felügyeleti könyvbe tett bejegyzések alapján megállapítható, hogy ezen ellenőrzések alkalmával lényegi problémát, mulasztást sem a végrehajtó szolgálat, sem az állomás vezetésének munkájában nem tapasztaltak.

A Vb az esemény vizsgálata során nem tapasztalta, hogy a korábbi, hasonló volumenű munkák tapasztalatai formális módon beépültek volna az eseményben érintett munkák tervezésébe, szervezésébe.

1.16 Szabályok és szabályzatok

1.16.1 A közlekedés lebonyolításával kapcsolatos szabályok

Az F. 2. sz. Forgalmi Utasítás az alábbiakat írja elő a vonatok mozdonyvezetőinek felhatalmazása indításra, áthaladásra, illetve a mozdonyvezető teendői és a figyelési kötelezettséggel kapcsolatosan:

1.2.66. Mozdonyrádió

Olyan értekező berendezés, amely a végrehajtó szolgálatban résztvevő szolgálati helyek dolgozói és a mozdonyvezető közötti összeköttetés létesítésére alkalmas.

1.2.118. Vágányút

Az a vágányrész, amelyen:

- érkező vonat a vonat által érintett első bejáratú váltótól a megállás helyéig (vágányút-ellenőrzésnél az első kijáratú váltóig),*
 - áthaladó vonat a teljes áthaladásig (első bejáratú váltótól az utolsó kijáratú váltóig),*
 - induló vonat az indulás helyétől a vonat által érintett utolsó kijáratú váltó elhagyásáig, haladni fog.*
- Tolatás közben az a vágányrész, amelyen a tolatás történik.*

1.3.3. Vizsga a távközlő és a biztosítóberendezés kezeléséből

Biztosítóberendezést, távközlő berendezést kezelő dolgozót önálló szolgálatra való beosztás előtt a távközlő és biztosítóberendezési szolgálati ág köteles vizsgáztatni a dolgozóra bízott berendezés kezeléséből.

A biztosítóberendezések kezelőinek szolgálatát ellenőrző (szolgálati főnök, állomásfőnök vagy megbízottjuk) dolgozókat beosztásuk, megbízásuk és áthelyezésük alkalmával vizsgáztatni kell a Kezelési Szabályzatnak a hiba megállapítására és elhárítására vonatkozó anyagából, továbbá a rendkívüli események alkalmával a berendezésekkel kapcsolatban részükről teendő intézkedésekre vonatkozó szabályaiból.

2.7.3. Teendők a vágányút beállításának elrendelése után

...

c) meg kell győződni a vágányútban fekvő váltók használhatóságáról,

d) a váltókat a kijelölt vágányra vezető állásba (helyes állásba), a vágányúthoz tartozó védőváltókat védőállásba kell állítani, a lezárandó váltókat le kell zárni,

...

f) ellenőrizni kell a váltók és védelmi berendezések helyes állását,

...

VÁLTÓELLENŐRZÉS

2.12.1. Alapszabály

A vonatok érkezése, indulása illetve áthaladása előtt a váltók állítására kötelezett dolgozók minden esetben kötelesek váltóellenőrzést tartani. A váltóellenőrzés alkalmával meg kell győződni arról, hogy a vágányútban fekvő váltók a kijelölt vágányra vezetnek- e és hogy a figyelembe jövő védőváltók védőállásba állnak-e. A váltók állítására kötelezettek munkáját az ÁVU-ban kijelölt dolgozó (második személy) ellenőrizni köteles.

A váltók állításával megbízottak munkáját nem kell ellenőrizni akkor, ha az állomáson vagy a nyíltvonali szolgálati helyen csak egy, a váltó állításával, őrzésével megbízott dolgozó végez szolgálatot, vagy ha a váltókat a forgalmi szolgálattelvő maga állítja.

2.12.2 Váltóellenőrzés központi állítású váltóknál

Villamos úton központból állított váltók helyes állását a vágányút beállítása után a váltók állításával megbízottak és az ő munkájukat ellenőrzők egyaránt az ellenőrző berendezéseken megjelenő fények kiértékelésével kötelesek ellenőrizni.

Ha a váltók helyes állását az ellenőrző fények kiértékelésével nem lehet megállapítani, akkor a berendezés Kezelési Szabályzatában és az ÁVU-ban szabályozott módon kell ellenőrizni.

...

15.16. Rendelkezők közlése a vonatszeméllyel

15.16.1. Alapszabályok

A mozdonyvezetővel és a vonali tolatásvezetővel vagy vezető jegyvizsgálóval, vonatkísérő nélkül közlekedő vonatonál pedig a mozdonyvezetővel, a vonatközlekedéssel és tolatással kapcsolatos rendelkezéseket:

- Írásbeli rendelkezés elnevezésű nyomtatványon írásban és a kézbesítéskor élőszóval,
- elektronikus formában (úton) adott írásbeli rendelkezésén,
- ha az utasítás a megfelelő helyen azt kifejezetten engedélyezi, csak élőszóval

kell közölni.

15.6.2. Írásbeli rendelkezések kiállítása, kézbesítése és kezelése

A vonatok személyzetét a rendelkezési szakaszra vonatkozóan a rendelkező állomáson, vagy a rendelkezési szakasz vonatot indító állomásán kézbesített írásbeli rendelkezéssel kell értesíteni:

- az engedélyezett ideiglenes lassúmenetekről és a vágányzárakról,
- arról, hogy a vonatszemélyzetnek hogyan kell a szolgálatot végeznie a vágányzaton, a villamos felsővezetéki hálózaton, vagy a jelző- és a biztosítóberendezésen történő átalakítási vagy fenntartási illetve építési munkák miatt,
- valamint arról, ha a küldemény továbbítása forgalomszabályozási, különleges forgalombiztonsági intézkedéseket követel (sebességkorlátozás, vonattalálkozás tilalma, kísérés stb.).

15.16.3. Az írásbeli rendelkezések tartalmának közlése élőszóval

Írásbeli rendelkezés kézbesítésekor az átvevő részére élőszóval is közölni kell a rendelkezés szövegét. Az átvevő, az átvétel elismerése előtt köteles ellenőrizni, hogy az írásbeli rendelkezést az ő vonata részére állították-e ki. Ezután köteles a kapott rendelkezés szövegét elolvasni, majd az átadóval közölni, hogy a rendelkezést megértette és tudomásul vette.

16.2.3. Eljárás helytelenül álló váltó esetén

„Ha a vonatszemélyzet helytelenül álló váltót vesz észre, vagy ha a váltó helyes állása tekintetében kételyei támadnak, továbbá akkor, ha a jelzett irányban való ki- vagy behaladást nem tartja megengedhetőnek, akkor köteles a vonatot lehetőleg még az első helytelenül álló váltó előtt megállítani.”

18.4.10. Értesítés az új vagy megváltoztatott helyzetről

Az új, bővített vagy átalakított továbbá hozzáépítés miatt megváltoztatott vágányzatról illetve jelző- és biztosítóberendezések, valamint újonnan épített vagy átalakítás során megváltoztatott felsővezetéki berendezés üzembe helyezéséről az állomási, a vonat- és a pályaszemélyzetet kimutathatóan, a vonatszemélyzetet pedig még ezenkívül a rendelkező és vonatindító állomásokon 14 napon át — az érintett szakágakkal történt előzetes egyeztetés alapján a személyzeti forduló sajátosságai miatt több napon át — Írásbeli rendelkezéssel is értesíteni kell.

A mozdonyvezető számára veszély esetén követendő eljárásra az E. 2. sz. Fékutasítás tartalmaz rendelkezéseket.

5.2.15. „Ha menet közben bármilyen rendkívüli esemény vagy veszély azt indokoltá teszi, illetve ha az valamilyen más okból szükséges, akkor az önműködő légfék fékezőszelepének fogantyúját késedelem nélkül „gyorsfék” állásba kell helyezni, és egyidejűleg a vészkapcsolót – ennek hiányában a vészféket – és a homokolót is működtetni kell. A vonóerőt a gyorsfékezést követően, haladéktalanul meg kell szüntetni. ...”

1.16.2 A vonatszemélyzet kötelességei**Figyelési kötelezettség**

16.2.2. Menet közben a vonat elején lévő mozdonyvezető és a mozdonyvezető mellett tartózkodó második dolgozó, tolt vonatnál pedig az első járművön tartózkodó vonatkísérő előre és hátra tekintéssel köteles figyelni:

- a vonatot,
- a pályát és a szomszédos vágányokat,
- az útátjárókat,
- a figyelmeztető jeleket, a jelzőkkel és jelzőeszközökkel adott jelzéseket,
- a váltóra történő ráhaladás előtt pedig a lehetőségekhez képest a váltó állását, a vágányutat és a biztonsági határjelzők utáni térséget.

1.17 Az ideiglenes biztosítóberendezés

Az átépítés során a vasúti vágányzatot, a peronokat, a felsővezetéki rendszert és a biztosítóberendezést is át kell építeni. Az átépítésnek a feladat jellegéből adódóan kötött sorrendje van. Ezeket a feladatokat ráadásul úgy kell megoldani, hogy közben a vonatforgalmat is fenn kell tartani. Az átépítések során ezért ún. fázisokat alakítanak ki: az állomás egy-egy területén végzik a munkálatokat, majd a következő fázisban egy másik területen folytatódik a munka.

A különböző fázisok közötti átmeneti időszakokban az állomás üzemeltetését ideiglenes megoldásokkal biztosítani kell, és ezek közé tartoznak a biztosítóberendezés különböző ideiglenes megoldásai is.

Az eseményben érintett időszakban az aktuális fázis alapján a vasúti pálya kapacitásának fenntartása érdekében egy olyan váltókapcsolat beépítése vált szükségessé, amely lehetővé teszi Verőce állomás irányában mindkét vágány használatát, ugyanakkor a régi váltókörzetben a munkavégzést. Ez a váltókapcsolat az I. sz. váltókezelő állítóközponttól kb. egy kilométer távolságra került beépítésre, emiatt a váltók elektromos úton történő állíthatóságát, folyamatos végállás-ellenőrzését és a szükséges függéseket (pl. közbezárás kizárása) kellett kialakítani.

A biztosítóberendezésért átépítéséért felelős cég javasolta, hogy egy külön elektronikus, ELEKTRA-típusú biztosítóberendezés kerüljön kialakításra, amely a korábbi SH-berendezéssel, és a vonali térközbiztosító berendezéssel is függésbe hozható. Ennek kiépítése a pályázati kiírásban nem szerepelt. Ezt a javaslatot a MÁV Zrt. elfogadta.

A SH-berendezés és az ideiglenes Elektra berendezés közötti függőség kialakítása érdekében egy virtuális kijárat jelző került beépítésre az Elektra berendezésbe, amelynek „továbbhaladást engedélyező”-állásba történő állítása feltétele volt az SH-berendezésbe beépített tényleges kijárat jelző továbbhaladást engedélyező állásba állításának. A virtuális kijárat jelző az ideiglenes váltókapcsolatot és útátjárót ellenőrizte, az SH-berendezés pedig a régi váltókapcsolatokat és meneteket.

A biztosítóberendezés kezelő berendezését az I. sz. váltókezelői központban helyezték el. A biztosítóberendezés üzembe helyezése több lépcsőben történt meg az alábbiak szerint:

- 2013. november 24-én 8 óra 45 perckor üzembe helyezésre kerül a berendezés bizonyos korlátozásokkal. Ezek lényege az volt, hogy Vác és Verőce állomások között a menetirányok rögzítésre kerültek, és nem volt lehetséges a menetirányváltás. Ebben a fázisban a váltók még nem kerültek bekötésre.
- 2013. december 02-án hajnali 4 óra 00 perckor üzembe helyezésre kerültek az ideiglenes kitérők is, és ezzel együtt a biztosítóberendezés váltóállító funkciója és a korábban kialakított menetirányváltás is. Ettől az időponttól tekinthető úgy, hogy az ideiglenesen kialakított biztosítóberendezés teljes funkcionalitással működött.

1.18 A rendelkezői betekintő monitor

A MÁV Zrt. területileg illetékes Biztosítóberendezési osztálya november 20-a körüli időben (pár nappal a tervezett üzembe helyezés előtt) kérte, hogy Vác állomás rendelkező forgalmi szolgálattevőjéhez kerüljön kialakításra egy olyan monitor, amely az I. sz. állítóközpontban lévő ideiglenes biztosítóberendezés kezelési felületén megjelenő képet mutatja. Ennek célja a rendelkező forgalmi szolgálattevő tájékozódásának biztosítása lett volna. A betekintő monitor és a támogató szolgálat, nem szerepelt a tender kiírásban, így ez új feladatot jelentett a kivitelező számára. A két, fizikailag külön helyen (kb. 800 méter távolságban) lévő berendezések közötti szinkronizálás megteremtése érdekében a MÁV Zrt. felajánlott egy adatátviteli csatornát, ami azonban kevésnek bizonyult. Emiatt, bár a kivitelező a technikai feltételeket kialakította, a monitor nem került üzembe helyezésre, az esemény időpontjában az nem működött. A Vb 2014. január 4-én tartott utólagos szemle során megállapította, hogy a betekintő monitor továbbra sincs üzembe helyezve.

1.19 Kiképzés a biztosítóberendezés kezelésére

Egy állomás új biztosítóberendezéssel való felszerelése a sok műszaki feladat és probléma mellett, hasonló mennyiségű, a munkaerővel kapcsolatos problémát is felvet.

Az egyik ilyen probléma, hogy az állomáson korábban kialakult munkafolyamatok az átépítés során gyakran, szinte naponta változnak. Ezekre a napi változásokra szükséges a személyzetet felkészíteni, azonban a felkészítés feltétele, hogy a szolgálati hely vezetése időben értesüljön a változásokról.

A Vb megítélése szerint az a gyakorlat, amely szerint a forgalom lebonyolítását meghatározó utasítások a hatályba lépésüket megelőző napon érkeznek ki a szolgálati helyekre, nem teszi lehetővé a személyzet megfelelő felkészülését.

A másik ilyen probléma az új biztosítóberendezés kezelésére történő kiképzés. A MÁV Zrt. több állomása az elmúlt években nagy volumenű, összetett felújításon esett át, amelyek során a személyzet kiképzése is szükséges volt az új, elektronikus biztosítóberendezés kezelésére. Ez a személyzet esetében nagyon rövid idő alatti átállást követel a kb. egy évszázaddal ezelőtti technikai megoldásokról a mai modern, számítógépes környezetben működő technikára.

A Vác előtti átépítések során 35 óra állt rendelkezésre a személyzet kiképzésére, itt azonban a közbeszerzési pályázatban a kiíró NIF Zrt. csak 25 óra oktatást igényelt. Ez a 28% mértékű csökkentés mind az összidőtartam, mind a gyakorlati kiképzés szempontjából kevésnek bizonyulhat. A munkavállalókat ugyanis sok esetben nem csak a biztosítóberendezés működésére, hanem alapfokú számítógép kezelési ismeretekre – pl. egér kezelése – is oktatni kell.

Ugyanakkor meg kell említeni, hogy még napjainkban is vannak olyanok, akik a számítógép kezelésében nem gyakorlottak, időnként kifejezetten félnek a kezeléseik következményeitől.

Az eseményben érintett forgalmi szolgálattelvő korábban ilyen berendezést nem kezelte.

1.20 Kiegészítő adatok

A helyszíni szemle idején az állomás IV. számú vágányáról kihaladó EC276 sz. vonat mozdonyvezetője annak ellenére megállította vonatát a kijárat jelző előtt, hogy a kijárat jelző mellett kézijelzéssel „Szabad az elhaladás!”-jelzést adott. Megállás után „Már megint a helytelenbe áll!” szavakkal jelezte, hogy megítélése szerint, hasonlóan a rendkívüli eseményben érintett 2114. sz. vonathoz, őt is írásbeli rendelkezés nélkül helytelen vágányra szándékoznak kihaladtatni. A helyszínen tartózkodó forgalmi személyzet szóban tájékoztatta, hogy kb. 1 kilométer távolságban lesz egy másik váltókapcsolat, amin vissza fog térni a helyes vágányra. A mozdonyvezető ezután folytatta útját.

1.21 Korábbi hasonló esemény

Szembeközlekedés Aszód-Tura állomások között 2011. május 16. (2011-211-5 sz. esemény)

Az esemény vizsgálatát lezáró jelentésben a Vb az alábbiak szerint fogalmazott:

„A Vb megállapításai szerint az eset azért következett be, mert Tura állomás forgalmi szolgálattelvője az 5503 sz. vonat vágányútjának beállítása során a váltókat nem állította a helyes vágányra (bal) vezető irányba, és a vonat részére tartott váltó- és vágányút ellenőrzés során ezt nem fedezte fel.

Az eset bekövetkezéséhez hozzájárult, hogy az 5503 sz. vonat személyzete a részükre kézbesített írásbeli rendelkezés tartalmát nem értelmezte megfelelően, a továbbhaladást tiltó kijárat jelző mellett a megengedettnél nagyobb sebességgel elhaladt, a részükre helytelenül álló váltó előtt nem állt meg, a számukra helytelen vágányra (jobb) kihaladtak és azon tovább közlekedtek.”

2 ELEMZÉS

2.1 A forgalmi szolgálattevők ténykedése

Az I. sz. őrhelyen szolgálatot teljesítő forgalmi szolgálattevő biztosítóberendezésen végzett kezeléseit a biztosítóberendezés elektronikus napló felületéről lehetett visszakeresni, a forgalmi szolgálattevők közötti beszélgetések jelentős részét a hangrögzítő berendezések segítségével rekonstruálta a Vb.

A fentiek felhasználásával megállapítható volt, hogy

- Kb. 11 órakor az I. sz. állítóközpont forgalmi szolgálattevője észlelte, hogy az építési munkát végzők kézi erővel mozgatott járművel látszólagos foglalttá tették az i5. sz. váltót, ami a rendelkező forgalmi szolgálattevőnél az állomásközben jelent meg hamis foglaltságként a jobb vágányon Verőce állomás felé. 11 óra 22 perckor az I. sz. őrhely váltókezelője már a felújítást végzők figyelmeztetésével volt elfoglalva.
- 11 óra 31 perckor felmerült, hogy a látszólagos foglaltság miatt a helytelen vágányon kellene Verőce állomásig közlekedtetni a 2114. sz. vonatot, azonban a 273. sz. vonat várható közlekedése miatt ezt elvetették. A rendelkező forgalmi szolgálattevő vizsgával rendelkezett az ideiglenes biztosítóberendezés kezeléséből, azonban segítséget nem nyújtott a lehetséges megoldás megkereséséhez, hanem további nyomás alá helyezte a forgalmi szolgálattevőt: „Kezeld el, töröld el, borítsd ki a poharat ott rajta! Valamit csinálj vele, mert bejelentem őket...” Ezután elrendelte a vonatok vágányútjának beállítását.
- 11 óra 33 perc 31 másodperckor az I. sz. őrhely forgalmi szolgálattevője megkísérelte beállítani a kijáratú vágányutat a 2114. sz. vonat részére.

Ez a kísérlete nem volt eredményes, mert a biztosítóberendezés az i5 jelű váltót foglaltnak érzékelte, ezért nem engedte annak átállítását egyenesből kitérő irányba. Ugyanakkor a biztosítóberendezés a vágányutat eltárolta, azaz arra várakozott, hogy a feltételek teljesülése esetén a vágányutat felépítse. A kijelzőn ezt a tárolást vissza is jelezte a kezelő felé.

- A forgalmi szolgálattevő észlelte, hogy a kijáratú jelzőhöz a kezelési hozzájárulás nem jelent meg. A visszajelentést helytelenül értelmezte, és megpróbálta a még fel sem épült vágányutat eltörölni és újra beállítani.

Ennek érdekében 11 óra 33 perc 51 másodperckor egy kényszeroldást kezdeményezett, amelyet vágányút hiányában a biztosítóberendezés természetesen nem tudott végrehajtani. Erről „Nem megengedett” üzenetet küldött a rendszer az üzenetkezelő ablakban.

- 11 óra 35 perckor az I. őrhely forgalmi szolgálattevője a rendelkező forgalmi szolgálattevőnek jelenti, hogy Írásbeli rendelkezéssel kell közlekedtetni a 2114. sz. vonatot. A beszélgetés során elhangzott, hogy az iSr1 jelű állomási fényzorompót kézikézeléssel lezárta. Erre a beszélgetésre nem a helyi körben került sor, hanem a rendelkező forgalmi szolgálattevő CB-vonalán, amely rögzítésre került. A rendelkező forgalmi szolgálattevő megjegyezte, hogy a 2114. sz. vonat ekkor haladt be az állomásra.
- 11 óra 39 perckor a rendelkező forgalmi szolgálattevő utasította az I. őrhely forgalmi szolgálattevőjét, hogy a biztosítóberendezési hibát jelentse be, mert a tengelyszámlálót nem tudják alaphelyzetbe állítani. A

vonatközlekedés lebonyolításával kapcsolatosan nem hangzik el közlemény.

- 11 óra 44 perckor 29 másodperckor a rendelkező forgalmi szolgálattevő megkérdezte az I. sz. őrhely forgalmi szolgálattevőjét, hogy hova álltak félre az építkezési munkát végzők a kézi mozgatású járművükkel.
- 11 óra 47 perc 50 mp. a külső forgalmi szolgálattevő, nem rögzített CB-telefonját hívta fel az I. sz. állítóközpont forgalmi szolgálattevője. Feltehetően ekkor már felismerte a balesetveszélyes helyzetet és a rendelkező forgalmi szolgálattevőtől segítséget szeretett volna kérni. A rendelkező azonban értelemszerűen nem vette fel a másik asztalon csörgő telefont, így próbálkozása sikertelen volt.
- 11 óra 48 perc 04 másodperckor az I. őrhely forgalmi szolgálattevője Verőce állomást hívta, akitől érdeklődött a 2114. sz. vonat mozdonyvezetőjének személyéről. Egy megjegyzéséből azonosítható, hogy a veszélyes helyzetet ekkor már biztosan felismerte.
- 11 óra 51 perc a rendelkező forgalmi szolgálattevő utasította az I. sz. állítóközpont forgalmi szolgálattevőjét, hogy a biztosítóberendezést hagyja jelenlegi állapotában, azon ne változtasson meg semmit.

A folyamatból látható, hogy a foglaltság bekövetkezésétől kb. 50 perc telt el a vonatveszélyeztetés bekövetkezéséig. A forgalmi szolgálat munkavállalói a különböző kommunikációs eszközöket nem következetesen alkalmazták: használták az állomási helyi, az állomásközi, illetve a CB-telefonokat felváltva. A hangrögzítő berendezés által rögzített beszélgetések visszahallgatása során a Vb szinte minden egyes beszélgetés során azt tapasztalta, hogy azok tartalma nem csak a közlekedés lebonyolításához kapcsolódik, hanem egyéb megjegyzések, viccelődések hangzanak el. Ezek a szükségtelen tartalmak kommunikációs „zajt” okoznak, amelyben a biztonságkritikus közlemények jelentősége csökken, észlehetőségük elvész.

2.2 A vonatok értesítése Írásbeli rendelkezéssel

A vonatok Írásbeli rendelkezéssel történő értesítése ugyanolyan kommunikációs folyamat, mint a szóbeli kommunikáció, azzal kiegészülve, hogy az információt továbbító csatorna sajátos: a papírra írt utasítás bármikor visszakereshető, visszaolvasható. Emiatt szükséges, hogy a megfelelő információ ebből kinyerhető legyen: olvasható legyen, és releváns információt hordozzon, lehetőleg könnyen megtalálható, feldolgozható és megérthető formában.

Az Írásbeli rendelkezésnek ezért elsősorban a megfelelő tartalommal kell rendelkeznie: olyan információt tartalmazzon, amelyre a mozdonyvezetőnek szüksége van közlekedése során. Ugyanakkor fontos az Írásbeli rendelkezéseknél a megbízhatóság is: azaz a mozdonyvezető részére minden információt tartalmaznia kell, amire szüksége van a közlekedés során.

A kommunikáció, információ-átadás folyamatában fontos lépés a feldolgozás is, azaz a mozdonyvezetőnek a kapott rendelkezéseket olvasnia, megértenie, majd ezt a saját tevékenysége tekintetében értelmeznie kell.

A Vb az adott esemény vizsgálata során megállapította, hogy az Írásbeli rendelkezés, mint biztonságkritikus kommunikációs eszköz két esetben sem töltötte be szerepét.

Egyrészt a mozdonyvezető nem került értesítésre a megváltozott váltókapcsolatokról a Forgalmi Utasításban előírt módon. Ez a hiba nem csak Nyugati pályaudvarról induló vonatoknál volt probléma, hanem a helyszíni szemle során egy Keleti pályaudvarról induló, Verőce állomás felé kihaladó vonat mozdonyvezetője állította meg a vonatát a megítélése szerint helytelen vágányra terelő váltó előtt, mert nem volt információja arról, hogy távolabb lesz egy olyan új váltókapcsolat, amely még az állomás területén visszatereli a helyes vágányra. Ebben az esetben sérült a teljesség és megbízhatóság követelménye.

Másrészt a Vác állomáson kézírással kiállított és a 2114. sz. vonat mozdonyvezetőjének kézbesített Írásbeli rendelkezés olvashatósága nem volt megfelelő. Ennek okán a bizonytalan helyzetbe került mozdonyvezető számára nem volt egyértelmű, hogy kihaladhat-e a helytelen vágányra vagy sem. Ebben az esetben az értelmezés sérült, az információ elérésével volt probléma.

A Vb általános gyakorlatnak találta, hogy az Írásbeli rendelkezés átadása után a forgalmi szolgálattevő nem várja meg, hogy a mozdonyvezetőnek lehetősége legyen a felolvasási—olvasási—értelmezési—egyeztetési folyamatra, hanem a forgalmi szolgálattevő a nála maradó Tőlap-példány aláírása után azonnal felhatalmazza a mozdonyvezetőt az indításra. Ebben az esetben nemcsak az értelmezés marad el, hanem a későbbiekben felmerülő problémákat, esetleges félreértéseket sem lehetséges már megelőző módon tisztázni.

További veszélyt is rejt magában az azonnali felhatalmazás, mert a mozdonyvezetőnek az Írásbeli rendelkezés számát átvétel után rögzítenie kell az MFB-ben. Amennyiben a felhatalmazás után a mozdonyvezető elindul vonatával, ennek a kötelezettségének a már haladó vonaton, vezetés közben kell eleget tennie, ami elvonja a figyelmét a közlekedés biztonságáról.

Az esemény során kézbesített rendelkezés számát nem rögzítette az MFB-ben a mozdonyvezető.

A Vb hangsúlyozni kívánja, hogy a mozdonyvezetők olvashatatlan Írásbeli rendelkezés átvételével azt kockáztatják, hogy biztonságkritikus helyzetben nem fog rendelkezésükre állni számukra a helyzet biztonságos megoldásához szükséges információ.

38. SZ. ÍRÁSBELI RENDELKEZÉS
(A mozdonyvezető példánya)

a 20 13 évi 12 hó 02 n. közlekedő 2114 sz. vonat számára

Vágányon lévő
váltókapcsoló
a mellett az állomás
szelvényében

VAC

állomás 20 13 év 02 hó 02 n.

Tudom: [REDACTED] Kiállította: [REDACTED]
(a mozdonyvezető második dolgozó)

7. ábra:

Az esetben érintett, olvashatatlan írásbeli rendelkezés

2.3 Az ideiglenes biztosítóberendezés rendeltetése és üzembe helyezése

Az I. sz. űrhelyen szolgálatot teljesítő forgalmi szolgálattelvő feladatai a két fázisban lényegesen eltérőek voltak. Az üzembe helyezés első fázisában váltóállítás, kötött menetirány mellett, de vágányútbeállítással kellett kezelni a berendezést. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy csak a vonatok vágányújtját kellett egyenes irányban kijelölni, mert a menetirányváltás nem működött, váltókapcsolatok nem üzemeltek.

A második fázisban lehetségessé vált a menetirányváltás és kitérő vágányutak beállítása. A gyakorlati munkavégzés szempontjából már ténylegesen kellett vágányutat beállítaniuk (a páros számú vonatok helyes vágányra történő kihaladása esetén kerülő vágányúton át) és forgalomszabályozást végezni, ami összetettebb munkafolyamat, és a berendezés valamennyi funkciójának használatát igényli.

2.4 A műszaki felügyelet és a rendelkezői betekintő monitor

A területileg illetékes pályavasúti szervezet felvetette, hogy a forgalmi szolgáltatók támogatása érdekében az ideiglenes biztosítóberendezés üzembe helyezése után egy egyfős műszaki támogató felügyeletet biztosítson a kivitelező THALES Kft. Ennek a felügyeletnek a célja az volt, hogy a kezelésében segítséget nyújtson a forgalmi szolgáltatóknak.

A THALES Kft. a kezelői támogatás biztosítására felügyeletet előíró intézkedését a biztosítóberendezési szakszolgálat üzembe helyezési levelében kapta meg, egy nappal az üzembe helyezés előtt. A THALES Kft. azonnal jelezte, hogy jogi szempontból aggályosnak véli ezt a funkciót, hiszen az előírt vizsgákkal rendelkező forgalmi szolgáltató egyszemélyben felelős a meghozott döntéseiről, és hibázás esetén sem hivatkozhat arra, hogy a döntéshez támogatást, tanácsot kapott.

A felügyelet a tender kiírásban nem szerepelt, a THALES Kft. erre a felügyeletre nem készült és saját erőforrásaiból azt megvalósítani nem tudta. Áthidaló megoldás az lett, hogy a MÁV Zrt.-től saját költségére megrendeli a szükséges személyzetet a THALES Kft. Ez a megrendelés megtörtént és a MÁV Zrt. saját biztosítóberendezési szakterületéről létszámot biztosított.

Ezt a támogató műszaki ügyeletet életbe is léptették és alkalmazták abban az időszakban, amikor a kitérők és az állomási sorompó nem volt bekötve. Ebben a fázisban (sötétüzem) a forgalmi szolgáltatóknak kezelnie kellett a berendezést (vágányútbeállítás, ami magában foglalja a jelzőkezelést is), de ennek nincs hatása a vonatokra. Ez a gyakorlatban azt jelentette, hogy egy zöld csíkot kellett húznia a kezelőfelületen. A támogató műszaki ügyelet visszavonása előtt az illetékes területi vezető egyeztetett az állomással. A rendkívül egyszerű feladat természetesen nem okozott problémát a forgalmi szolgáltatóknak, ezért az állomás vezetésének egyetértésével, 72 óra után a Biztosítóberendezési Főosztály ezt a kötelezettséget visszavonta.

Jelentősen megváltozott azonban a helyzet az új kitérők beépítése után. Ettől az időponttól kezdve az állomási vágányhálózat átépítésének megkezdése miatt a forgalmi szolgáltatóknak már vágányutat kellett beállítani, ráadásul, úgy hogy a régi és az új vágánykapcsolat között kerülő vágányutat kellett felépíteni a forgalomból kizárt jobb vágány miatt.

A támogató műszaki szolgálatot azonban nem állították vissza a komolyabb, komplexebb feladat támogatására, hanem csak üzembe helyezést követően 3,5 órán át volt ilyen szolgálat. A műszaki támogató szolgálat szükségességével kapcsolatosan nem történt kockázatelemzés.

A Vb megítélése szerint:

- a kockázatok alapos feltárása és értékelése esetén egyértelműen a bonyolultabb szituációra vonatkozóan került volna előírásra a támogató szolgálat;
- a támogató szolgálat keretében jelenlévő, gyakorlattal rendelkező munkavállaló segítséget jelentett volna a forgalmi szolgáltatóknak a probléma felismerésében, és gyors, szakszerű megoldásában.

Az esemény idején szolgálatban lévő forgalmi szolgáltató korábban még nem dolgozott ezzel a kialakítású berendezéssel, csak az aznap reggel 8 órától kezdődő szolgálatában. Korábban, amikor biztosítóberendezési vizsga után kezelte azt, akkor csak egyenes irányú vágányutakat kellett kijelölnie, valódi forgalomszervezési- és szabályozási tevékenységet nem kellett végeznie.

2.4.1 Betekintő monitor

A Vb megítélése szerint a betekintő monitor lehetőséget adott volna a rendelkező forgalmi szolgálattevő részére a helyzet tisztázására, a biztosítóberendezés állapotáról való tájékozódásra és esetleg utasításadással a megelőzésre.

2.5 A mobiltelefon, mint biztonságkritikus kommunikációs eszköz

A biztonsági közlemények kiadásához előzetesen több feladatot kell elvégezni: telefonszámot kell keresni, be kell ütni a telefonszámot, meg kell várni, hogy a kapcsolat technikailag felépüljön; a másik oldalon észleljék a hívást, felvegyék a telefont és így jön létre a kapcsolat, amely lehetőséget ad a kommunikációra.

A normál, nem biztonságkritikus kommunikációra tervezett mobiltelefon működését azonban akadályozhatja több tényező is: akkumulátor lemerülése, másik beszélgetés miatt foglalt vonal, és a leggyakoribb – a hétköznapi életben is gyakran előforduló – probléma, hogy nincs térerő a vonat közlekedési útvonalán.

A mobiltelefon nem felel meg a biztonságkritikus kommunikáció feltételeinek, mert nem biztosítja a folyamatos elérhetőségét a járművezetőnek, ami egy vész hívás szükségessége esetén megengedhetetlen.

Ez utóbbi probléma jelentkezett az esemény alkalmával, de a többire is talált már példát a KBSZ más események vizsgálatai során.

2.6 A biztosítóberendezés kezelési felülete

A biztosítóberendezés kezelési felülete a gép-ember közötti interfész szerepet tölti be. Ezeknek a feladata, hogy a kezelőszemélyzet utasításokat adjon a felületen, a kezelésének következményeit lássa, és meg tudjon a rendszer állapotáról győződni.

A kezelési felület visszajelentéseit a MÁV Zrt. által kiadott és az NKH által jóváhagyott feltétfüzet rögzíti.

Az ilyen interfészekkel szembeni követelményeket az angol RSSB az alábbi szempontokat adja meg:

1. *„Biztosítsa a konzisztenciát és megfelelést az elfogadott szabványokhoz és szokásokhoz.*
2. *A feladatokat és információkat úgy strukturálja, hogy a valódi gyakorlathoz igazodjon.*
3. *Támogassa a felhasználói kezelést (érezkelje a felelősségét a kezelő személyzet).*
4. *Javaslatot adjon a felmerülő problémák megoldásához.*
5. *Csökkentse a rövidtávú memória terhelését (pl. emlékeztetők megjelenítésével).*
6. *A rendszer állapotáról folyamatosan látható jelzést adjon.*
7. *Biztosítson informatív visszajelzést a kezelő tevékenységéről, műveleteiről.*
8. *Biztosítsa, hogy a hibák kezelése (megelőzés, felismerés, elhárítás) könnyű legyen, és a nem kívánt műveletek visszavonhatóak legyenek.*
9. *Olyan dialógusokat tartalmazzon, amelyek biztosítják, hogy a felhasználó értesüljön egy feladat teljesítéséről.*
10. *Biztosítsa az egyszerűsített eljárásokat a gyakorlott felhasználók részére.”*

Forrás: Understanding Human Factor, A Guide for the Railwax Industry, RSSB, 2008.

Az Elektra biztosítóberendezés EBO 2 kezelőfelülete a fenti szempontokból megfelelőnek mondható, azonban az ún. átfedő visszajelentések nehezítik a 6. pontban meghatározott követelményt, mert azok eltakarhatják a váltók tényleges állását.



Váltó, vonat vágányútban, vágányút jobbra tárolva Váltó, vonat vágányútban, vágányút lezárva. Váltó, vonat vágányútban, vágányút kijelölve

8. ábra: A biztosítóberendezés kezelési felületének visszajelentései

A fenti ábrákon látható, hogy egyes visszajelzések között mindössze pixelnyi eltérés látható. Az átmeneti helyzetet a berendezés csak ezekkel a pixelnyi eltérésekkel jelzi, más módon nem hívja fel a kezelő figyelmét, hogy nem végleges állapot van visszajelentve (pl. villogással, mint azt az ÖBB-nél rendszeresített hasonló eszközöknél működik).

A villogó visszajelentéseket csak az elemkeresés során alkalmazza az EBO2 kezelőfelület. A vágányúttal párhuzamos szaggatott vonalakon kívül a vágányút nyomvonalának folyamatos színe és a startjelző szimbólumának színei is támpontot adnak a vágányút állapotáról.



9. ábra

Az ideiglenes biztosítóberendezés kezelési felületének részlete

2.7 A kezelőszemélyzet (át)képzése a biztosítóberendezés kezelésére

A csökkentett óraszámú képzés indokoltá teheti egy olyan előszűrő bevezetését, amely után csak a számítógépek, beviteli eszközök kezelésében jártas, a számítógépek általános visszajelentéseit értelmezni tudó munkatársak kerüljenek a tényleges átképzésbe. Ezzel kapcsolatos döntés megfelelően részletes kockázatelemzés nélkül nem hozható.

A THALES Kft. a MÁV Zrt. kérésére, bár a tender kiírásban nem szerepelt, egy ún. gyakorló számítógépet biztosított Vác állomás részére, melyet először az I. őrhelyen, majd az állomásfőnöki irodában helyeztek el. Ezen a gyakorló gépen szimuláció futott, amely segítségével az ELEKTRA-típusú berendezés kezelése gyakorolható lett volna. A gyakorlásra a munkáltató külön munkaidőt nem biztosított, azt a munkavállalóknak vagy szolgálat közben, vagy szabadidőben

kellett volna megtenniük. A Vb megítélése szerint a kezdeményezés helyes volt, azonban annak megvalósítása nem volt eredményes. A kezdeményezéskor látni kellett volna, hogy a forgalmi szolgálattevők szolgálatuk alatt, különösen egy átépítés alatt álló állomáson nem tudnak időt fordítani a gyakorlásra, a létszámhiányból adódó plusz szolgálatok és túlórák pedig a szabadidőben történő gyakorlást lehetetlenítik el.

A kiképzést vizsga zárta Vác állomáson. Ezen a vizsgán csak szóbeli vizsgakérdések hangzottak el, azokon a berendezés biztos gyakorlati kezelését nem ellenőrizték. Emiatt a gyakorlati vizsga ténylegesen elméleti vizsga volt.

Itt kell megemlíteni, hogy a munkavállalók általános leterheltsége is jelentős volt. Az átépítés miatt állandóan változó munkakörnyezetben dolgoztak, új biztosítóberendezés kezelését kellett megtanulniuk, létszámhiány volt, ami túlórákat eredményezett, és mindezek mellett még a kétévente esedékes időszakos vizsga is aktuálissá vált. Ezek összességében mind a végrehajtó személyzet, mind a helyi vezetők számára többletterhelést jelentettek.

3 KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A pályaépítést végző munkavállalók a kézi mozgatású járművek helytelen mozgatásával látszólagos foglaltságot idéztek elő.

A Vb az eset bekövetkezését továbbiakban a forgalmi szolgálattevővel kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza, aki nem győződött meg a váltók tényleges állásáról a 2114. sz. vonat közlekedésének engedélyezése előtt.

A Vb az eset bekövetkezését másrészt a 2114. sz. vonat mozdonyvezetőjével kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza, aki nem állította meg a vonatát a helytelen vágányra terelő váltó előtt.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az Írásbeli rendelkezés nem volt olvasható, annak elindulás előtti értelmezésére nem volt idő.

A mobiltelefon – térerő hiányában – nem töltötte be biztonságkritikus helyzetben a kommunikációs szerepét.

A forgalmi szolgálattevő nem volt kellően gyakorlott a biztosítóberendezés kezelésében, visszajelentéseinek kiértékelésében, így arról nem ismerte fel a tényleges helyzetet.

A biztosítóberendezés kijelzőjén megjelenő visszajelentő kép átfedő mintázatával megnehezítette annak értelmezését, különösen egy ebben gyakorlatlan kezelő számára.

A forgalmi szolgálattevő nem kapott támogatást a felmerült kezelési probléma megoldásában, mert a támogató személyzet biztosítása nem megfelelően volt megtervezve.

Az új biztosítóberendezés kezelésének elsajátítását célzó oktatások időtartama a korábbi gyakorlathoz képest jelentősen csökkentésre került az ennek kockázatait feltáró és megfelelően kezelő kockázatelemzés készítése nélkül.

Előírt/szükségesnek ítélt monitor meglétét nem követelték meg.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatonövelő tényezők

A Végrehajtási utasítások nem olyan időben érkeznek ki a szolgálati helyekre, hogy elegendő idő álljon azok végrehajtására történő felkészülésre.

A biztosítóberendezés kezelésének gyakorlati vizsgáján elméleti kérdések voltak, nem került ellenőrzésre a biztosítóberendezés gyakorlati kezelésének elsajátítása.

3.4 Tanulságok

Megfontolásra ajánlja a Vb a pályahálózatot üzemeltetőnek, hogy új – akár ideiglenesen üzembe helyezett – biztosítóberendezés telepítése esetén, az oktatáson és vizsgán túlmenően, a kezelésre már kiképzett személyzetnek

betanulás céljából biztosítsanak néhány szolgálatot olyan szolgálati helyen, ahol az adott biztosítóberendezés már huzamosabb ideje üzemel, és kezelését gyakorlott személyzet végzi. Hasonlóan a mozdonyvezetők típusismereti képzéséhez, itt is lehetősége lenne a kijelölt személyzetnek az elméletben elsajátított ismeretek életszerű körülmények közötti megerősítésére.

Ugyancsak felhívja a Vb a figyelmet, hogy a Végrehajtási utasítások kiküldésének az a gyakorlata, mely szerint az életbe léptetés előtti napon küldik meg a szolgálati helyeknek a rendelkezéseket, nem teszi lehetővé a végrehajtó szolgálat felkészítését és felkészülését.

A Vb az átépítés folyamatát a tender kiírástól az eseményig áttekintve az infrastruktúra-üzemeltető pályavasúti társaságnál hasznosnak látná egy tudásbázis kialakítását, amelyben a befejezett átépítések tapasztalatai kerülnek összegyűjtésre annak érdekében, hogy a jövőbeli munkák előkészítése során ezekre támaszkodni lehessen.

4 BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A meglévő szabályok betartásával a hasonló esetek elkerülhetőek, ezért Biztonsági ajánlás kiadását nem tartja szükségesnek a Vb.

5 MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

A MÁV Zrt. saját hatáskörében eljárva az eseményt követően pótoktatást tartott, és utasította az alvállalkozókat a megfelelő munkavégzésre.

A további oktatások és vizsgáztatások már szimulációs környezetben történtek.

Budapest, 2015. október 6.



Rózsa János
Vb tagja



Kapocsi József
Vb tagja



Gula Flórián
Vb vezetője