



**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: Kbv.),
- 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 Kbv. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbv. és a 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

ÁZŰ	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

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

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

vezetője	Karosi Róbert	balesetvizsgáló
tagja	Rózsa János	balesetvizsgáló

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

### **Az eseményszűzsgálat 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 eseményszűzsgálat 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.

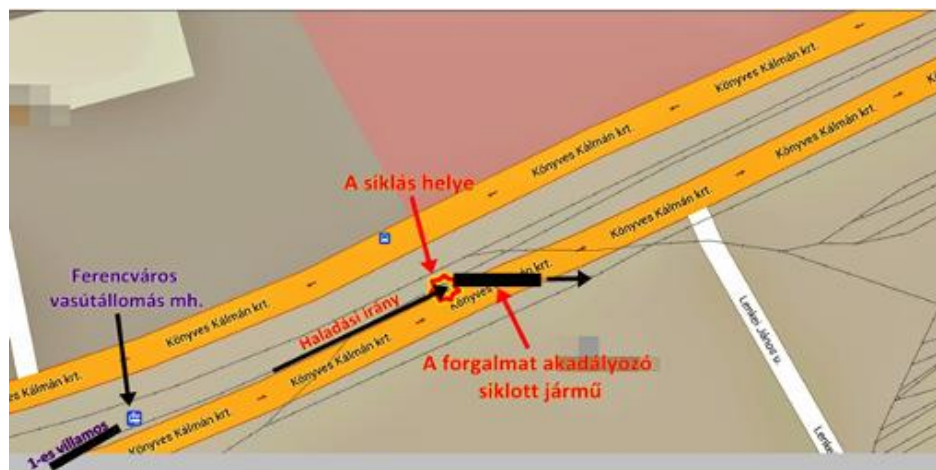
## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

### 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.

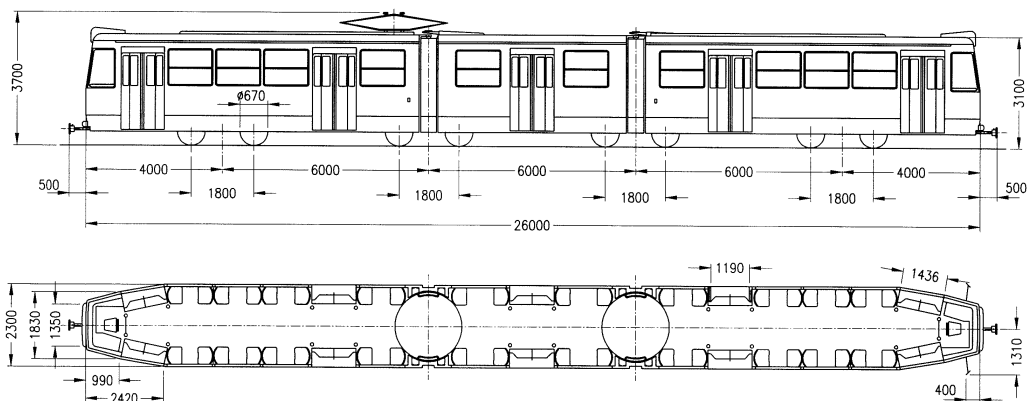
## 1.5 A személyzet adatai

### 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

<b>Viszonylatszám</b>	-
<b>Üzembentartó</b>	BKV Zrt.
<b>Vonat neve</b>	villamos (műszaki menet)
<b>Vezérkocsi pályaszáma</b>	1333
<b>Jármű tulajdonosa</b>	BKV Zrt.
<b>Továbbított kocsik száma</b>	1432
<b>Vonathossz</b>	52 m
<b>Elegytömeg</b>	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 nyomógombbal 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 „retessel” 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 beszámolásakor 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 járműszerelvény 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 szerelvény a kitérő irányban álló váltóhoz történő közlekedésekor 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 forgóvázalattal kisiklott 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 lazavezetők, 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 csúcssín 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 szánszerkezetről történik, a korábbi állítógombok megszüntetésre kerültek. Amennyiben a szánszerkezetről 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 induktív 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, kockázatnövelő 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