



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET**

## **ZÁRÓJELENTÉS**

**2016-0027-5**

**Vasúti baleset / Mozgó jármű okozta személyi sérülés**

**Tatabánya**

**2016. január 6.**

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 üzembentartói 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 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, valamint 2016. szeptember 1-étől a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) 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 tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ fiigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A zárójelentéshez az érintettek észrevételt nem tettek.

---

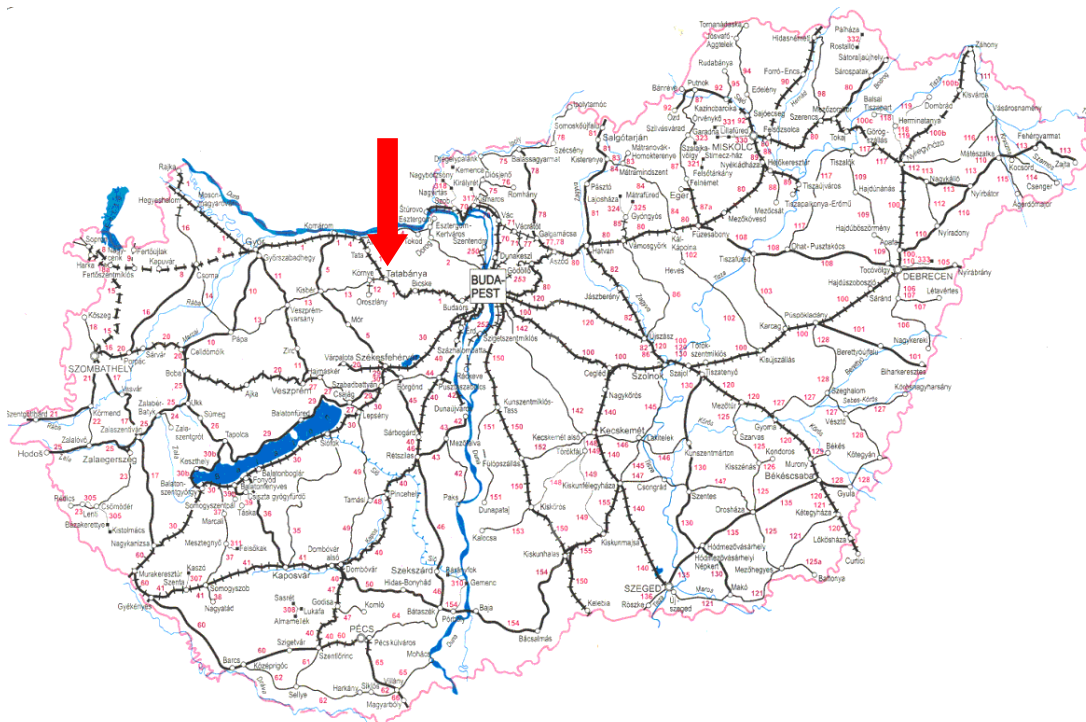
## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

GySEV Zrt.	Győr-Sopron-Ebenfurthi Vasút Zrt.
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV	Magyar Államvasutak Zrt.
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság
ŽSSK	Železničná Spoločnosť Slovensko (szlovák személyszállító vasúti társaság)

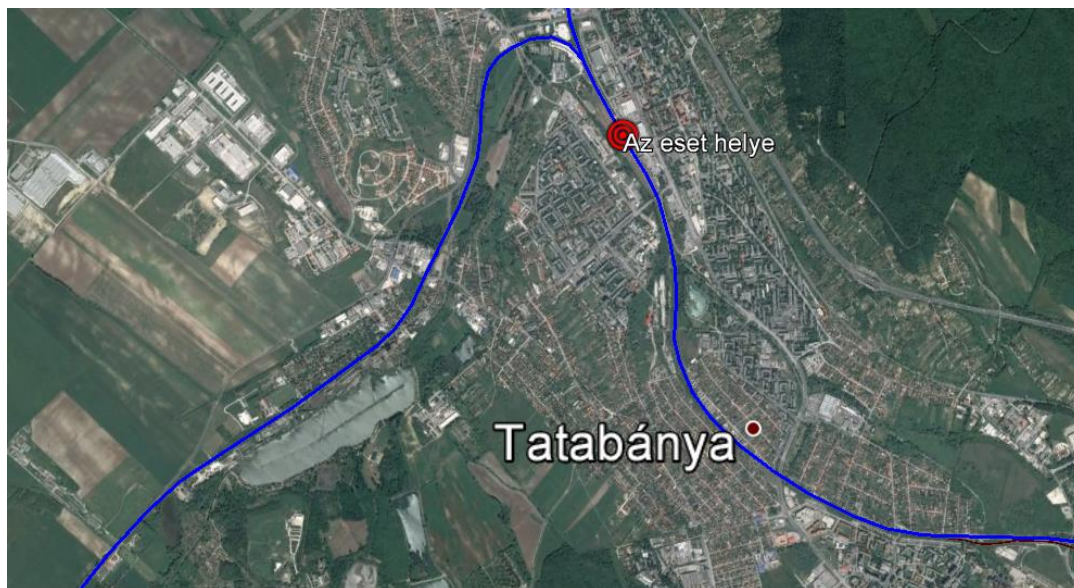
## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Az eset kategóriája</b>	Vasúti baleset
<b>Az eset jellege</b>	Mozgó jármű okozta személyi sérülés
<b>Az eset időpontja</b>	2016. január 6. 10:56
<b>Az eset helye</b>	Tatabánya
<b>Vasúti rendszer típusa</b>	országos
<b>Mozgás típusa</b>	távolsági személyszállító vonat
<b>Az eset kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma</b>	0 / 0
<b>Pályahálózat működtető</b>	MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
<b>Üzembentartó</b>	MÁV-Start Zrt.
<b>Rongálódás mértéke</b>	nincs
<b>Nyilvántartó állam</b>	Magyarország

### Az eset helye



1. ábra: az esemény helye Magyarország vasúthálózatán



2. ábra: az esemény közelebbi helye

### **Bejelentések, értesítések**

A KBSZ ügyeletére az esetet 2016. január 6-án, 11:10-kor (a bekövetkezés után 14 perccel) jelentette a MÁV Zrt. rendkívüli helyzetek irányítója.

### **Vizsgálóbizottság**

A KBSZ főigazgatója a vasúti közlekedési esemény vizsgálatára 2016. január 6-án az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Chikán Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Kapocsi József	balesetvizsgáló
	Gula Flórián	balesetvizsgáló

### **Az eseményvizsgálat áttekintése**

A vizsgálat során a Vb

- 2016. január 6-án helyszíni szemlét tartott;
- meghallgatta a vonat személyzetének tagjait;
- beszerezte a mozdony adatrögzítőjének rögzített menetadatait;
- részben a GYSEV Zrt. balesetvizsgálóinak bevonásával megvizsgálta az érintett vasúti kocsik ajtajainak működését és megvizsgálta más, hasonló járművek ajtóműködését is;
- beszerezte a vasúti társaság jegyvizsgálói képzési programját.

### **Az eset rövid áttekintése**

2016. január 6-án egy távolsági személyszállító vonat első kocsijából Tatabánya állomáson le kívánt szállni egy utas, aki nem tudta a vonat ajtaját kinyitni. Mire a nyitás egy utastársa segítségével sikerült, a vonat elindult. Az utas a mozgó vonatból kiugrott, a peronra esve megsérült.

A Vb megállapította, hogy az utas kb. 19 km/h-nál hagyta el a kocsit, amit az tett lehetővé, hogy a kocsiajtó sebességfüggő csukása, reteszelése nem működött.

A vonat fel van szerelve olyan rendszerrel, ami lehetővé teszi a kocsiajtók mozdonyról való vezérlését és az ajtók zártságának onnan való ellenőrzését, de ez a vonaton nem volt használatban. A hálózat más vonatain is általános, hogy e rendszert nem üzemeltetik, és gyakran nem is üzemképes.

A Vb biztonsági ajánlás kiadását javasolja annak elérése érdekében, hogy a járművekbe beépített biztonsági berendezések, mint például a központi ajtóműködtetés távvezérlése működőképes állapotban, és folyamatos használatban legyen, ezzel is óvva az utasok testi épségét.

## 1. TÉNYEK

### 1.1 Az esemény lefolyása

2016. január 6-án a Budapest Keleti pályaudvarról Szombathelyre tartó 922 sz. InterCity vonat első kocsijából Tatabánya állomáson le kívánt szállni egy koszovói állampolgárságú férfi, aki nem tudta a vonat ajtaját kinyitni. Egy utas a segítségére sietett, aki az ajtónyitó gombot megmutatta. Időközben a vonat elindult, a férfi azonban az ajtót kinyitotta és a mozgó vonatból kiugrott, a peronra esve megsérült.

Az esetet a mozdonyvezető észlelte, aki a vonatot azonnal megállította.

A bejelentés szerint éppen elindult a vonat, a kiugráskor 2-3 km/h-val haladt.

### 1.2 Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utas	Útátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	-	1	-	-	-
Nem sérült	3	n.a.	-	-	-

### 1.3 Vasúti járművek sérülése

Az eseményben a vasúti járművek nem sérültek meg.

### 1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Az eseményben a vasúti infrastruktúra nem sérült meg.

### 1.5 Egyéb kár

Az esemény következtében a vonat 23 perc késéssel haladt tovább.

### 1.6 Az érintett személyek adatai

#### 1.6.1 A vonat mozdonyvezetője

Vonatszám:	922
Kora:	57 év
Neme:	férfi
Alapvizsga:	érvényes
Vonalismeret:	érvényes
Típusismeret:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 05 óra 02 perc
Előző szolgálat vége:	január 03-án 23 óra 02 perc

## 1.6.2 A vonat jegyvizsgálói

Beosztás:	Vezető jegyvizsgáló	Jegyvizsgáló
Kora:	54 év	31 év
Neme:	férfi	nő
Szolgálat megkezdése:	aznap 06 óra 49 perc	aznap 06 óra 49 perc

## 1.6.3 A sérült utas

Neme:	férfi
Kora:	44 év
Állampolgársága:	koszovói

## 1.6.4 A tanú

Kora:	74 év
Neme:	férfi
Helye az eseménykor:	a 22-es helyen, a később sérült utas mellett ült, majd kiment utána az előtérbe

## 1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám:	922
Mozgástípus:	távolsági személyszállító vonat
Mozdony:	55 0470 505
Útvonal:	Budapest Keleti pu. – Szombathely
Kocsik:	3 db

### 1.7.1 A kocsiajtók működtetése

A magyar hálózaton közlekedő mozdonyok és kocsik jelentős része rendelkezik a szükséges technikai feltételekkel ahhoz, hogy a kocsik ajtajai

- a mozdonyról zárhatók, nyithatók,
- állapotuk ellenőrizhető,
- nem megfelelő ajtóműködés esetén a mozdony megindítása nem lehetséges.

A balesetben érintett szerelvény is ilyen járművekből állt, de az ezen funkcióhoz szükséges kábelkapcsolat nem volt összerakva. A Vb vizsgálatai és tapasztalatai szerint a hálózaton ez általános gyakorlat.

A Vb vizsgálatai azt is kimutatták, hogy a funkció üzemkézsége nem megfelelő, a megvizsgált szerelvényeken azt nem sikerült teljes értékűen működésbe hozni.

### 1.7.2 A konkrét kocsi saját ajtóműködése

„A Bheer sorozatú kocsik műszaki leírása” című, szlovák nyelvű dokumentumnak a ŽSSK munkatársa általi fordítása a következőket írja a feljáraajtók működéséről (a Vb kivonatolásával):

*„A feljáratú ajtók elektropneumatikus „EP” vezérléssel, mint tolóajtók szerepelnek az UIC 560 rendelet alapján. Az ajtók gyártója az IFE vállalat. Az ajtók szárnya 1 000 mm, alumínium szerkezetű. [...]*



*Az ajtók nyitása csak a kocsik álló helyzetében nyomógombok segítségével biztosított, illetve 5 km/ó sebességig.[...]*

*Az ajtók automatikusan zárnak 5km/ó sebesség feletti gyorsaságnál, és bezárva vannak kinyitódás ellen.[...]*

*Minden egyes ajtónál világító érzékelő található, mely 30 másodpercig nyitott helyzetben tartja az ajtót. Ha az érzékelőt 30 másodpercig semmi nem zavarja, az ajtók automatikusan bezáródnak.”*

### 1.7.3 A kocsi hibája

A Vb a kocsi tényleges műszaki hibájának megkeresésében nem vett részt, e célból a kocsi visszakerült a honos vasúti társasághoz Kassára. A Vb magyarországi üzembentartón keresztül többször is megkérte

- a kocsiból kiolvasott hibakódok magyarázatát,
- a kocsi tényleges hibájának leírását.

A zárójelentés-tervezet elkészítéséig érkezett visszajelzések nem adtak választ a fenti kérdésekre.

### 1.8 Az infrastruktúra leírása

A vágány jellemzői az eseménnyel nincsenek összefüggésben.

### 1.9 Állomási adatok

Az esemény Tatabánya elágazó állomáson történt, amely a kiszolgált város mérete miatt is nagyobb utasforgalmat bonyolít.

A vágányok között felüljárón megközelíthető, széles szigetperonok vannak. Az érintett vonatonál a menetirány szerinti jobb oldalon volt a peron.

### 1.10 A vasúti járművek adatrögzítői

A mozdonyon Deuta adatrögzítő működött. Az esemény vizsgálata szempontjából érdekes menetadatokat az alábbi táblázat mutatja:

Út	Időpont	Sebesség	Gyorsulás
km		km/h	m/s <sup>2</sup>
87,883	2016.01.06 10:55:18	11	-0,928
87,887	2016.01.06 10:55:21	0	
87,888	2016.01.06 10:55:59	0	0,315
87,908	2016.01.06 10:56:06	19	1,048
87,915	2016.01.06 10:56:07	23	1,039
87,918	2016.01.06 10:56:07	25	0,971
87,923	2016.01.06 10:56:08	27	0,694
87,928	2016.01.06 10:56:09	28	0,322
87,933	2016.01.06 10:56:09	28	-0,004
87,943	2016.01.06 10:56:11	26	-0,594
87,953	2016.01.06 10:56:12	22	-0,945
87,963	2016.01.06 10:56:14	14	-1,124
87,968	2016.01.06 10:56:16	8	-1,217
87,968	2016.01.06 10:56:17	0	
87,973	2016.01.06 11:19:34	0	0,69

87,978	2016.01.06 11:19:36	9	0,746
87,984	2016.01.06 11:19:37	13	0,762

## 1.11 Kommunikációs eszközök

A kommunikációs eszközöknek az eseményben nem volt szerepük.

## 1.12 Meteorológiai adatok

Az esemény idején a tájon havas idő volt (3. ábra), amely két nappal korábban hullott, a peronról azonban már el volt takarítva. Felhős idő volt, de a térségben akkor illetve addig eseménytelen. A légmozgás gyenge, a léghőmérséklet fagypont körül.



3. ábra: a hóviszonyok az eset helyszínén (másfél órával később készült kép)

## 1.13 A túlélés lehetősége

Az esemény sérültje nem szorult 24 órát meghaladó kórházi ápolásra, így elszenvedett sérülése csak könnyű, bár 8 napon túl gyógyuló, azonban az ilyen esetek nagyon magas kockázatúak. A kiugró vagy kieső személy a peronon elesve is súlyosan sérülhet, míg a vonat alá esve halálos sérülést szenvedhet.

## 1.14 Próbák és kísérletek

### 1.14.1 Balesetvizsgálói próbák

A kocsi ajtaját megvizsgálták:

- az esemény után a vonattal tovább haladva Győr-Szombathely között a MÁV Zrt. balesetvizsgálója és a vonat személyzete;
- Szombathely állomásra érkezés után a GySEV Zrt. balesetvizsgálói;
- másnap Budapest Keleti pályaudvaron (nem az eredeti szerelvényösszeállításban) a KBSZ és MÁV Zrt. balesetvizsgálói.

A próbák szerint a kocsi ajtói a kocsi sebességétől függetlenül, nyitás után kb. fél perccel záródnak, és menet közben is kinyithatók.

Ajtózárást a sebességjelet kezelő csúszásgátló berendezés tesztgombjával sem lehet előidézni.

### 1.14.2 Üzembentartói próba

Az üzembentartó munkatársai 2016. január 25-én Kassán is elvégezték a kocsi műszaki próbáját, a jegyzőkönyvük szerint a kocsiajtók minden funkciója rendben működött, beleértve a sebességfüggő zárást is.

## 1.15 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

A vonatkísérők (esetünkben jegyvizsgáló, vezető jegyvizsgáló) – a vasút közlekedés biztonságával összefüggő munkakört betöltő munkavállalóként – alapképzésben és munkájuk során időszakosan oktatásban részesülnek, illetve a megszerzett ismeretekből vizsgát tesznek.

### Alapképzés

Az jegyvizsgálói képzési program szerint a képzés része több tantárgy, köztük

- Általános vontató- és vontatott jármű ismeret;
- Általános ismeret a személyszállító járművekre;
- Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások.

A képzés végeztével a képzésben részt vevő: „[...] Ismeri a kocsik egyes alkatrészeinek, berendezéseinek meghibásodása esetén követendő eljárásokat.”

A „Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások” tantárgy 3 órás, a végén 55 ellenőrző kérdést tartalmaz. A képzési program utasokkal kapcsolatos teendőket, utasokhoz kötődő különleges ismereteket, eljárásokat nem említ meg.

Az alapképzésben van vontató- és vontatott jármű ismeretek, csak jegyvizsgálóknak van személykocsi ismeretek is. Ezek általános jellegű ismeretek, amelyek oktatását rendszerint a MÁV-START Zrt. műszaki szakemberei végzik, akik elsődlegesen nem oktatói, hanem kocsikkal kapcsolatos munkakörben dolgoznak.

Alapképzésen a hallgatókat rendszerint elviszik egy állomásra, műhelybe gyakorlati képzés keretében, ahol a hallgatóknak személyesen ki is kell próbálniuk a beavatkozásokat.

A vezető jegyvizsgálók képzési programja továbbképzés jellegű, jegyvizsgáló gyakorlattal már rendelkező munkatársak számára. Ez a program a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő témakörként csak jelzési- és forgalmi ismereteket tartalmaz (a forgalmi ismereteken belül 3 órás általános vontatott jármű ismerettel is), emellett kiegészítő témaköröket.

### Időszakos oktatás

Az időszakos oktatásban évi 2 óra műszaki képzés van, amit általában a forgalmi oktatók, előre kiadott anyag alapján adnak elő. Az oktatók az E utasításokban foglaltakat ismerik, de a konkrét kocsi típusokat általában nem, ebben műszaki munkatársaktól kaphatnak segítséget.

A MÁV-START Zrt. igénye emellett, hogy – az oktatási időkereten belül – oktassák a végrehajtási utasításokat, kereskedelmet is.

## Típusismeret

A MÁV-Start Zrt. tájékoztatása szerint kb. 85-90 féle személykocsi-típus van Magyarországon, ezen felül pedig külföldről bejáró kocsik. A jegyvizsgálói képzés nem tartalmaz konkrét típusismeretet.

A képző szervtől kapott tájékoztatás szerint a kocsik felépítése viszonylag egységes. Problémát a német kocsik okoztak, amelyek nem illettek bele ebbe a rendszerbe. A nemzetközileg alkalmazott piktogramok (RIC előírás) egységesek a kocsikon, azok ismerete fontos. Ezek alapján bármely kocsitípuson is jó eséllyel eligazodik a jegyvizsgáló, különösen, ha az oktatásnál is tudatosítják ezt.

## 1.16 Szabályok és szabályzatok

### 1.16.1 A vasúti személyzet képzésére vonatkozó jogszabály

A 19/2011 NFM rendelet alapján a jegyvizsgálók és vezető jegyvizsgálók időszakos oktatását évente legalább két alkalommal, összesen legalább 12 órában kell megszervezni.

## 1.17 Kiegészítő adatok

A mozdonyvezetőtől kapott tájékoztatás szerint:

*A forgalmi szolgálattévő a mozdony előtt kb. 15-20 méterrel állt felhatalmazáskor, valahol a szolgálati átjáró körül. Indulás után szeme sarkából felfigyelt az ajtó mozdulására, amikor visszapillantott mégegyszer, akkor már az utas esett ki. A peronon maradt, nem került a peron mellé. A kiesés helyétől 1 mozdonyhossz + 1,5 kocsihossz volt a megállás helye.*

A tanútól kapott tájékoztatás:

*Az utastárs mondta Tatabányánál, hogy ő itt leszáll. Láttam a tanút, hogy utastársa nem tud ajtót nyitni és int neki, ezért kiment segíteni. Mutatta, hogy melyik a nyitógomb (cseh és szlovák nyelvismeretéből tudta), de akkorra már mozgott a vonat. A leszálló utas megnyomta a nyitógombot. Az ajtó kinyílt, a tanú próbálta őt visszatartani, de az utastárs kiugrott.*

A vonatkísérők tájékoztatása:

*Néhány kocsi híján ugyanazzal a szerelvényel utaztak a Keleti pályaudvarra, amellyel onnan 922 vonatszámban visszaindultak. A kocsik ajtajait indulás előtt álló helyzetben ellenőrizték, gombnyomással és táv-ajtózárással is helyesen működtek. Az ellenőrzés azért is fontos, mert a tolatásvezetők, vagy átmászó utasok gyakran vésznyitóval nyitva hagyják a kocsiajtókat.*

*Tatabányán a szokásos módon történő indulás után a vonat megállt, ekkor észlelték, hogy egy utas a peronon fekszik sérülten.*

*A kocsik kezeléséből változóan elméleti, vagy kevésbé hatékony gyakorlati képzést kapnak, de csak általánosan, nem a konkrét típusokról külön-külön. Egy konkrét (az eseményben érdektelen) kocsitípus esetében a kocsi kapcsolószekrényében megtalálható a műszaki leírás is, de más járműveknél ez nem jellemző.*

*Vannak olyan, gyakorlatban tapasztalt hibák, amelyeket az oktató kizártnak tart.*

A vizsgálat során a Vb tagjai azt tapasztalták, hogy a tolatásvezetők az általuk tudottan „hatósági vizsgálat miatt lezárt” kocsin vésznyitóval nyitott ajtóval tolattak.

## 1.18 Korábbi hasonló esemény

### 1.18.1 2011. augusztus 8. Tata (2011-0384-5)

2011. augusztus 8-án a Budapest-Keleti pályaudvarról Szombathely és Sopron állomásokra tartó vonat utolsó kocsiából egy utas Tatabánya-Tata állomások között kiesett; kórházba szállítás után elhunyt.

A Vb megállapította, hogy a kocsi sebességfüggő ajtóvezérlése nem működött, és a kocsin további, a balesethez is hozzájáruló ajtóműködési hibák is voltak. A kocsi ajtaja a balesetkor nyitva volt, az utas az előtéren szándékozott áthaladni, amikor vélhetően egyensúlyát veszítve a nyitott ajtón kiesett.

Az esemény után a kocsik üzemeltetője módosította és kibővítette az ajtók ellenőrzésére vonatkozó előírásokat, melyek betartásával a hasonló esetek elkerülhetők.

### 1.18.2 2012. szeptember 19. Budapest-Kelenföld (2012-0637-5)

2012. augusztus 19-én a Budapest-Keleti pályaudvarról Sopronba és Szombathelyre tartó vonatra Kelenföldön felszálló egyik idős utast hozzátartozója felsegítette a vonatra. Ülőhely-keresés, elhelyezkedés közben a vonat elindult. Az utast kikísérő férfi ekkor kiszaladt az utastérből és kiugrott a mozgó vonatból. Olyan szerencsétlenül esett, hogy a peron és a kocsi között a mozgó vonat kerekei alá került, ahol a keletkezett súlyos sérüléseibe belehalt.

A Vb az eseményt elsősorban az érintett személy magatartására vezeti vissza, de hozzájárult az is, hogy a kocsi ajtóreteszése nem működött, és ezt a hibát a személyzet nem kezelte megfelelően. Ez utóbbi miatt a KBSZ biztonsági ajánlást is kiadott:

*„BA2012-0637-01: A Közlekedésbiztonsági Szervezet ezért javasolja a közlekedésért felelős miniszternek, építse be a jogszabályokba, hogy a vonatkísérők is legyenek alkalmasan meghatározott rendszerben típusismereti képzésre kötelezettek, és csak a képzettségüknek megfelelő kocsikon teljesíthessenek szolgálatot.”*

## 2. ELEMZÉS

### 2.1 Az esemény tényleges lefolyása

Az 1. fejezetben rögzített tényadatokból, azok összefüggéseit, számításokat felhasználva az esemény tényleges lefolyása a következők szerint állítható össze:

#### 2.1.1 Az esemény lefolyása

A folyamat ismertetésében az idő és távolság adatok nullpontja a vonat indulása. Az adatok elsősorban a mozdony adatrögzítőjéből származnak, **a vörössel írtak** a Vb becslései.

-38 mp	0 m	A vonat megállt Tatabányán.  A később balesetet szenvedett utas kiment az előtérbe leszállás céljából, de nem sikerült az ajtót kinyitnia. Jelzett az egyik utastársának, aki a segítségére sietett.
0 mp	0 m	A vonat elindult.  Az utastárs megmutatta, melyik az ajtónyitó gomb.  A leszálló utas a nyitógombot megnyomta, az ajtó kinyílt, az utastárs még megkísérelte visszatartani.
<b>7 mp</b>	<b>20 m</b>	A mozdonyvezető észlelte az ajtó kinyílását 19 km/h-nál, megszüntette a vontatást és fékezett.
<b>9 mp</b>	<b>35 m</b>	Az utas kilépett a mozgó vonat ajtaján és a peronra esett.  Az elmondások nem szólnak arról, hogy a kiesett utas gurult volna a peronon, ezért a kiesés helye későbbi fellelési hely (40 m-nél) előtt kevéssel lehetett.
10 mp	40 m	A vonat elérte a 28 km/h sebességet, egyben elkezdett lassulni.
18 mp	80 m	A vonat megállt.

#### 2.1.2 Az eseményt követő történések

A kiesett utast a peronon felsegítették, majd a vasúti személyzet orvosi segítséget kért számára.

## 2.2 A balesethez vezető körülmények a folyamatban

### 2.2.1 A vonat mozgása

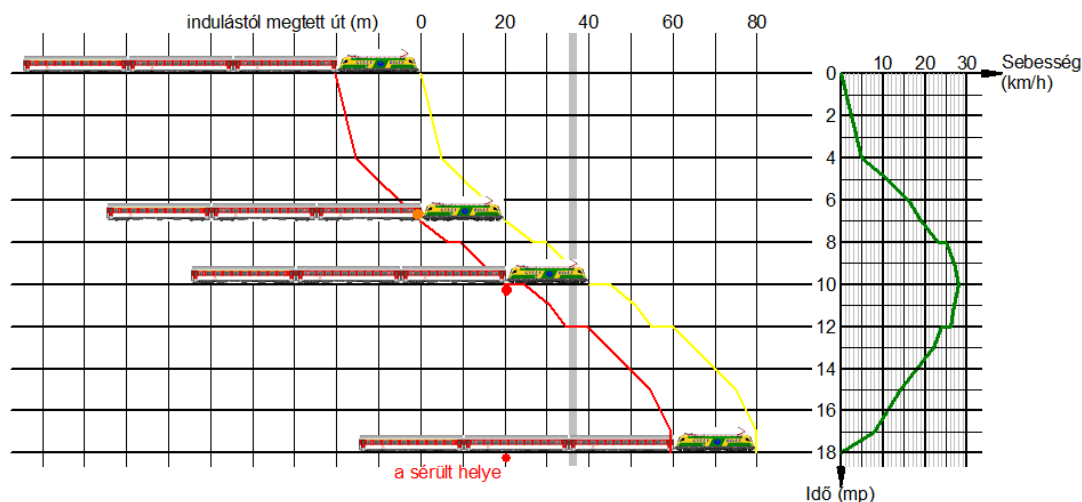
A vonat a Tatabányáról való indulás után a legnagyobb sebességet (28 km/h) 40 m úton, 10 másodperc alatt érte el. Ezt követően további 40 m-en, 8 másodperc alatt állt meg.

Mivel a legnagyobb sebességnél már lassulást is rögzített a menetíró berendezés, a mozdonyvezetőnek ezt megelőzően kellett a vészhelyzetet, az ajtó kinyílását észlelnie majd kivezérelni a fékhatást. Erre kb. 3 másodpercet számítva becsülhető a vészhelyzet észlelésének helye, ideje (4. ábra).

A vonat megállásának helyét a személyzet elmondása részben megerősíti, részben ellent mond ennek:

- ✓ a sérülthöz képest másfél kocsival és még mozdonyhosszal előrébb állt meg a mozdony;

- ✓ a szolgálati gyalogos átjárón állt meg az első kocsi vége, a kocsin később át is kellett menni a másik peronhoz;
- ✗ az első kocsi végről leszálló vezető jegyvizsgálónak fél kocsihosszat előre kellett mennie a sérülthöz.



4. ábra: a vonat mozgása

## 2.2.2 A vonat tartózkodása

A vonat Tatabányán 38 másodpercet állt. A kevésbé felkészült, helyismerettel és gyakorlattal nem rendelkező utasok számára ez rövid lehet a leszálláshoz, pontosabban annak megkezdéséhez. A Vb-nek azonban nincs tudomása arról, hogy ez gyakran okozná utasok fennmaradását, de a leszállást lassabban megkezdő utasok számára kétségtelenül magában hordozza ennek kockázatát.

A korszerű vasúti közlekedés igényli a forgalom gyorsítását, aminek egyik eszköze a tartózkodások minimalizálása, ezért az ilyen esetek elkerülését inkább a személyzet figyelmessége, az időben adott, megfelelő fedélzeti utastájékoztatás (felkészülés a leszállásra), és a menet közben már nem nyitható ajtók biztosíthatják.

## 2.2.3 Az utas magatartása

Az elmondások alapján az utas Tatabányán akart leszállni, és a vonat indulása után szándékosan nyitott ajtót majd ugrott ki a vonatból. A mozgó jármű elhagyása a balesetet okozó elsődleges, személyes cselekvés.

## 2.2.4 A kocsi ajtó működése

Az ilyen típusú ajtóknak 5 km/h elérése után automatikusan záródniuk kell, illetve a nyitást le kell tiltaniuk (reteszelés) (1.7.1).

A fenti számítás azonban azt mutatja, hogy a kocsi ajtaja már 10 km/h fölött nyílt ki, a reteszelés tehát nem működött, amit a kocsi mozgáspróbái igazoltak is (1.14). A későbbi vizsgálatok azt is kimutatták, hogy a hiba nem a reteszelésben, hanem általában az ajtó sebességfüggő vezérlésében volt, semmilyen sebességfüggő funkció nem működött. Az ajtó ezen hibája alapvetően hozzájárult az eseményhez, nem akadályozta meg az utas helytelen magatartását.

A kiugráskori sebességre vonatkozó bejelentésbeli 2-3 km/h a fenti számítás alapján biztosan nem helytálló adat.

### 2.2.4.1 A hiba műszaki háttere

A kocsi tényleges műszaki hibája az elemzett folyamatok szempontjából nem lényeges, ezért annak felkutatásában a Vb nem vett részt, és a Vb számára ismeretlen is maradt. A honos kassai műhelytől megkapott jegyzőkönyv (1.14.2) a kocsit hibátlanak mutatta be, ami azonban ellentmondásban van a balesetvizsgálók megállapításaival (1.14.1).

### 2.2.4.2 A hiba felismerhetősége a személyzet részéről

Az ajtószerkezet eleve nem tartalmaz a reteszelt állapotra vonatkozó közvetlen visszajelzést. Ezt az állapotot onnan lehet felismerni, hogy

1. amíg az ajtó nyitható (nem reteszelt), addig normál állapotban az ajtónyitás zöld gombja világít; vagy
2. a kocsiajtó menet közben kinyitható.

Mindkét lehetőség csak menet közben, a vonatkísérő személyzet számára adott, az állomási vizsgálatok során a kocsi álló helyzetében nem vizsgálható (olyankor az ajtónak nyithatónak kell lennie).

A második módon a vonatszemélyzet is csak rendkívül balesetveszélyes kísérettel győződhet meg a megfelelő működésről (hibás működés, azaz nyitható ajtó esetén kiesésveszély), ezért nem elvárható, nem is teszik meg.

Az első mód ezzel szemben látszólag könnyen, rátekintéssel is megoldható, mert a zöld fény alvó állapotát kell látni. Éppen ezért viszont megtévesztő is, mert áramköri hiba, izzókiégés is okozhatja ezt a látszólag biztonságos állapotot (nem teljesül a hibabiztosság elve). A konkrét kocsinál pedig fenn is állt ez a megtévesztés: a nyitógombok világítása egyetlen ajtónál sem működött.

Az ellenőrzés így már többszörösen közvetett lehet csak: ha álló helyzetben a jelzőfény nem látható, akkor annyi tudható, hogy a kocsi állapota alkalmatlan arra, hogy az ajtók megfelelő működéséről meg lehessen győődni. Mivel ilyenkor messze nem biztos, hogy az ajtók rosszul működnek (sőt, a gyakorlatban többnyire jól működnek), a biztonságtudatos vonatkísérőnek egy valószínűleg csekély hiba miatt kellene a kocsit kisoroztatnia vagy lezárnia.

Megjegyzendő még, hogy a kocsiiban az ajtónyitó/-záró, rendes esetben zöld-vörös gombok több esetben fehérre voltak cserélve.

### 2.2.4.3 A felismerhetőség megoldása

A fentiek alapján a konkrét hiba szakműhelyen kívül lényegében felismerhetetlen.

Az ajtók reteszelt állapotának ellenőrzésére létező megoldás a kocsiajtók állapotának visszajelzése a mozdonyra olyan módon, hogy a rendszer a nyitott ajtókkal való megindulást is megakadályozhatja. A konkrét szerelvénybe sorozott kocsik és a mozdony erre alkalmas (lásd még 2.2.5).

Közvetetten megoldás az is – szintén létező példa alapján –, hogy az ajtók reteszelt állapotát egy, az ajtó melletti visszajelző-fény mutatja, amelyről a vonatkísérők menet közben rátekintéssel láthatják a megfelelő működést. Ez ugyan nem zárja ki a hibás ajtóval való közlekedést, de lehetővé teszi a hiba felismerését és az időben történő intézkedést.

### 2.2.5 Az ajtóműködés általános kezelése

A vasúti társaság járműveinek jelentős része bár rendelkezik a szükséges műszaki feltételekkel az ajtók központi működtetésére és ellenőrzésére, ez a funkció



azonban a napi gyakorlatban nincs működtetve (1.7.1). A Vb által megvizsgált szerelvényeken üzemképtelen is volt.

Ez előfeltétele annak, hogy a tárgyalt baleset (az ajtó indulás utáni kinyitásával) megtörténhessen.

Az, hogy a meglévő műszaki berendezések nem működőképesek, maga is elősegíti, hogy a személyzet ne kísérletezzon annak üzemeltetésével, és elfogadja, hogy e nélkül kell a vonatokat közlekedtetni.

Megjegyzendő, hogy e funkció működése esetén az ajtó a mozdonyvezető indulási szándéka után már nem nyitható; nem csak menet közben, hanem közvetlenül indulás előtt álló helyzetben sem; azaz a baleset a bejelentésbeli 2-3 km/h mellett sem következhetett volna be.

## **2.3 Egyéb észrevételek**

### **2.3.1 Az időjárás hatása**

A téli időjárásban a mozgó járműről való leugrás különös veszélye a havas, jeges peronon való elcsúszás lehetősége. Jelen esetben ez nem állt fenn, a peron a Vb helyszíni szemlélén takarított, száraz volt.

Mivel a peronon a sérült vérnyomai is fellelhetők voltak, kizárható, hogy az eset után történt volna annak takarítása.

### **2.3.2 A személyzet képzése**

Az aktuális esemény nem hozható összefüggésbe személyzet szakismereteinek létevel vagy hiányával, de felveti a kérdést, hogy a vonatkísérők mennyiben ismerik a kocsik működését, kezelését.

Ebben a kérdésben a személyzet és a képző szervezet eltérő információkat szolgáltatott. A képző szervezet úgy nyilatkozott, hogy biztosítja a megfelelő gyakorlati képzést, míg a személyzet tagjai csak részben számoltak be gyakorlati képzésről, de azt sem tartva hatékonyak. Leírást a kocsikról nem kapnak, ahhoz elektronikus úton vagy más módon történő hozzáférésük sem biztosított, az ismereteket saját műszaki érzékük alapján és/vagy egymástól, „szájhagyományosan” szerzik meg.

Mivel a képzésben több oktató, több különböző helyszínen és alkalommal vesz részt, nyilvánvaló, hogy a módszerek és lehetőségek sem azonosak. A fenti állítások ezért nem feltétlenül vannak ellentmondásban, ha különböző oktatási alkalmakra vonatkoztak. Azt viszont jelzik, hogy nincs egységesen működő oktatási gyakorlat.

#### **Oktatások, képzések ideje**

Feltűnő a képzési programban, hogy a mindössze 3 órás „Rendkívüli helyzetekben követendő eljárások” tantárgy 55 ellenőrző kérdést tartalmaz, ami nyilvánvalóan teljesíthetetlen.

#### **Típusok**

Konkrét kocsitípusok ismeretére, kezelésére a jegyvizsgálókat nem képzik ki. Egységes felépítésű kocsik esetében az általános kocsiismeretek elegendőek is lehetnek a kezelésükhöz, ha

- az egységes jelöléseket, kezelési beavatkozásokat megtanítják,
- és azokat valóban alkalmazzák is a kocsikon, illetve a hálózatra belépő más kocsiknál megkövetelik (pl. 2.2.4.2-ben ajtónyitó gombok).

Az egységes rendszerbe nem illő (különösen a régebbi) kocsik esetében azonban lehet jelentősége a típusismeretnek.

### **2.3.3 Együtműködés a vizsgálatban**

A Vb a kocsi tényleges műszaki hibájáról nem kapott információt (1.7.3). Ennek hiánya a fenti elemzést és a levonható következtetéseket nem befolyásolja, de a közvetlen műszaki hiba feltárásából eredő tapasztalatszerzést, rendszerbeli javítás lehetőségét meghiúsítja.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 **Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások**

Az utas szándékosan leugrott a mozgó vonatról (2.2.3).

#### 3.2 **Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások**

A kocsi sebességfüggő ajtóreteszése nem működött (2.2.4), és a kocsi konstrukciójából következően az üzemeltető személyzet által nem is ellenőrizhető (2.2.4.2).

A járműveken az ajtók mozdonyvezető általi vezérlése és reteszelésének ellenőrzése nem működik és/vagy e funkció nincs használva (2.2.5).

#### 3.3 **Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők**

A kocsiajtók vezérlőgombjai nem megfelelő színűekre voltak cserélve (2.2.4.2).

A honos vasút nem szolgáltatott információt a kocsi hibájával kapcsolatban (2.3.3).

#### 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen balesetek elkerülhetők, ha az utasok a rájuk vonatkozó magatartási szabályokat betartják (mozgó járműnél a fel/leszállás tilos), azonban a vasúti járművek egyes biztonsági berendezései arra hivatottak, hogy nem megfelelő magatartás esetén is óvják az utasok épségét. Ilyen berendezés a kocsiajtók központi zárása és reteszelve is, így a vasúti járművek balesetben való közrehatása miatt a Vb a következő biztonsági ajánlás kiadását javasolja:

**BA2016-0027-5-01:** *A Vb megállapította, hogy a hazai hálózaton sok kocsi és mozdony bár rendelkezik a szükséges műszaki berendezésekkel az ajtók mozdonyvezető általi zárásához, ellenőrzéséhez, ez gyakran nem működik és nincs is használatban.*

**A KBSZ javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóságnak, hogy ellenőrzései során vizsgálja meg a vonatokon a mozdonyról történő ajtóvezérlés működőképességét és használatát. Tegye meg a szükséges intézkedéseket annak érdekében, hogy ahol e közlekedésbiztonsági berendezés a járművekbe be van építve, ott megfelelő műszaki állapotban legyen tartva és azt a vasúti forgalomban használják is.**

*Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a közvetlen indulás utáni és menet közbeni fel/leugrásokból származó balesetek esélye számottevően csökkenthető.*

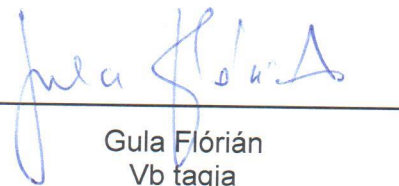
Budapest, 2016. szeptember 27.



Chikán Gábor  
Vb vezetője



Kapocsi József  
Vb tagja



Gula Flórián  
Vb tagja