



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

**2014-1361-5
vasúti baleset**

**Budapest, Könyves Kálmán körút
2014. december 17.**

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, valamint az üzembetartói 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. (XII.29) 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 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 az alábbi szervezetek képviselték magukat:

- Nemzeti Közlekedési hatóság
- Budapesti Közlekedési Zrt. (BKV Zrt.)

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ÁZÜ	Áramellátás zavarelhárítási ügyelet
BKV Zrt.	Budapesti Közlekedési Zártkörűen Működő Részvénytársaság
ERA	European Railway Agency – Európai Vasúti Ügynökség
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
PÁZESZ	Pályazavarelhárítási szolgálat
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	járművek kisiklása
Az eset időpontja	2014. december 17. 09 óra 09 perc
Az eset helye	Budapest, Könyves Kálmán körút, Ferencváros kocsiszín kiágazó váltó
Vasúti rendszer típusa	Helyi (Városi villamos)
Mozgás típusa	villamos (szolgálati menet)
Az eset kapcsán elhunytak/súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	BKV Zrt.
Rongálódás mértéke	A siklott villamos kismértékben megrongálódott
Üzemeltető	BKV Zrt.

Az eset helye

Budapest, Könyves Kálmán körút



1. ábra: A baleset helye Budapest tömegközlekedési térképén

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. december 17-én 09 óra 16 perckor (7 perccel az eset bekövetkezése után) jelentette a BKV Zrt. hálózati fődíszpécsere.

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára 2014. december 17-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője
tagja

Karosi Róbert
Rózsa János

balesetvizsgáló
balesetvizsgáló

Az esemény az Európai Vasúti Ügynökség (ERA) adatbázisába HU-4615 szám alatt került felvételre.

Az eseménylvizsgálat áttekintése

A Vb

- az esetet követően azonnal helyszíni szemlét tartott;
- a helyszínen meghallgatta az esetben érintett személyzetet;
- az általa szükségesnek vélt dokumentumokat bekérte (villamos járművezetők jelentéseit, vonalműszak jelentését, ÁZÚ jelentését, PÁZESZ jelentését, helyszínelő tiszt jelentését stb.), azokat megkapta,
- az eset vizsgálata során felhasználta a korábban az eset helyszínén bekövetkezett hasonló esemény vizsgálata során tett megállapításokat.

Az eset rövid áttekintése

2014. december 17-én 9 óra 09 perckor Budapesten, a Könyves Kálmán körúton egy ferencvárosi kocsiszínbe tartó szolgálati menet két tengellyel kisiklott a kocsiszín kiágazási váltóján. A szerelvény elején haladó villamos egy fenntartás alól kivont, leeresztett áramszedővel közlekedő villamost vontatott. A siklott szerelvény a Könyves Kálmán körút forgalmát a menetirány szerinti jobb oldalon teljesen elzárta.

Az eset során személyi sérülés nem történt.

A Vb a balesetet követően tartott helyszíni szemléje során megállapította, hogy az eset bekövetkezését emberi tényező és műszaki ok kombinációjára lehet visszavezetni. A szemle során ugyanis bebizonyosodott, hogy egy szolgálatból hazafelé tartó villamosvezető saját elhatározásából, külön kérés nélkül, s a vonatkozó szabályok ellenére kezelte a Ferencváros vasútállomás megállóhelyre telepített váltóállítóberendezést, anélkül, hogy meggyőződött volna arról, hogy a váltó szabad.

A berendezés szerkezeti kialakítása a baleset idején olyan volt, hogy a váltó foglaltságáról az elhaladó járművek áramszedőinek be-, majd kiszámlálásával győződött meg. Ez a konstrukció azonban úgy működik, hogy amennyiben egy villamos egy másik, műszaki okokból leeresztett áramszedőjű járművet vontat, akkor a berendezés az első jármű áramszedőjének kiszámlálása után lehetővé teszi a váltó állítását, azelőtt, hogy a leeresztett áramszedővel haladó második jármű arról lehaladt volna.

A fentiek így lehetővé tették, hogy kellő körültekintés hiányában a váltóállítás a leeresztett áramszedővel haladó jármű alatt megtörténjen, ami a szerelvény kisiklását eredményezte.

Áttekintve az eset bekövetkezésének körülményeit és azt, hogy az eset helyszínén lévő vágánykapcsolat és a hozzá tartozó, villamosok közlekedését szabályozó, és a váltó foglaltságát ellenőrző berendezés a vizsgálat ideje alatt átalakításra került, a Vb biztonsági ajánlás kiadására nem tesz javaslatot.

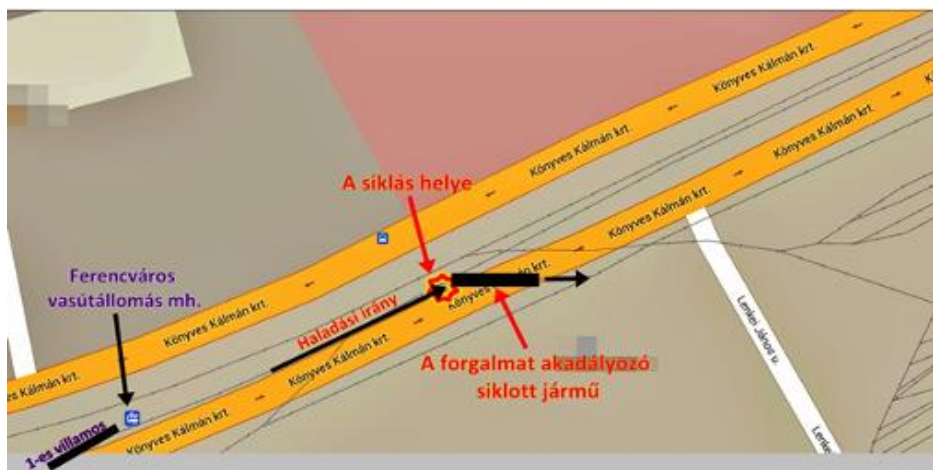
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

Az eset napján a 1333-as pályaszámú villamossal a 1432-es számú fenntartás alól kivont Ganz csuklós villamost vontatták be Ferencváros kocsiszínbe. Utasokat egyik jármű sem szállított.

Miközben a szerelvény a Könyves Kálmán körúton lévő váltókapcsolaton keresztül a ferencvárosi kocsiszín felé haladt, egy szolgálaton kívül lévő járművezető – mielőtt vizuálisan meggyőződött volna arról, hogy a váltóról a vontatott szerelvény lehaladt-e – megnyomta a Ferencváros vasútállomás megállóhelyre telepített váltóállító gombot, mellyel a Népliget irányába közlekedő 1-es jelzésű villamost vezető kollégájának munkáját kívánta segíteni.

Mivel az állítás pillanatában a kocsiszínbe behaladó szerelvény második járműegysége még nem haladt le a kiágazó váltóról, de a váltóállító-berendezés szerkezeti kialakítása miatt a váltó reteszelt állapota már éppen megszűnt, a váltó kitérő irányból egyenes irányba átállt a haladó jármű alatt 9 óra 09 perckor a – vontatott – 1432-es pályaszámú villamos kisiklott.



2. ábra: a baleset helye (Budapest, Könyves Kálmán körút)



3. ábra: A keresztbe fordult villamos

1.2 Személyi sérülés

Az eset során a személyi sérülés nem történt.

1.3 Vasúti járművek sérülése

A balesetben részes, 1432 pályaszámú jármű a siklás következtében kismértékben rongálódott.



4. ábra: A megrongálódott jármű az eset helyszínén

1.4 Egyéb kár

A villamos közlekedésben az esemény fennakadást okozott, az 1. viszonylatú villamosok 9 óra 09 perc és 10 óra 23 perc között a Bécsi út és Népliget között közlekedtek.

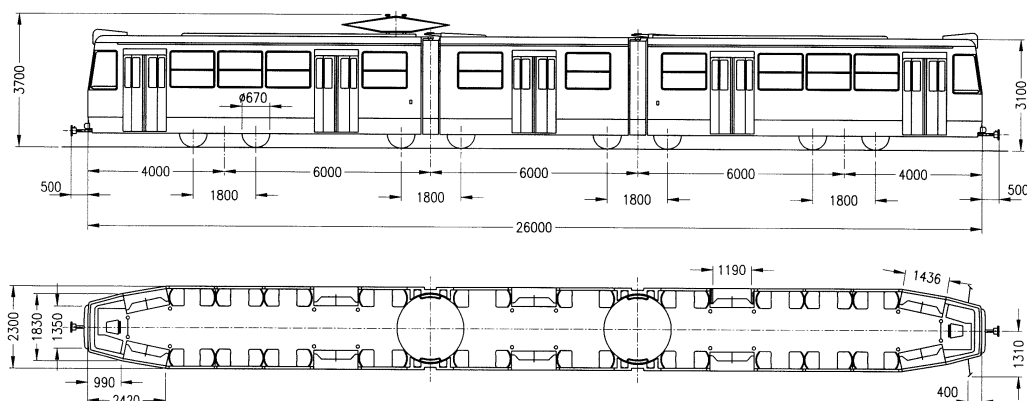
1.5 A személyzet adatai

1.5.1 A kocsiszínbe behaladó villamos járművezetőjének adatai:

Kora	41 év
Neme	férfi
Szakképesítése	„V” kategóriás járművezetői engedély
Járművezetői szolgálatba lépett	2000
Orvosi alkalmassági érvényessége	érvényes
Legutóbbi szolgálatba lépés ideje	2014. december 17. 5 óra 00 perc

1.6 A vonat jellemzői

1.6.1 A siklott villamos jellemzői



5. ábra: A siklott jármű jellegrajza

Viszonylatszám	-
Üzembentartó	BKV Zrt.
Vonat neve	villamos (műszaki menet)
Vezérkocsi pályaszáma	1333
Jármű tulajdonosa	BKV Zrt.
Továbbított kocsik száma	1432
Vonathossz	52 m
Elegytömeg	68 t

1.7 A ferencvárosi kocsiszínt kiszolgáló berendezések

A ferencvárosi kocsiszínből a baleset idején a ki-, illetve beálló villamosok mozgását, alapvetően három berendezés szabályozta. Két fedező jelző és egy húzó mágneses váltóállító berendezés. A berendezés XJ jelfogókból felépített lazavezeték érzékelésű számláncos kialakítású. A berendezés 1994-ben telepítették, korának megfelelő állapotban van, egyes jelfogói és a számlánc panelja már cserélve volt.



6. ábra: A kezelődoboz

A váltót nyomógommbal lehetett állítani három különböző helyről. Egy nyomógomb volt található a Ferencváros vasútállomás megállóhely táblánál, egy a peronsziget végénél, illetve további egy nyomógomb a Könyves Kálmán krt. kocsiszín felőli oldalán. Az állítógombok a 6. ábrán látható lezáratlan szekrényekben voltak.

Annak érdekében, hogy haladó jármű alatt a váltót ne lehessen átállítani, a váltó-állító berendezést elektromos „retesszel” látták el, amely aktív állapotában a váltó-állító áramkört jelfogók segítségével megszakítja, azonban mechanikusan a váltó átállítását nem gátolja meg. A reteszt a haladó jármű áramszedője aktiválta ún. lazavezetéken keresztül. (A reteszelt állapotot a kezelőszekrényben elhelyezett ún. „Reteszfény” jelezte.)

A berendezés kettő áramszedőt volt képes beszámolni. Ennek megfelelően a reteszelés már az első áramszedő beszámlálásakor megvalósult, s üzemszerűen az csak az utolsó áramszedő kiszámlálásakor oldódott. Kiszámláló lazavezeték a váltón túl két helyen volt található, egy a váltó kitérő, kocsiszínbe vezető ágában a Könyves Kálmán krt. külső sávja fölött, egy pedig a váltó egyenes ágában a váltó csúcsától 45 m-re található. Ezek helye úgy volt megválasztva, hogy a távolságuk a váltótól több volt, mint az erre közlekedő járművek hossza, azonban kevesebb, mint a balesetben érintett, két járműszerelvénnyel összekapcsolásából keletkezett egység.

A Könyves Kálmán körút és Ferencváros kocsiszín között közlekedő villamos szerelvények keresztezik a közutat. Az áthaladások biztosítására közúti fedezőjelzők lettek telepítve. A villamos szerelvénnyel a kitérő irányban álló váltóhoz történő közlekedéskor a villogó sárga jelzést 4 mp-ig folyamatos sárga jelzés váltja fel, majd folyamatosan piros fény világít a közút felé. A villamos járművezető felé a kereszteződés lezárását sárga fényű jelzőlámpa jelzi.

1.8 Kommunikációs eszközök

A kommunikációs eszközök a fenti eseményre nincsenek hatással, ezért ismertetésük nem szükséges.

1.9 Meteorológiai adatok

A baleset idején a napszaknak megfelelő, jó látási viszonyok voltak, melyek az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.10 A túlélés lehetősége

A baleset következtében a vasúti járművön közvetlen életveszély nem alakult ki.

A behaladó jármű a közút forgalmát szabályozó jelzőlámpát előzetesen tilosra állította, ezért az eset pillanatában a Könyves Kálmán körút Népliget irányú forgalma az eset helyszínén leállításra került.

1.11 Próbák és kísérletek

Az esetet követően műszaki próbák, kísérletek elvégzésére nem került sor.

1.12 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

Az érintett váltó szükséges állítását a villamos járművezetők végzik, haladási szándékuknak megfelelően.

Az 1-es villamos, ha a Ferencváros kocsiszín kiágazási váltója egyenes irányba állt, alapvetően mindenféle beavatkozás nélkül, csökkentett sebességgel haladha-

tott rajta a Népliget felé. Amennyiben az érintett váltó kitérő irányba állt, a járművezető a megállóhelyen vagy a peron végén lévő kezelőkészülék megfelelő gombjának megnyomásával tudta a váltót a kívánt irányba állítani.

1.13 Szabályok és szabályzatok

A munkavállalók szolgálati időn kívüli munkavégzésével kapcsolatosan a 3443/1/2008 számon jóváhagyott F.1.- F.2. számú Jelzési és Forgalmi Utasítás az alábbiakat tartalmazza.

6.13. Felelősség

„Valamennyi munkavállaló felelős a rábízott munka szabályszerű és biztonságos végzéséért. Felettes jelenléte senkit sem mentesít a szolgálatával járó felelősség alól. A szolgálatban lévő munkavállaló saját munkáját – a beosztottakra átruházandó teendők kivételével – mással nem végeztetheti.

Az a munkavállaló, aki nincs szolgálatban, vagy más szolgálati ághoz tartozik – veszélyelhárítás vagy a helyszínen lévő intézkedésre jogosult személy engedélyének kivételével – nem avatkozhat a szolgálatban lévők munkájába, és helyettük még felkérésre sem végezhet munkát.

A váltók állításának forgalmi szabályait szintén az F.1.-F.2. számú Jelzési és Forgalmi Utasítás tartalmazza.:

8.5. Váltóállítási módok

A váltók állítása történhet:

- helyszíni kézi állítással (váltóvas, hajtókar vagy állítókészülék segítségével)
- távvezérléssel.

A távvezérléses váltóállítás történhet:

- a járművezető által szánszerkezet segítségével,
- a járművezető által nyomógomb, vagy egyéb kapcsoló segítségével,
- a járművezető által a járműbe épített rádiós jeladó segítségével,
- a berendezés kezelésére beosztott dolgozó segítségével,
- a járműbe épített fedélzeti információs rendszeren keresztül, önműködően.

Tilos a váltó állítása, ha a váltón szerelvény tartózkodik, illetve halad át.

8.6. Helyszíni kézi váltóállítás

A váltó helyszíni kézi állítását beosztott munkavállaló, míg annak hiányában a járművezető végzi. A beosztott munkavállaló kötelessége a váltót a kívánt haladási irányba állítani. Helyszíni kézi állítással állított váltóra ráhaladni csak akkor szabad, ha a beosztott munkavállaló a váltót a kívánt irányba állította, és a továbbhaladás akadályát nem jelezte.

8.7. Távvezérelt váltóállítás

Amennyiben a távvezérelt váltóállítást a berendezés kezelésére beosztott munkavállaló végzi, kötelessége a váltót a kívánt haladási irányba állítani. Távvezérelt váltót a berendezés kezelésére beosztott munkavállaló távollétében a járművezető csak helyszíni kézi állítással állíthatja. Ha a váltó távvezérléssel nem állítható, akkor azt helyszíni kézi állítással kell állítania a berendezés kezelésére beosztott munkavállalónak.

8.8. Távvezérelt váltóállítás a járművezető közreműködésével

A járművezető közreműködésével a felsővezetékre szerelt vezérlő szerkezettel (szánszerkezettel) állított elektromos váltó állításának helyét a Járművezető által távvezérléssel történő váltóállítás helyére figyelmeztető jel (utasítás 3.4.4. pont)

jelzővel kell megjelölni. A távvezérléssel történő váltóállítás helyéhez közeledve a járművezetőnek meg kell győződnie a váltójelző jelzéseiről, továbbá arról, hogy a váltó előtt vagy a váltón tartózkodik-e másik szerelvény, illetve rátekintéssel a váltó állásáról. Ha a váltójelző a váltó elektromos reteszelését jelzi, vagy a váltó előtt, illetve a váltón másik szerelvény tartózkodik, akkor tilos behaladni a távvezérléssel történő váltóállítás helyére [...].”

1.14 Kiegészítő adatok

A Vb-nek érdemi kiegészítő adatot nem hoztak tudomására és a fenti tényadatokon kívül más információt nem kíván nyilvánosságra hozni.

1.15 Korábbi hasonló esemény

2011. december 5-én 19 óra 14 perckor Budapesten, a Rákóczi híd és Bécsi út viszonylatban közlekedő 1-es jelzésű villamos 4220 pályaszámú (utolsó) kocsija a Ferencváros vasútállomás megállóhelyről történő elindulás után, a Ferencváros kocsiszín kiágazási váltóján mindkét forgóvázal kisklott és keresztbe fordult, elzárta a menetirány szerinti jobb oldalon a közúti forgalmat teljes egészében. Az eset során személyi sérülés nem történt.

A KBSZ az esemény bekövetkezését a haladó villamos alatti váltóállításra vezette vissza, amely a közvetlenül a balesetet megelőzően bekövetkezett hálózati feszültség kimaradásra volt visszavezethető, ami műszaki szempontból a váltó elektromos reteszelését megszüntette, ennek következtében a váltó annak ellenére állíthatóvá vált, hogy azon még jármű haladt.

2. ELEMZÉS

2.1 Az esemény bekövetkezése

Az eset napján a 1333 pályaszámú járművel vontatták át a ferencvárosi kocsiszínbe az 1432 pályaszámú üzemképtelen, fenntartás alól kivont, emiatt leeresztett áramszedővel közlekedő járművet.

Az esetben részes járművek kb. 8 órakor indultak el kelenföldi kocsiszínből. A jármű vezetője Ferencváros vasútállomás megállóhelyen, a peron végén elhelyezett állító-készülék segítségével a vonali kiágazó váltót a telephelyre vezető állásba állította, majd miután meggyőződött arról, hogy a berendezés üzemszerűen működött, megkezdte a behaladást. Amikor az 1432 pályaszámú jármű hátsó forgóváza a kiágazó váltón haladt a járművezető a jármű kisiklását észlelte, emiatt a járművet megállította.

Az eset napján 8 óra 58 perckor fejezte be a szolgálatát az a villamosvezető, aki az esetet megelőző percekben hagyta el a ferencvárosi kocsiszínt, hazafelé tartva. A Könyves Kálmán körútra kiérve látta a kocsiszínbe behaladó járműveket, s mivel a behaladás során a közúti forgalom leállt, a háromsávós úton keresztül közelítette meg a villamosmegállót. A Ferencváros vasútállomás megállóhelyre tartva már látta, hogy egy 1-es jelzésű villamos – mellyel tovább kívánt utazni – közeledik a megállóhely felé.

A megállóba érve, azzal a szándékkal, hogy segítse az 1-es jelzésű villamos haladását, erre vonatkozó külön kérés illetve felhatalmazás nélkül - jogosulatlanul - kezelte a váltóállításra szolgáló berendezést.

A Vb rendelkezésére álló információk szerint normál, üzemi körülmények között, amennyiben a váltó állítása szükségessé válik, a Népliget irányába haladó villamos vezetője kezeli a berendezést.

A KBSZ 2011-608-5 sz. szakmai vizsgálata során már megállapította, hogy a váltók állításának forgalmi szabályait a 3443/1/2008 számon jóváhagyott F.1.-F.2. számú, Jelzési és Forgalmi Utasítás tartalmazza. Az utasítás rendelkezései szerint a kocsiszínbe való behaladást biztosító vágánykapcsolat távvezéreltnek tekintendő, ezért azt az utasítás 8.7 pontja alapján a járművezető csak helyszíni kézi állítással állíthatná. A Vb rendelkezésére álló információk szerint e szabályozás és a kialakult gyakorlat harmonizációját célzó tevékenység a társaságnál nincs folyamatban.

A ferencvárosi kocsiszínbe behaladó egységek közül az üzemképes első egység áramszedője volt felengedett állapotban. Ezt az áramszedőt érzékelték a lazavezeték-ek, s amikor az első egység áramszedője a kitérő irányba (kocsiszín irányába) lévő érzékelő alatt elhaladt a váltó reteszelését feloldotta. A berendezés kialakításánál fogva nem alkalmas arra, hogy a váltó tényleges foglaltságát folyamatosan ellenőrizze, emiatt ettől a pillanattól kezdve ismételten lehetővé vált a váltó állítása a Ferencváros vasútállomás megállóhelyen elhelyezett állító-készülékeken.

Az állítógomb megnyomásával a kitérő irányban álló váltó vezérlést kapott és egyenes irányba átállt, azonban ebben a pillanatban a behaladó egység utolsó forgóváza még a csúcspont előtt haladt, s a váltó átállása következtében egyenes irányba terelődött. A kocsiszínbe behaladó jármű vezetője a váltó átállását csak akkor érzékelte, amikor a vontatott egység kisiklott.

A Vb tudomására jutott olyan információ, mely szerint az eset bekövetkezéséhez vezető „segítő szándékú, de tiltott” váltóállítások más esetben is előfordulnak. A kocsiszín irányába tartó, illetve onnan a megállóhely irányába közlekedő, a villamos üzemben jártas személyek a forgalom gyorsítása érdekében – a váltó állításával - beavatkoznak a villamosforgalom szabályozásába.

2.2 A korábbi esetet követően tett intézkedések

Az eset helyszínén telepített váltóállító berendezést az NKH által UVH/VF/145/13/2013. számon engedélyezett rekonstrukciós munkálatok keretén belül korszerűbb szánszerkezetes és rádiófrekvenciás váltó-állítóberendezéssel és foglaltság érzékeléssel szerelték fel.

A berendezés átalakítási munkálatait az eset bekövetkezése után elvégezték, az újonnan telepített berendezést 2015. március 20-án adták át.

Az új berendezés a kocsiszín kiágazási váltóját, illetve a közúti forgalom szabályozását végző, újonnan telepített jelzőlámpa rendszert egyaránt vezérli. A váltó alapállása az egyenes. A váltó állítása és a szerelvények beszámlálása szánszerkezetéről történik, a korábbi állítógombok megszüntetésre kerültek. Amennyiben a szánszerkezetéről a bejelentkezés hatástalannak bizonyul, a beszámlálást sínáramkör végzi. Bejelentkezést követően a váltó nem állítható, ezt a váltójelzőn megjelenő sárga fény jelzi. A váltó mindaddig nem állítható, míg a jármű a közbenső részen elhelyezett inductív kiszámlálási pont fölött el nem halad.

A kocsiszínbe álló villamosok közlekedése után a váltó automatikusan visszaáll egyenes irányba. Ezáltal a berendezés alkalmas a vizsgált eseményhez hasonló esetek megelőzésére.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az eset bekövetkezése a Vb véleménye szerint emberi tényező és műszaki ok kombinációjára vezethető vissza:

- Szolgálaton kívüli, de járművezetői engedéllyel rendelkező, azt munkaidőben rendszeresen kezelő személy a Ferencváros kocsiszín felé terelő váltót a villamos utolsó forgóvázának ráhaladása előtt a Ferencváros vasútállomás megállóhelyen lévő váltóállító gomb kezelésével akkor állította egyenes irányba, amikor azon még jármű tartózkodott.
- A berendezés balesetkori kialakítása nem volt képes a váltó foglaltságának érzékelésére olyan esetben, amikor azon leeresztett áramszedővel közlekedett jármű.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Ilyen megállapítást a Vb nem tesz.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatonövelő tényezők

Ilyen megállapítást a Vb nem tesz.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Tekintettel a 2.2 pontban bemutatott intézkedésekre, a teljes műszaki átalakításra a Vb biztonsági ajánlás kiadására nem tesz javaslatot.

Budapest, 2015. október 6.

Karosi Róbert
Vb vezetője

Rózsa János
Vb tagja