



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET**

ZÁRÓJELENTÉS

**2012-067-5
vasúti baleset**

**Budapest, Nagykőrösi út
2012. február 1.**

3-as viszonylatú villamos

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 részletes szabályairól szóló 7/2006. (II.27.) GKM 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. (II.27.) GKM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelve (2004. április 29.) a közösségi vasutak biztonságáról valamint a vasúttársaságok engedélyezéséről szóló 95/18/EK tanácsi irányelv és a vasúti infrastruktúrapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006.(XII.23.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

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

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

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

Jelen zárójelentés

alapjául a Vb által készített, a KBSZ főigazgatója által elfogadott és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált.

A zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket. A 2012. december 18-án megtartott záró megbeszélésen a Nemzeti Közlekedési Hatóság, és a BKV Zrt. képviseltette magát.

A zárójelentés tervezethez észrevétel nem érkezett.

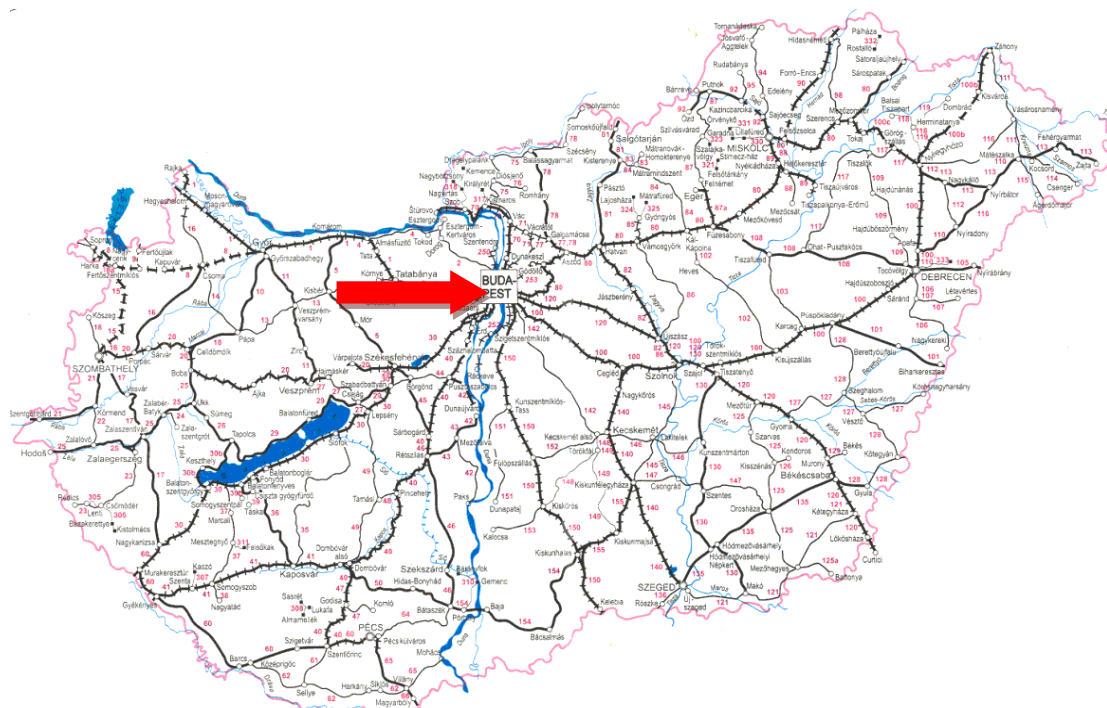
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	kisiklás
Az eset időpontja	2012. február 1. 05 óra 45 perc
Az eset helye	Budapest, Nagykőrösi út
Vasúti rendszer típusa	helyi / villamos
Mozgás típusa	közúti vasút
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	BKV Zrt.
Rongálódás mértéke	jármű és infrastruktúra kis mértékben
Érintett vonat száma	3-as és 52-es villamosviszonylat
Üzembentartó	BKV Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország

Az eset helye



1. ábra: a baleset helye Magyarország területén



2. ábra: a baleset helye

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2012. február 1-jén 06 óra 42 perckor (a bekövetkezés után 57 perccel) jelentette a BKV Zrt. fődiszpécser.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára 2012. február 1-jén az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Chikán Gábor	balesetvizsgáló
tagjai	Nyári Zoltán	balesetvizsgáló
	Rózsa János	balesetvizsgáló
	Szentesi László	baleseti helyszínelő

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2012. február 1-jén helyszíni szemlét tartott. A vizsgálat során a Vb

- az általa szükségesnek vélt dokumentumokat bekérte, azokat megkapta,
- az érintett járművezetőt meghallgatta,
- a menetíró regisztrátumot kiértékelte.

Az eset rövid áttekintése

2012. február 1-jén a Nagykőrösi úti elágazás Határ út felőli első váltójánál két egymás után közlekedő, forgalomba kiálló villamos közül a követő jármű vezetője nem észlelte a váltóállító szánszerkezetet, és aláhaladva átállította a váltót. A váltón haladó előző szerelvény kisiklott, személyi sérülés nem történt, forgalmi fennakadás keletkezett.

A Vb megállapította, hogy az érintett váltó váltójelzője, reteszelés jelző fénye és a hozzá tartozó váltóállító szánszerkezetet jelző kék fény nem működött, így a járművezető – aki nem járta rendszeresen ezt a vonalat – nem látta a szánszerkezet helyét. Ezzel egyidejűleg az aláváltást kizáró szerkezet sem működött, de a váltóállító berendezés igen, így a szánszerkezet alá haladó jármű átállíthatta a váltót.

1 TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

2012. február 1-jén 3 óra 40 perc körül a 3-as és 52-es villamosok vonalát ellátó betáplálási vezetékét ismeretlenek részben eltulajdonították, illetve megrongálták, emiatt Határ út – Nagykőrösi út között a közlekedés lehetetlenné vált. A forgalom emiatt a menetrend szerintinél csak kb. 1 órával később indulhatott meg.

A forgalomba kiálló villamosok a késett üzemkezdés miatt a szokottnál sűrűbben közlekedve indultak útnak. Közülük az 1570 psz. jármű Száva kocsiszínből közlekedett Gubacsi út felé, 3-as viszonylatszámmal. Követte a 1576 psz. jármű 52-es viszonylatszámmal.

A Nagykőrösi úti elágazás – általuk csúcsirányból érintett – első váltójának váltójelzője, reteszeléstartó jelző fénye és a hozzá tartozó váltóállító szánszerkezetet jelző kék fény nem működött. A követő, 1576 psz. jármű vezetője lassan haladva kereste a hajnali sötétben általa nem látott váltóállító szerkezetet, miközben – elmondása szerint – a kábellopás helyreállításán dolgozók kézi lámpával is világítottak feléje.

Amikor az elöl haladó jármű három forgóváza már áthaladt a váltón, a váltó átállt, majd a szerelvény negyedik és harmadik forgóvázaival kisiklott. A villamoson utasok nem tartózkodtak, személyi sérülés nem történt.



3. ábra: a kisiklott szerelvény

1.2 Személyi sérülés

Sérülések	Személyzet	Utasok	Útátjáró használók	Egyéb
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-

1.3 Vasúti járművek sérülése

A kisiklott jármű burkolólemezei megsérültek.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

A vasúti pálya és a vágányokat elválasztó kerítés kis mértékben megsérült. (Az esemény előtti – az eseménnyel közvetlen összefüggésbe nem hozható – lopással okozott kb. 750 000 Ft.)

1.5 Egyéb kár

Az esemény következtében 12:31-ig tartó forgalmi fennakadás keletkezett. Az esemény közvetlenül elzárta az 52-es viszonylat egy szakaszát, és a 3, 51, 52, 62 viszonylatokra a kocsiszínből csak körülményesebben lehetett járműveket indítani.

Az elmaradt villamosjáratok pótlására 14 autóbuszra volt szükség, melyek részben autóbusz-viszonylatokról lettek átcsoportosítva, továbbá más villamosviszonylatok járműveit is igénybe kellett venni. A közvetlenül érintett vonalakon túl így 110 autóbuszjárat és 14 villamosjárat maradt el.

1.6 Az érintett személyek adatai

1.6.1 A 1570 pályaszámú (kisiklott) szerelvény vezetője

Kora	43 év
Neme	férfi
Villamosvezetői vizsgát tett	2010-ben
Orvosi alkalmassági érvényessége	2014. decemberig
Típusismeret	érvényes

1.6.1 A 1576 pályaszámú (követő) szerelvény vezetője

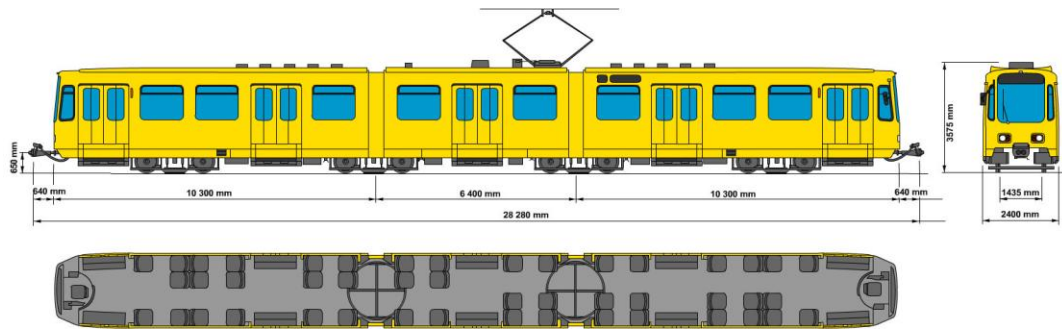
Kora	39 év
Neme	férfi
Villamosvezetői vizsgát tett	1995-ben
Orvosi alkalmassági érvényessége	2014. januárig
Típusismeret	érvényes

A járművezetők nem tartanak maguknál a vonalismeret igazolására szolgáló dokumentumot, erre vonatkozó adatot csak a munkáltató rendszere őriz.

1.7 A szerelvények jellemzői

Mindkét szerelvény TW 6000 típusú, nyolctengelyes jármű, tulajdonosuk a BKV Zrt. (4. ábra).

Az esemény szempontjából fontos jellemző, hogy a járművek nem csak menet üzemmódban, hanem kikapcsolt vontatómotorok mellett is terhelik áramfelvétellel a felsővezetéket, a vezérlőrendszer és fűtés áramellátása érdekében. Azért, hogy ez az áramfelvétel a váltókat ne állítsa át (lásd 1.8-ban a váltóműködtetés leírását), a vezetőálláson található „váltó nem állít” gombbal a járművezető ideiglenesen kikapcsolhatja ezeket a fogyasztókat.



4. ábra: a szerelvény jellegrajza

1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

A baleset helyszínén a kétvágányos vasúti pálya 48 kg/fm felépítményű, talpfás, zúzottkő ágyzatban fekszik. A vasúti pálya szerkezete nincs összefüggésben a balesettel.

A balesetben érintett váltó állítása az előtte 54,2 méterrel elhelyezett ún. szánszerkezettel történik (5. ábra): ha ezen a ponton az elhaladó jármű áramfelvétele kellően nagy (pl. vonóerőt kapcsol), akkor a váltó az aktuális állásból a másik állásába átáll. A szánszerkezet helyét – üzemzerű működés esetén – folyamatosan látható kék fény jelzi. A váltó pillanatnyi állását a váltó közelében elhelyezett váltójelző mutatja.

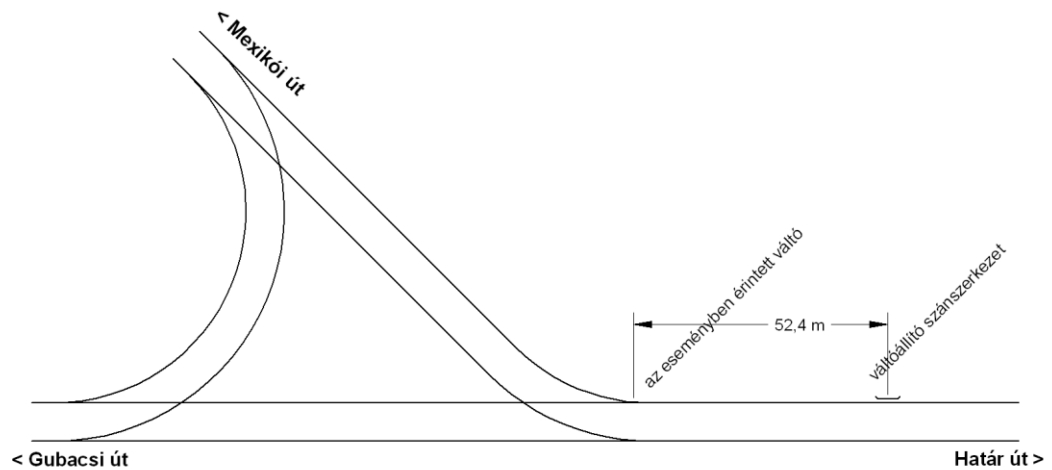
Az eseménykor a váltójelző és a szánszerkezet helyét jelző kék fény izzókiégés miatt nem működött. E két fény izzói sorba vannak kötve; a hibáról az eseményt megelőzően bejelentés nem érkezett.

Ezt kiegészíti egy aláváltást megakadályozó berendezés. Ez a váltó felé haladó, és azon túlhaladt áramszedőket számolja be és ki, legfeljebb 2 db-ot. Ha van jármű (beszámolt áramszedő) ezen a szakaszon, akkor ezt a váltójelzőn elhelyezett sárga fény jelzi, és a váltó állítása nem lehetséges.

A berendezéseket úgy tervezték – még az elektronikus áramátalakítók bevezetése előtt –, hogy működési helyükön áramellátásra kizárólag a felsővezeték névlegesen 600 V egyenfeszültsége áll rendelkezésre. A fenti sorba kötött izzók, ellenállások, illetve a megfelelő részegységekben feszültségosztó ellenállások, sorba kötött jelfogó-tekerccsek azért vannak a berendezésben, hogy a fogyasztók a számukra névleges 230 V körüli feszültséget kapják.

1.9 Állomási adatok

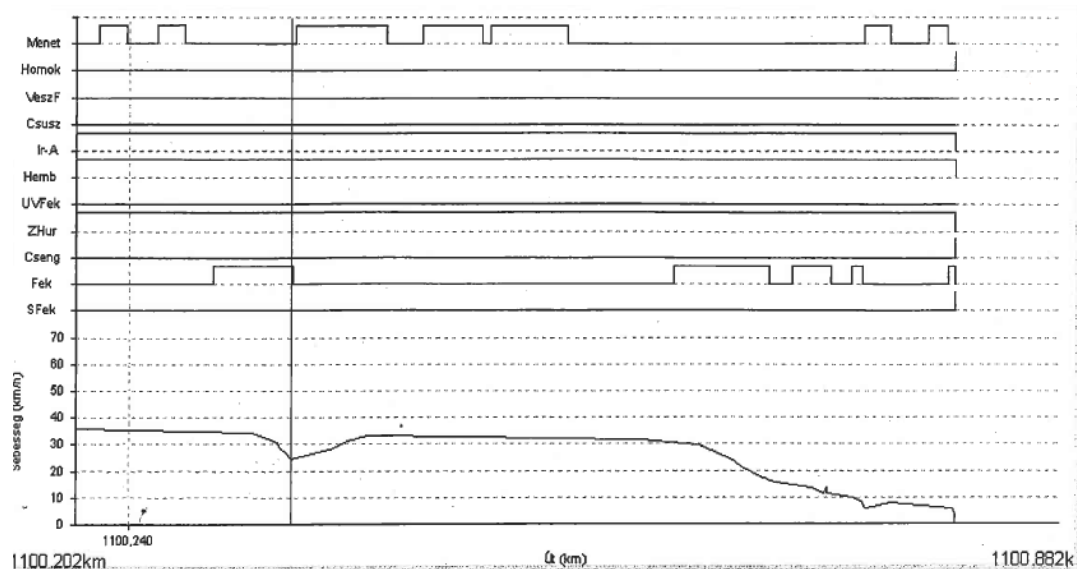
Az esemény helyszíne a 3-as és 52-es villamosviszonylatok delta-elágazása. Minden irányban két vágányon lehet közlekedni (5. ábra). A megengedett sebesség 50 km/h, mely az érintett váltón, csúcsirányban 10 km/h.



5. ábra: az esemény helye

1.10 Vasúti járművek adatrögzítői

A követő, 1576 psz. villamos adatrögzítőjének grafikus képét a 6. ábra mutatja.



6. ábra: a 1576 psz. villamos menetíró regisztrátuma

1.11 Kommunikációs eszközök

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

1.12 Meteorológiai adatok

Az esemény időpontjában hajnali sötétség volt.

Az időjárás ezen túlmenően, tiszta, az évszaknak megfelelően hideg volt.

1.13 A túlélés lehetősége

A baleset során életveszély nem alakult ki.

1.14 Próbák és kísérletek

A helyszíni szemle során a Vb jelenlétében sor került az aláváltást kizáró rendszer próbájára. Az áramszedő-érzékelők helyett a kapcsolószekrényben adott be- és kiszámláló jeleket a szerkezet érzékelt, de a számláló-jelfogók nem működtek.

A baleset utáni javítás megállapítása szerint ellenállás-szakadás okozta a hibát.

Szintén a javításkor lett megállapítva, hogy a számszerkezet helyét jelző kék fény izzókiégés miatt nem működött.

1.15 Érintett szervezettek / a munkaszervezés jellemzése

A vonalon tapasztalt meghibásodásokat a járművezetők bejelentik a munkájukat közvetlenül irányító személynek, ahonnan továbbjelentik a hibaelhárításban érintett szakszolgálatnak.

E konkrét esemény előtt az érintett szervezettek hibájáról bejelentés nem érkezett.

1.16 Szabályok és szabályzatok

1.16.1 Váltóállítás

A közúti vasutak jelzési és forgalmi utasításának 3.4.2 pontja alapján a távvezérelt váltókat váltójelzővel kell ellátni, mely fekete mezőben fehér függőleges téglalappal vagy nyíllal jelzi a váltó állását.

3.4.2. Távvezérelt váltók jelzései

A távvezérelt váltókat váltójelzővel kell ellátni. A járművezető által állított váltók váltójelzőit úgy kell elhelyezni, hogy a váltóállítás után a járművezető meg tudjon győződni az elektromos retesz működéséről is. Amennyiben a szabadlátás korlátozottsága szükségessé teszi, a váltójelzőt a számszerkezetnél és a váltónál is el kell helyezni. Nem kell váltójelző ahhoz a távvezérelt váltóhoz, amelyhez olyan háromfogalmú főjelző tartozik, amely a váltóval elektromos függésben van. Amennyiben az ilyen jelző nem működik, akkor a váltót kézi állításúnak kell tekinteni. [...]

A váltójelző jelzései

A váltó egyenes irányban áll

A váltójelző jelzőlapján fekete mezőben függőleges téglalap alakú fehér [...] fény (7. ábra).



7. ábra

A váltó kitérő irányban áll

A váltójelző jelzőlapján fekete mezőben a kitérés iránya felé mutató nyílhegy alakú fehér [...] fény (8. ábra).

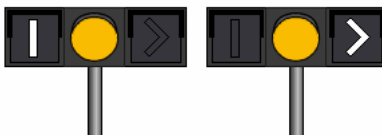


8. ábra

Az utasítás 3.4.3 pontja alapján a váltó reteszelt állapotát a váltójelzőn egy sárga fény jelzi (ilyenkor a váltó üzemszerű működés esetén – aláváltás megakadályozása érdekében – nem állítható).

3.4.3. Váltóreteszelő jelző

A váltójelző jelzőlapján kör alakú sárgán világító fény (9. ábra), amely a váltó elektromos reteszelését jelzi. [...] Jelentése: a váltó elektromosan reteszelt állapotban van.



9. ábra

A váltóállító szánszerkezet helyét egy kék fény jelzi.

3.4.4. A járművezető által távvezérléssel történő váltóállítás helyére figyelmeztető jelző

Kör alakú, kék színű fényjelzés (10. ábra), amely a szánszerkezet helyét jelzi. [...] A járművezető által távvezérléssel történő váltóállítás helyére figyelmeztető jelzőt a felsővezeték-tartó keresztsodronyon vagy a felsővezeték-tartó oszlopon kell elhelyezni a váltóállító szánszerkezettel egy vonalban, vagy az érzékelési szakasz elején.

A járművezető által távvezérléssel történő váltóállítás helyére figyelmeztető jelző alatt az utasítás 8.8. pontjában meghatározott módon szabad elhaladni.



10. ábra

Az utasítás 8.6 pontja szabályozza a helyszíni kézi váltóállítást, melyet – ebben az esetben – a járművezető végez. A 8.8 pont alapján a járművezető közreműködésével állítandó távvezérelt váltót az előbbieket szerint megjelölt szánszerkezetenél kell állítani. Meg kell azonban figyelni a váltójelző jelzési képét, a váltóreteszelő jelzőt, a váltó állását, és meg kell győződni arról, hogy a váltón másik szerelvény nem tartózkodik.

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.

8.8. Távvezérelt váltóállítás a járművezető közreműködésével

A járművezető közreműködésével a felsővezeték-re 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 győződie 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.

[...]

Ha a váltó állása megfelel a szerelvény haladási irányának, akkor az üzemben lévő áramszedő(k) szánszerkezet alatt történő áthaladásának időtartamára ki kell kapcsolni a hajtómotorok menetáramát; amennyiben a jármű rendelkezik váltó nem állító kapcsolóval, úgy a szánszerkezet alatt történő áthaladáskor azt használni kell, visszatápláló fékezésre alkalmas járműveknél pedig – veszély esetét kivéve – kerülni kell a villamosfék használatát.

[...]

1.16.2 Követési távolság

Az utasítás 11.5 és 11.6 pontjai határozzák meg a követési távolságot.

11.5. Követési távolság

Egyik szerelvénnel a másik szerelvényt csak olyan távolságban szabad követni, amely elegendő ahhoz, hogy az elől haladó szerelvény hirtelen, váratlan megállása esetén is biztonságosan meg lehessen állni a követő szerelvénnel, és a megállás után rendelkezésre álljon az álló szerelvények között előírt távolság. [...]

11.6. Álló szerelvény megközelítése

A megállóhelyen, illetve a két megállóhely között álló szerelvényt a követő szerelvény legfeljebb 10 méterre közelítheti meg. [...]

1.16.3 Használhatatlan jelzők

Használhatatlan a jelző, ha lámpái nem világítanak. Erről bejelentést kell tenni, és – váltójelző esetén – a váltón alkalmazható sebesség 10 km/h.

3.5.3. Használhatatlan jelzők

Használhatatlannak kell minősíteni a jelzőt akkor, ha:

- [...]
- a jelző lámpái nem világítanak.

A jelző használhatatlansága esetén a 11.15. pontban leírtak szerint kell eljárni.

11.15. Közlekedés a jelző használhatatlansága esetén

[...] Egyéb jelző használhatatlansága esetén a jelző mellett elhaladni csak akkor szabad, ha a járművezető meggyőződött a továbbhaladás veszélytelenségéről. A jelző használhatatlanságáról a járművezető munkáját közvetlenül irányító személyt értesíteni kell. Távvezérelt váltón csúccsal szembeni ráhaladás esetén, ha a váltójelző irány-, vagy a reteszélezt jelző fénye nem világít, az alkalmazható legnagyobb sebesség 10 km/h.

1.17 Kiegészítő adatok

Egyéb adatokat a Vb nem kíván ismertetni.

1.18 Korábbi hasonló esemény

2011. december 5-én 19 óra 14 perckor a Rákóczi híd-Bécsi út viszonylatban közlekedő 1 sz. villamos utolsó kocsija Ferencváros vasútállomás megállóhelyről történő elindulás után, a Ferencváros kocsiszín beálló váltón mindkét forgóvázal kisiklott és keresztbe fordult.

Az esemény zárójelentésében foglaltak szerint a baleset azért következett be, mert közvetlenül a balesetet megelőzően hálózati feszültség hiány volt észlelhető, amely műszaki szempontból az elektromos reteszt megszüntette, melynek következtében a váltó annak ellenére állítható volt, hogy azon jármű haladt. A KBSZ az esettel kapcsolatban biztonsági ajánlást adott ki a meglévő elektromos retesz korszerűsítésére vonatkozóan.

2 ELEMZÉS

2.1 A járművek haladása

A 1576 psz. (követő) jármű menetíró regisztrátuma alapján (1.10) megállapítható, hogy a jármű egyenletes, kb. 30 km/h sebességgel haladt, majd a sebességet a váltó előtt kb. 200 m-rel üzemi fékezéssel csökkenteni kezdte. A fékezést többször megszakítva a jármű kb. 8-10 km/h sebességre lassult. Itt két egymást követő gyorsítás látható, a sebesség tartása céljából. A második gyorsítás a váltó előtt kb. 67 m-re kezdődik, s a váltó előtt kb. 50 m-re fejeződik be: ebbe a szakaszba esik a váltóállító szánszerkezet is – amelyen tehát vontatási üzemállapotban halad a jármű. Ezt követően a jármű kb. 46 méterrel a váltó előtt intenzív fékezéssel megállt.

2.2 A kisiklás létrejötte

Az esemény során kisiklott szerelvény négy forgóvázából a 3. és 4. siklott ki. Azok elhelyezkedése utal arra, hogy aláváltás történt, méghozzá az állítás a 4. forgóváz előtt következett be. A 3. forgóváz már a jármű végének elterelődése miatt hagyta el a pályát (3. ábra).

Az aláváltást megerősíti az is, hogy

- az aláváltás megakadályozó szerkezet nem működött;
- a kisiklottat követő szerelvény a kisiklás létrejöttekor éppen túlhaladt a váltóállító szánszerkezeten, amellyel a váltót átállíthatta;
- a követő járművezető elmondása szerint a járműve üzemállapota valóban alkalmas is volt az aláváltás előidézésére, és ezt a menetíró regisztrátum elemzései is megerősíti.

Ezek alapján a Vb magát a kisiklást aláváltással magyarázza, az aláváltás körülményei azonban további elemzést kívánnak.

2.2.1 A forgalmi helyzet hatása

A baleset előtti kábellopás miatt a forgalomba kiálló villamosok a késett üzemkedés miatt a szokottnál sűrűbben közlekedve indultak útnak. Ezzel a mindennapos forgalmi helyzettől eltérően többször kell a szerelvényeknek egymásra várakozniuk, a váltók előtt is. A nagyobb figyelmet kívánó helyzet többszöri előállása egyben az ilyen helyzetekben rejlő kockázatokat is növeli.

2.3 A váltó állítása

2.3.1 Váltóállítási mód

Az eseményben érintett váltó váltójelzője nem működött. A jelzési szabályok szerint (1.16.1 fejezetben idézett utasítás 3.4.2 pontja) ez esetben „a váltót *kézi állításúnak* kell tekinteni”. (A Vb megjegyzi, hogy az utasítás szóhasználata itt pontatlan, mivel a továbbiakban ugyanezen utasítás csak a *helyszíni kézi váltóállítás* fogalmat használja.)

Helyszíni kézi állítású váltó esetén a járművezetőnek fel kell készülnie arra, hogy ha a váltó nem megfelelően áll, akkor előtte megáll, és azt kézzel átállítja. Nem feltétlenül kell váltóállító szánszerkezetre számítani, mivel helyszíni kézi állítású váltó ilyennel nincs felszerelve. Ennek alapján a járművezető közreműködésével a felsővezetékre szerelt vezérlő szerkezettel (szánszerkezettel) állított elektromos

váltó váltójelzőjének meghibásodása – az utasítás fenti értelmezése szerint – tévesen vezethet arra a következtetésre, hogy a váltó szánszerkezettel nem állítható át. Erősíti ezt a magatartást, hogy éppen az állítóberendezés kikapcsolásának (és így a szánszerkezet hatástalanságának) is lehet tünete a sötét váltójelző.

Mindezek ellenére e konkrét eseményben a követő járművezető – elmondása szerint – tudott arról, hogy a váltó szánszerkezettel állítható, és annak működőképességére ugyan nem számított, de biztonsági okból nem kívánt idő előtt aláhaldni.

2.3.2 **Állítás szánszerkezettel**

A követő szerelvénynek a váltót nem kellett állítania, mivel az előtte haladóval azonos irányban tervezett közlekedni. (A váltó tényleges állására azonban a váltójelző hibája miatt csak az előtte lévő szerelvény haladási irányából következtethetett.)

Bár a váltó üzemserű állításához a járművel menetre kell kapcsolni, a jármű egyéb fogyasztóinak áramfelvétele miatt a váltóállítás e nélkül is bekövetkezhet. A konkrét esetben – a menetíró regisztrátum alapján – a jármű azonban menet állásban is volt.

A tervezett haladási irány érdekében a váltót nem kellett volna átállítani. A váltóállítás tárgyalt megoldása miatt azonban a váltó át nem állítása is kíván járművezetői beavatkozást, a vonóerő megszüntetésével és a vezetőálláson a „váltó nem állít” gomb kezelésével (1.7).

A váltó, illetve az állítását végző szánszerkezet megközelítése során azonban

- hajnali sötétség volt (1.12);
- a szánszerkezet helyét jelző kék fény nem működött (1.8);
- dolgoztak a pálya mellett, akik kézi lámpákat használtak.

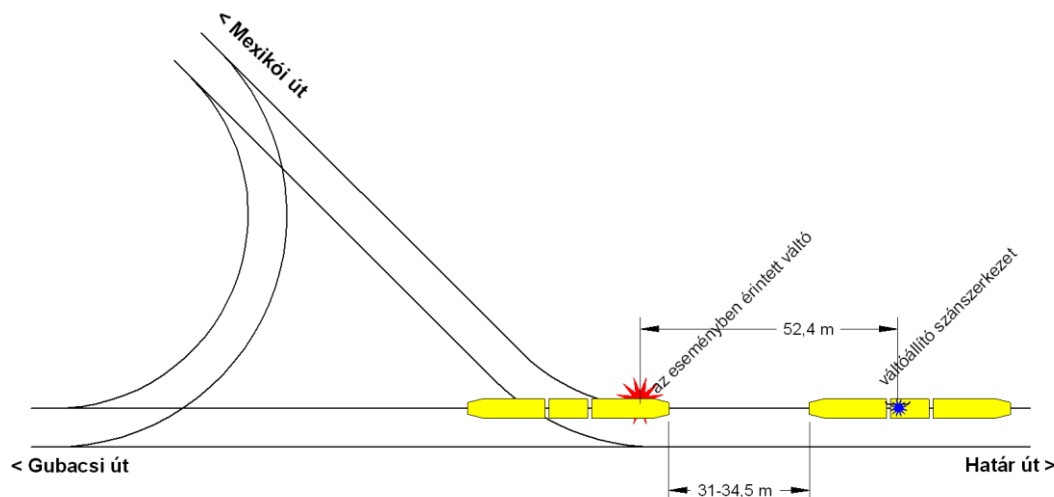
A járművezető így – ugyan tudatában volt annak, hogy a váltó és szánszerkezte közelében jár – nem észlelte, hogy a szerelvényel pontosan mikor tart ott, ahol a váltó állításához, illetve jelen esetben a nem állításához szükséges cselekvést meg kell tennie. Mivel előzőleg tartósan nem járta ezt a vonalat, így a napi rutin hiánya tovább csökkentette annak esélyét, hogy a szánszerkezet helyét helyesen felbecsülje (vonalismerete érvényes volt).

Nem hozta meg ugyanakkor azt a biztonsági döntést, hogy e kedvezőtlen körülményekre tekintettel – az előírtnál is (melyet betartott, lásd 2.4) – lényegesen nagyobb követési távolságot tartson, vagy a távolságot a sötétben rosszul becsülte fel.

2.4 **A járművek helyzete**

A helyszíni nyomokból a Vb arra következtet, hogy az elől haladó, kisiklott szerelvény utolsó forgóváza előtt történt az aláváltás, és annak elterelődése nyomán hagyta el a vágányt a harmadik forgóváz is (2.2).

Tehát amikor az első szerelvény harmadik-negyedik forgóváza között volt a váltó csúcspontja, akkor járt a követő szerelvény áramszedője a váltóállító szánszerkezetenél (11. ábra). Ebből meghatározható, hogy ekkor a két szerelvény közti távolság 31-34,5 m lehetett.



11. ábra: a járművek helyzete az aláváltáskor

A követő szerelvénynek az esemény bekövetkezése utáni helyzetét – a helyszín engedélyezett megváltozása miatt – a Vb már nem tudta dokumentálni, de a rendelkezésre álló adatok és a menetíró regisztrátum értékelése (2.1) alapján a két szerelvény közti távolság a 10 m-t érdemben meghaladta. A követési távolságra vonatkozó előírások (1.16.2) ezért – a váltóállító szánszerkezetre vonatkozó előírásoktól függetlenül – teljesültek.

2.5 A jelzők és reteszelő berendezések hibája

A helyszíni szemle során tartott próba szerint a reteszelő berendezés ún. laza-vezeték követő jelfogói működtek a szimulált be- és kiszámláló jelre, de a számlánc jelfogói már nem. A későbbi hibaelhárítás megállapítása szerint ennek oka egy feszültségosztó ellenállás szakadása volt. A berendezés ezért nem végezte el a feladatát, mely az ilyen aláváltás kizárása lett volna.

Ez a hiba független a jelzőfények izzókiégés miatti hibájától.

A műszaki vizsgálat szerint a hajnali üzemzavar (kábellopás) nincs összefüggésben ezzel, valamint a jelzőfények műszaki hibájával.

A hibát az esemény előtt nem jelentették be, a kijavítás folyamata, annak szervezettsége ezért nem befolyásolta a baleset kialakulását.

3 KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az aláváltást kizáró szerkezet üzemképtelen volt.

A követő jármű vezetője a váltóállító szánszerkezetet nem észlelte, ennek következtében nem tette meg a szükséges intézkedést váltó állításának elkerülésére. Mivel – a váltóállító szánszerkezet távolságán belül – közel is haladt az előtte lévő villamoshoz, így az állításig az még nem hagyta el a váltót, és aláváltás következett be.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A váltóállító szánszerkezetet jelző kék fény nem működött, ezért a hajnali sötétségben – a napi gyakorlattal nem rendelkező járművezető számára – nem volt felismerhető a szánszerkezet helye.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők

Az esemény előtti hajnalon lopás és rongálás miatt a közlekedésben fennakadás keletkezett, ami a villamosok tömeges, feltorlódva való forgalomba állását eredményezte.

A váltójelző nem működött.

4 BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja szükségesnek.

Budapest, 2012. december 18.



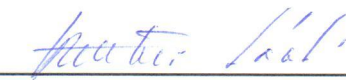
Chikán Gábor
Vb vezetője



Rózsa János
Vb tagja



Nyári Zoltán
Vb tagja



Szentesi László
baleseti helyszínelő