



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET**

## **ZÁRÓJELENTÉS**

**2013-147-5  
VASÚTI BALESET**

**Herceghalom állomás  
2013. február 21.**

**4829 sz. vonat**

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 víziközeledési 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 részletes szabályairól szóló 7/2006. (II.27.) GKM 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 2014. február 25-én megtartott záró megbeszélésen az alábbi szervezetek képviseltették magukat:

- MÁV Zrt.
- MÁV-START Zrt.
- Nemzeti Közlekedési Hatóság

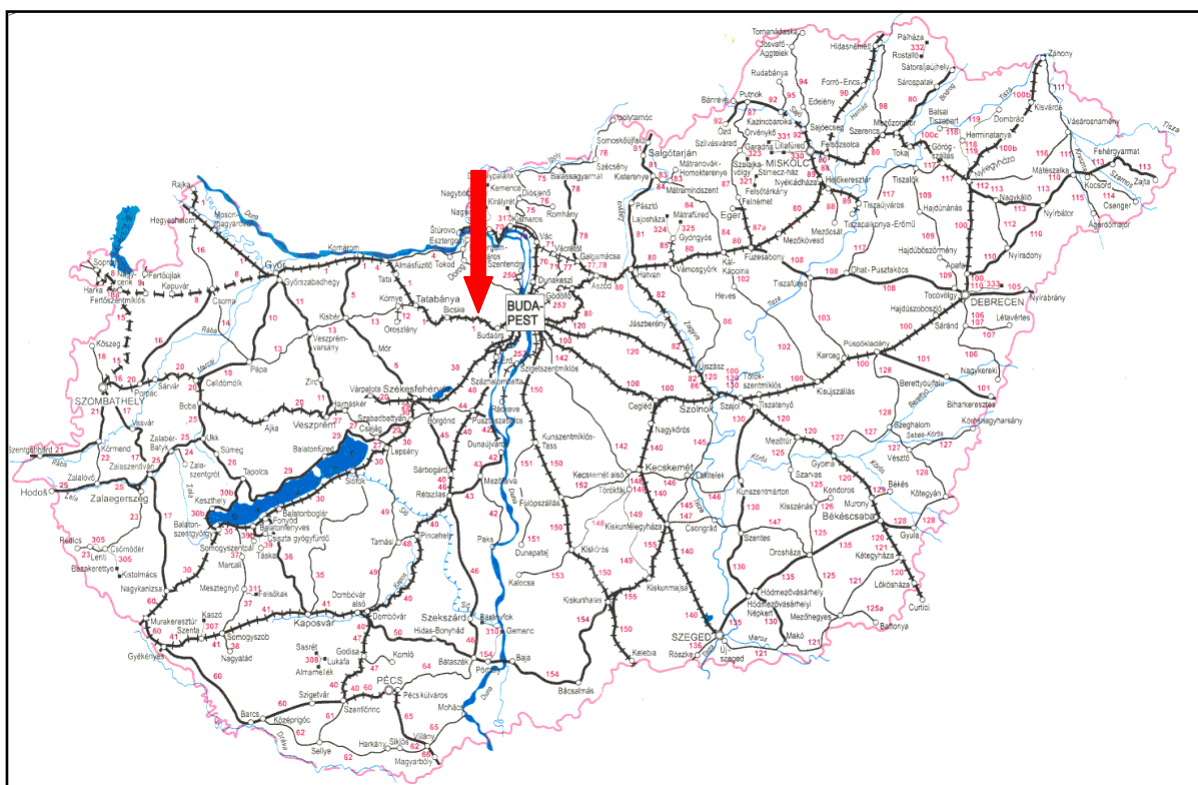
## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

BIG	MÁV Zrt. Biztonsági Igazgatóság
FET	Felsővezeték, Energia és Távvezérlés
Helyes és helytelen vágány:	Kétvágányú pályán a kezdő és végpont felé tekintve egyaránt a jobb oldali vágányt helyes vágánynak, a másikat helytelen vágánynak nevezzük. <i>(Bp. Keleti - Kőbánya felső, Kőbánya felső - Rákos fenti pálya és Bp. Déli - Kelenföld között a kezdő vagy végpont felé tekintve egyaránt a bal oldali vágány a helyes, a jobb oldali a helytelen vágány.)</i> A helyes és helytelen elnevezés független attól, hogy a vonat menetrendje melyik vágányra készült.
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV-START Zrt.	MÁV-START Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
Vb	Vizsgálóbizottság
VBO	MÁV ZRT. BIG illetékes Területi Vasútbiztonsági Osztálya

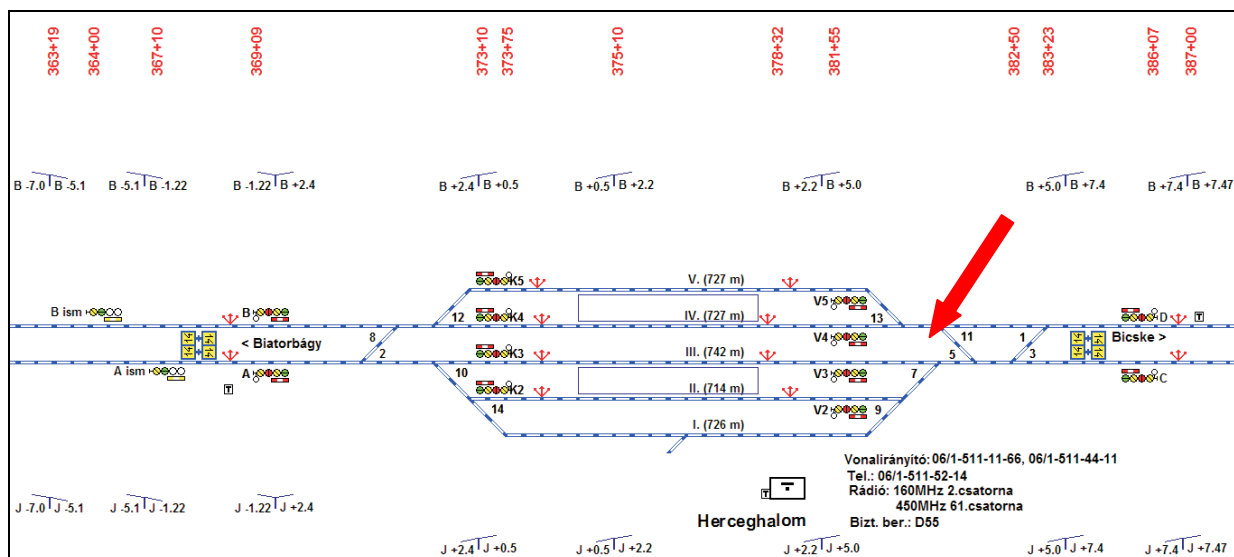
## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Az eset kategóriája</b>	Vasúti baleset
<b>Az eset jellege</b>	Ütközés tárggyal
<b>Az eset időpontja</b>	2013. február 21. 05 óra 03 perc
<b>Az eset helye</b>	Herceghalom állomás
<b>Vasúti rendszer típusa</b>	országos közforgalmú
<b>Mozgás típusa</b>	regionális személyszállító vonat
<b>Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma</b>	-/-
<b>Pályahálózat működtető</b>	MÁV Zrt.
<b>Az anyagi kár mértéke</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vasúti jármű megrongálódott; az anyagi kár kb. 13,5 millió forint)</li> <li>• A felsővezetéki hálózatban keletkezett anyagi kár nem jelentős;</li> <li>• Az esemény jelentős forgalmi fennakadást okozott.</li> </ul>
<b>Érintett vonat száma</b>	4829
<b>Üzembentartó</b>	MÁV-START Zrt.
<b>Nyilvántartó állam</b>	Magyarország

### Az eset helye



1. ábra Az esemény helye Magyarország vasúthálózatán



2. ábra Az esemény helye (kép forrása: Útvonalkönyv)

### **Bejelentések, értesítések**

A KBSZ ügyeletére az esetet 2013. február 21-én, 05 óra 54 perckor jelentette a MÁV ZRt. hálózati főüzemirányítója.

### **Vizsgálóbizottság**

A KBSZ főigazgatója a vasúti közlekedési baleset vizsgálatára 2013. február 21-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Karosi Róbert	balesetvizsgáló
tagja	Mihály András	balesetvizsgáló

### **Az eseményvizsgálat áttekintése**

- a Vb 2013. február 25-én helyszíni szemlét tartott, mely során megvizsgálta a bejáratú vágánykapcsolatok kialakítását, a felsővezetéki hálózat kapcsolódásait, illetve az eseményben érintett felsővezetéki szakasz elhelyezkedését;
- 2013. február 26-án meghallgatta a balesetben részes mozdonyvezetőt, és forgalmi szolgálattevőt;
- 2013. február 26-án az esethez hasonló fényviszonyok között láthatósági vizsgálatot tartott;
- az esemény során, az érintett munkavállalók között lezajlott, és rögzített kommunikációs anyagot beszerezte, és kielemezte;
- az eseményt követően a Vb az üzembentartó által végzett vizsgálatot lefolytató vasútbiztonsági szakemberekkel együttműködve, valamint a szükségesnek vélt dokumentumokat áttanulmányozva folytatta le a szakmai vizsgálatot.

**Az eset rövid áttekintése**

2013. február 21-én 05 óra 03 perckor, a Herceghalom állomásra behaladó 4829 sz. vonat a váltókörzetben nekiütközött egy, az úrszelvénybe nyúló, vezetőken függő, törött válaszszigetelőnek.

Az eseményt követően a mozdonyvezető a járművet azonnal megállította. A válaszszigetelő betörte a motorvonat szélvédőjét, a lelógó felsővezetékben lévő nagyfeszültség pedig megrongálta a vezetőfülke burkolatát, valamint a motorkocsi járművezérlő egységét. Az esemény következtében a motorvonat szolgálatképtelenné vált.

Az ütközés következtében személyi sérülés nem történt, a vasúti járműben keletkezett anyagi kár jelentős. Az esemény következtében a Herceghalom – Bicske állomásközben a vasúti forgalom mind a bal, mind a jobb vágányon több órán át szünetelt.

A Vb az eset vizsgálata során megállapította, hogy a 4829 sz. vonatot anélkül járatják be az állomásra, hogy a szolgálati hely felsővezetéki hálózatában keletkezett tartós zárlat okát pontosan lokalizálták volna, és az úrszelvény szabad voltáról meggyőződtek volna.

A Vb álláspontja szerint a vonatkozó utasítások betartásával az ilyen és ehhez hasonló események megelőzhetőek.

A Vb az esemény vizsgálata során nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

# 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

## 1.1 Az esemény lefolyása

A 4829 sz. szállító vonat Bicske alsó megállóhelyről **05 óra 08 perckor** indult el, a menetrendben meghirdetett időponthoz képest 7 perces késéssel. A mozdonyvezető megállt Herceghalom 'D' jelű bejárati jelzője előtt, majd jelzőkezeléssel számára állított bejárati jelző szabad jelzési képére újra elindult. Az állomás III. sz. vágányára történő behaladása közben a 13 sz. váltónál egy úrszelvénybe lógó, törött válaszszigetelőnek ütközött. A mozdonyvezető gyorsfékezést alkalmazott, járművét megállította.

A válaszszigetelő a szélvédő magasságáig ért le, megrongálva ezzel a vezetőfülkét. Az eseményt követően a vonatot vezérlő számítógép lekapcsolt, és a járművet befékezte. A vezetőfülke külső és belső falán égési nyomok keletkeztek, az elektronikus ajtónyitás nem működött, de a motorvonat világítása üzemképes maradt. A jármű az ütközést követően 34 hibajelzést mutatott.

A jármű elzárta Herceghalom állomást, és az 1 sz. fővonal forgalmát, így a felsővezeték helyreállítását követően nem indulhatott újra a közlekedés addig, amíg a járművet az esemény helyszínéről el nem vontatták.

4829 SZ									5	---
Közl.:2012.XII.9-től 2013.III.3-ig naponta, 2013.IV.6-tól 2013.IV.18-ig naponta, 2013.IV.20-tól 2013.IV.21-ig naponta, 2013.V.24-től 2013.VI.7-ig naponta, 2013.VI.9-től 2013.XII.14-ig naponta									208	
VPE:2012/136953/0										
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Komárom	o					4	10		
0,7	Komárom-Rendező	▽	*	1				11		
4,2	Szőny mh.			3	4	14		15	160	
3,1	Almásfüzitő felső	▽^	*	2		17		18	160	
3,3	Almásfüzitő	o	*	3		21		22		
8,8	Tata	^	*	6		28		29		
2,6	Tóvároskert mh.			2		31		32		
3,8	Vértesszőlős mh.			3		35		36		
3,9	Tatabánya	o	*	4		40		41		
3,9	Alsógalla mh.			3		44		45		
1,2	Tatabánya elágazás		*	1				46		
2,7	Szárliget elágazás		*	2				48	140	
4,3	Szárliget		*	2		50		51	140	
4,0	Szár mh.			2		53		54		
7,2	Bicske		*	4		58		59		
2,0	Bicske alsó mh.			1	5	00	5	01		
7,7	Herceghalom		*	4		05		06		
7,9	Biatorbágy		*	4		10		11		
7,3	Törökbálint mh.			4		15		16		
4,3	Budaörs		*	4		20		21		
5,7	▼Kelenföld	o	*	7		28		29	120/120	
4,2	▼Budapest-Déli		*	7	5	36			80/80	
Menettartam: 01:26 (92,8 km)										

3. ábra: A 4829 sz. vonat menetrendje



## 1.2 Személyi sérülés

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

## 1.3 Vasúti jármű sérülése

A 4829 sz. vonat szerelvénye az esemény következtében megrongálódott. Az esetben részes 94 55 5341 054-5 pályaszámú motorkocsi jobb első szélvédője betört, a jobb visszapillantó tükör kitört a keretéből, a feszültség alatt lévő vezeték pedig átégette a kocsiszekrényt, égési nyomokat okozva a vezetőfülke burkolatának belsején is (4., 5. ábra). A vonat ezen egysége szolgálatképtelenné vált, szükségkapcsolással a 628 265 psz. mozdollyal Pusztaszabolcsra továbbították.



4. ábra Külső rongálódás



5. ábra Belső rongálódási nyom

A vonat 94 55 5341 056-0 psz. motorkocsi egysége az ütközés során nem sérült, szolgálatképtelenné nem vált, **09 óra 13 perckor** személyvonatként tovább közlekedett. Az eseményt követően a megrongálódott vonatot **08 óra 57 perckor** vontatták be az állomásra.

A karbantartó szervezet tájékoztatása szerint a vezérlő számítógép egyes részegységei hibásodtak csak meg, nem vált teljesen használhatatlanná. A járművet helyreállították, aminek a költsége kb. 13,5 millió forint volt.

## 1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

A 13 sz. váltó felett, az V. vágány  $\dot{A}_{bal}$  áramköréhez tartozó hossztartó vezetékének kifutó szálában a 03807 sz. oszlopnál eltörött egy 16 kV-os válaszszigetelő.

A helyszínre érkező felsővezetési szakszolgálat munkatársai **06 óra 15 perckor** megkezdték a felsővezeték helyreállítását. A törés során megsérült felsővezetékre acélerősítést helyeztek, és kicseréltek kb. 2 méter megrongálódott csomóponti függesztő vezetékét. Az  $\dot{A}_{jobb}$  áramkört **07 óra 00 perckor**, az  $\dot{A}_{bal}$  áramkört pedig **07 óra 42 perckor** kapcsolták vissza. Ezt követően a felsővezetési rendszert korlátozás nélkül adták át a forgalom részére. Az eset kapcsán az infrastruktúrában keletkezett anyagi kár nem jelentős.

## 1.5 Egyéb kár

A vonatforgalom újbóli megindítását egyrésztől nehezítette, hogy a 94 55 5341 054-5 pályaszámú motorkocsi járművezérlő számítógépe a baleset következtében megrongálódott, a járművet befékezte, másrészt az, hogy a szolgálatképtelenné vált jármű mozgását csak szükségkapcsolással lehetett végezni.

Az esemény miatt keletkezett forgalmi akadály jelentős fennakadást okozott az 1 sz. vasúti fővonal reggeli csúcsidőszakában.

Az esemény következtében 18 személyszállító vonat összesen 1087 perc (ebből 3 db IC vonat összesen 161 perc, valamint 2 db EC és 1 db EN vonat összesen 237 perc), és 3 tehervonat összesen 548 perc késéssel közlekedett.

## 1.6 A személyzet adatai

### 1.6.1 A 4829 sz. vonat mozdonyvezetője

<b>Kora</b>	54 éves
<b>Neme</b>	férfi
<b>Szakképesítése</b>	mozdonyvezető
<b>Beosztása a baleset idején</b>	mozdonyvezető
<b>Orvosi alkalmassági érvényessége</b>	2015. október 11.
<b>Legutolsó szolgálatba lépés ideje</b>	2013. február 20. 23 óra 57 perc
<b>Vonalismeret/ típusismeret</b>	van/ van

## 1.7 A vonat jellemzői

<b>Vonatszám</b>	4829
<b>Vonat neve</b>	regionális személyszállító vonat
<b>Motorkocsik pályaszáma</b>	94 55 5341 054-5 94 55 5341 056-0
<b>Üzembentartó</b>	MÁV-START Zrt.
<b>Vonathossz</b>	149 m
<b>Elegytömeg</b>	308 t
<b>Előírt fékszázalék</b>	208%
<b>Tényleges fékszázalék</b>	223%

## 1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

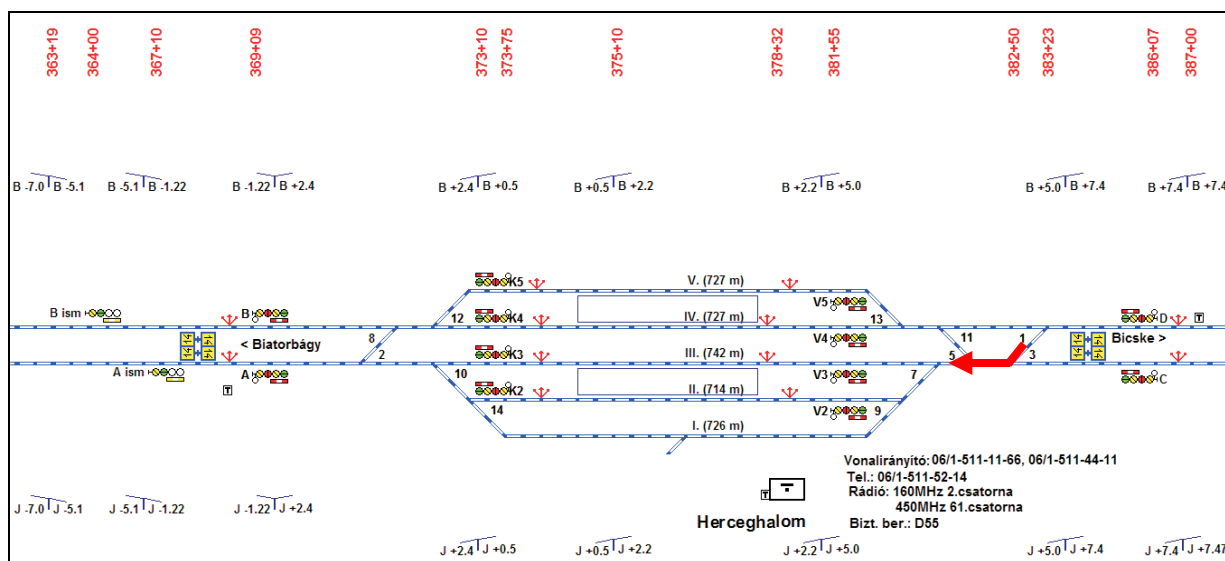
Az eset szempontjából nincs jelentősége, azért részletezése nem szükséges.

## 1.9 Állomási adatok

Herceghalom állomás az 1 sz., Budapest Keleti pályaudvar – Hegyeshalom országhatár jobb járatú, kétvágányú villamosított fővonalon fekszik Biatorbágy és Bicske állomások között. Biatorbágy valamint Bicske állomások felé önműködő, biztosított térközjelzőkkel felszerelt, vonatbefolyásolásra kialakított közlekedési rendszer van kiépítve. Valamennyi vonatfogadó fővágány jelfeladásra kiépített.

Az eset idején, az állomáson a forgalmi szolgálatot 1 fő forgalmi szolgálattevő látta el.

Az állomás vágányhálózata úgy van kialakítva, hogy a jobb vágányról a bal vágányra történő közlekedést csak az állomás végponti (a balesetben érintett) oldalán lehet megvalósítani.



6. ábra A jármű megállás után elfoglalt pozíciója (kép forrása: Útvonalkönyv)

## 1.10 Vasúti jármű adatrögzítője

A 95 55 5341 054-5 pályaszámú motorkocsi Deuta KWR21 típusú adatrögzítő berendezéssel van felszerelve, amely az ütközés során beüzemelt állapotban, jól működött. Az adatok kiértékelhetők voltak, kiolvasását a MÁV-TRAKCIÓ Zrt. Vontatási-szolgáltatási Központban, Budapesten végezték el. Azt a Vb rendelkezésére bocsátották.

## 1.11 Kommunikációs eszközök

Az eset kapcsán előtérbe kerültek a távközlő berendezéseken adott, vett és rögzített rendelkezések, illetve a forgalom lebonyolításában részt vevő dolgozók közti kommunikáció, de az eset kapcsán a berendezések hibája közreható tényezőként nem merült fel, ezért annak részletezése nem szükséges, a kommunikáció rögzített tartalma az elemzés során bemutatásra kerül.

## 1.12 Meteorológiai adatok

A baleset bekövetkezésének időpontjában, Herceghalom állomás forgalmi szolgálattelője elmondása alapján párás idő volt, ami a hajnali látási viszonyokkal kiegészülve, illetve a térvilágítás kedvezőtlen fényhatásainak köszönhetően nagyban korlátozta a látótávolságot.

Az érintett személyszállító vonat mozdonyvezetője elmondta, hogy az esemény bekövetkezésekor párás, ködös idő volt, és az ehhez hasonló időjárási körülmények között a térvilágítás inkább megnehezíti, mint megkönnyíti az észlelést.

### 1.13 A túlélés lehetősége

Az eset során személyi sérülés nem történt, a vezetőállás burkolatán átütött magasfeszültség, valamint a szélvédőnek ütközött válaszszigetelő jelentősen veszélyeztette a mozdonyvezető testi épségét. Az alkalmazott relatív alacsony sebesség miatt a szélvédő nem szakadt be, megakadályozva ezzel a mozdonyvezető komoly sérülését.

### 1.14 Próbák és kísérletek

A Vb a vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytatott.

### 1.15 Érintett szervezetek/ a munkaszervezés jellemzése

Az érintett szervezetek, a munkaszervezés jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok elemzése nem szükségszerű.

### 1.16 Szabályok és szabályzatok

Az ütközést megelőző felsővezetéki nehézmény – amit a törött válaszszigetelő okozott –, és az azt követő tartós zárlat következtében zavar keletkezett a vonalszakasz és Herceghalom állomás forgalmában. A hasonló jellegű zavarok kezeléséről és az ilyenkor alkalmazandó eljárásokról több utasítás is rendelkezik.

Az E.101 sz., a normál nyomtávú villamosított vasútvonalak üzemére vonatkozó általános utasítás az alábbiak szerint rendelkezik.

#### *5.5. Eljárás veszélyt jelentő rendellenességek esetén*

***A leszakadt, sérült felsővezeték, és az azzal érintkező vezető anyagból készült tárgyak életveszélyesek!***

*Ha a villamos felsővezetéken sérülés, vagy rendellenesség mutatkozik, akkor a rendellenességet vagy sérülést észlelő üzemi személyzet köteles haladéktalanul értesíteni a villamos üzemirányítót, majd gondoskodni kell arról, hogy a sérült berendezést a megközelítési távolságon belül senki ne közelíthesse meg (őrzés).*

*A vontatójárművek vezetőinek, egyéb figyelési kötelezettségük teljesítése mellett, a felsővezetékét is meg kell figyelniük. Az észlelt rendellenességet kötelesek haladéktalanul jelenteni.[...]*

*Az esemény helyszínén és környezetében a felsővezeték állapotát meg kell vizsgálni. Az áramszedő törések és felsővezetéki károk elkerülése érdekében a helyzet felméréseig, illetve a vizsgálat végéig az érintett vonalszakaszra vonatkozóan indítani nem szabad.*

*Az érintésvédelmi földelések bármilyen hibáját, sérülését azonnal jelenteni kell a villamos üzemirányítónak.[...]*

Az E101 sz. utasítás által nem érintett, kapcsolódó területekre vonatkozó szakmai szabályozást az E102 sz., A felsővezeték üzemelési munka szabályozása feljogosítással rendelkezők részére c. utasítás tartalmazza.

#### *11.4. A táplált hálózat üzemzavara során követendő eljárás*

*[...] A villamos üzemirányítónak meg kell kérdeznie az érintett vonalszakaszon szolgálatot ellátó üzemi- és feljogosított személyzet tagjaitól, hogy észleltek-e az üzemzavarra, zárlatra utaló jelenséget. Amennyiben igen - az észlelt jelenség helyének, jellegének, körülményeinek, valamint a bejelentést tevő személy nevének és szolgálati helyének rögzítését követően - az üzemzavar helyének a behatárolását a meghibásodás vélelmezett ismerete mellett lehet megkezdni.*

*A tett bejelentéstől függetlenül számítani kell arra, hogy a hiba esetleg nem ott, vagy nem csak ott jött létre. Ezért lehetőség szerint teljes körű tájékozódást kell végezni.[...]*

Az F.2. sz. utasítás a vonatok vágányútjának beállításával kapcsolatosan az alábbi rendelkezéseket tartalmazza:

**2.7.4** *A vágányút beállításakor meg kell győződni arról, hogy:*

- a) nincs-e meg nem engedett vonatmozgás vagy tolatás,*
- b) a vágányútban nincsenek-e járművek,*
- c) a vágányúttal közvetlenül szomszédos két vágányon lévő járművek biztonsági határjelzőn belül állnak-e.*

*A vágányút beállítására utasított dolgozók a vágányút beállítása alkalmával mindezekről a vágányút áttekintésével, ha az áttekintés bármely ok miatt nem lehetséges, akkor a vágányút tényleges bejárásával kötelesek meggyőződni.*

*A bejárásra vonatkozó részletes helyi rendelkezéseket és a forgalmi szolgálattelévő vágányút ellenőrzésre vonatkozó feladatát az ÁVU-ban kell szabályozni.*

*2.7.4.1. Ha az állomáson vágányfoglaltságot jelző biztosítóberendezés van és az jól működik, akkor a vágányutat az ellenőrző berendezés megtekintésével kell ellenőrizni.*

## **1.17 Kiegészítő adatok**

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

## 2. ELEMZÉS

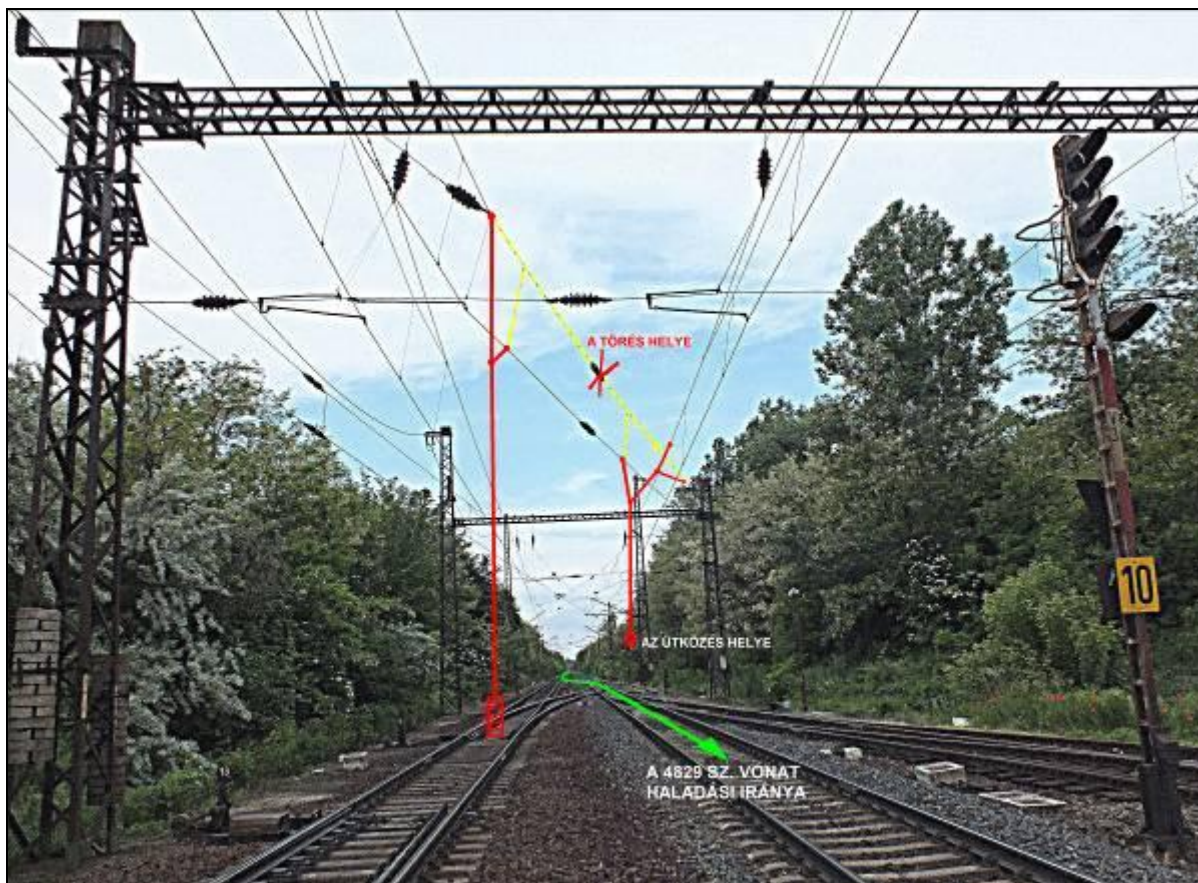
### 2.1 Az ütközés és előzményei

- Az ütközést megelőzően, a vonalszakaszon történt felsővezetéki nehézmény (a Herceghalom állomáson eltörött 16 kV-os válaszszigetelő okozta tartós zárlat) hatására Biatorbágy állomáson a herceghalmi túláramkapcsoló (HhTk) **05 óra 01 perckor** leoldott.
- A hibakeresés során **05 óra 08 perckor** Herceghalom Á<sub>bal</sub> áramkörét kikapcsolták, s ezt követően a visszakapcsolt túláramkapcsoló (HhTk) a feszültséget tartotta, ezáltal a keletkezett felsővezetéki zárlat helyeként Herceghalom állomás bal áramkörét valószínűsítették.

A 4829 sz. vonat menete az esemény bekövetkeztéig az alábbi módon történt:

- Az előző ponttal szoros összefüggésben:  
a 4829 sz. vonat 95 55 5341 054-5 psz. motorkocsija Deuta KWR21 típusú adatrögzítő berendezéssel volt felszerelve, melynek adatai alapján megállapítható, hogy a vonat Bicske alsó megállóhelyhez közeledett, amikor **05 óra 01 perckor** a főmegszakító kikapcsolt. A vonat a szolgálati helyen tisztán légfékezéssel állt meg.
- A vonali feszültség visszakapcsolása után Bicske alsó megállóhelyről **05 óra 08 perckor** indult el, a menetrendben meghirdetett időponthoz képest 7 perces késéssel.
- A 4829 sz. vonat **05 óra 12 perckor** megállt Herceghalom 'D' jelű bejárati jelzője előtt.
- Herceghalom állomás forgalmi szolgálattevője a 4829 sz. vonat mozdonyvezetőjét mobiltelefonon felhívta és tájékoztatta a kialakult helyzetről. A beszélgetés során közölte vele, hogy jelzőkezelést követően az állomásra csak leeresztett áramszedővel haladhat be.
- Ezt követően Herceghalom **forgalmi szolgálattevője** a vonat számára **5 óra 14 perckor** kezelte a 'D' jelű bejárati jelzőt, és a menetíró regisztrátum tanúsága szerint ekkor a digitális vezetőállás jelző '40'-re változott (a jelzőn két sárga fény jelent meg).
- A mozdonyvezető a számára szabadra állított bejárati jelző jelzési képére **5 óra 14 perckor** megindította a vonatot, és 40 km/h sebességig gyorsított fel.
- A Herceghalom állomás III. sz. vágányára történő behaladás közben a mozdonyvezető leeresztette az áramszedőt, behaladt a bejárati váltókörzetbe, amikor észlelte a veszélyhelyzetet. Ekkor a menet-/fékkart fékező állásba helyezte, majd ezt követően gyorsfékezést is alkalmazott, de a balesetet elkerülni már nem tudta, és a 13 sz. váltónál, **05 óra 15 perckor**, mintegy 32 km/h sebességgel az úrszelvénybe lógó válaszszigetelőnek ütközött. A fékezés megkezdése és a vonat teljes megállása között 9 másodperc idő telt el, s ezalatt az idő alatt 54 métert tett meg.





7. ábra A leszakadt felsővezeték ütközés előtti, és utáni állapotai

A 7. ábrán látható zöld színnel megjelölve a vonat bejárató vágányútja, és piros színnel a lelógó válaszszigetelők. A bejáró vonat a 7. ábrán megjelölt helyen lévő lelógó válaszszigetelőnek ütközött.

A válaszszigetelő a jármű szélvédőjének magasságába ért le, és ütközött a vonatnak, megrongálva ezzel a vezetőfülkét. Herceghalom állomás bekapcsolt, Á<sub>jobb</sub> áramköréhez tartozó, az ütközés tárgyát képező lelógó, törött válaszszigetelő nem ért le a földre, így a mögöttes felsővezetési szakaszban magasfeszültség volt, és az ütközés következtében ez a magasfeszültség rongálta meg a járművet, és okozta a vezérlő számítógép meghibásodását. A meghibásodott vezérlő számítógép a vonatot befékezte, és a jármű forgalmi szempontból elzárta Herceghalom állomást, és az 1 sz. fővonal forgalmát, így a felsővezeték helyreállítását követően sem indulhatott újra a forgalom, mert a járművet ekkorra még nem távolították el a vágányokról.

A törött válaszszigetelő másik lelógó darabja az állomás bal átmenő fővágányának úrszelvényébe ért, de nem érintette a bejáró vonat vágányútját.

## 2.2 A kommunikáció

A törött, lelógó válaszszigetelő lokalizálása, illetve a tartós felsővezetési zárlattal kapcsolatos kommunikáció kulcsfontosságú az esemény bekövetkezése szempontjából.

A Vb az eset vizsgálata során felhasználta azokat a hangfelvételeket, melyek az esetben érintett személyzet kommunikációjával összefüggésben rögzítésre kerültek.

A kommunikációban érintett dolgozók:

- forgalmi vonalirányító,
- Herceghalom forgalmi szolgálattevője,
- a FET diszpécser,
- mozdonyvezető.

A Vb rendelkezésére bocsátott hangfelvételekből a Vb az alábbiakat állapította meg.

1. Az ütközést megelőzően történt felsővezetéki nehézményt követően Herceghalom állomás **forgalmi szolgálattevője** és a **FET diszpécser** felvették egymással a kapcsolatot.

A FET diszpécser jelezte, hogy zárlatot tapasztal Herceghalom környékén, a forgalmi szolgálattevő pedig elmondta, hogy egy utas jött be szólni, hogy az állomás épülete előtt látott egy nagy szikrázást, és mozog a felsővezeték. A FET diszpécser megkérte a forgalmi szolgálattevőt hogy nézzen szét a téren, lát-e lógó vezeték? Ezt követően a forgalmi szolgálattevő arról számolt be a FET diszpécsernek, hogy a felvételi iroda előtti forgalmi téren körbe tekintve nem lát semmi rendellenességet. A FET diszpécser azt mondta, elkezdik keresni a hibát.

2. A forgalmi szolgálattevő a felsővezetéki zavarról tájékoztatta a forgalmi vonalirányítót is hasonló adattartalommal, mint amilyennel a FET diszpécserrel tájékoztatta, illetve közölte vele azt is, hogy a páratlan számú vonatok Biatorbágy irányába (vágánykapcsolat hiányában) csak a helytelen (jobb) vágányon tudnak közlekedni. (Lásd. 9. ábra)
3. A **FET diszpécser** felvette a kapcsolatot a **forgalmi vonalirányítóval**, és elmondta, hogy Herceghalom állomás felsővezetéki hálózatának bal áramkörében tartós zárlat van, és hogy a forgalmi szolgálattevő nem látja felsővezeték szakadás jeleit. A kettejük közt zajló beszélgetés során kiderült, hogy a környéken korábbi áramszedő törés nem volt, és hamis foglaltság sem volt sehol. A FET diszpécser jelezte a forgalmi vonalirányítónak, hogy Herceghalom állomáson, és környékén a vonatok kellő óvatossággal közlekedjenek, valamint azt, hogy a FET üzemzavar elhárító egység érkezése Tatabánya állomásról várható.
4. A **FET diszpécser** újra felvette a kapcsolatot az **forgalmi szolgálattevővel**, és az alábbi párbeszéd hangzott el köztük:

„– Úgy néz ki, hogy a 4., 5. vágányon van valami, az állomás bal van kikapcsolva, hát a vonatokat úgy kéne, nehogy belemenjenek valamibe. (FET diszpécser)

– Persze, persze, akkor az állomás jobb felén lehet hozni leeresztettel? (forgalmi szolgálattevő)

– Persze, de ott is óvatosan, nem tudom, hogy mi lóg be, és mi nem lóg be, nehogy valami átlógjon a jobb vágányra, és ott valaki belefut. (FET diszpécser)

– Szólok az irányítónak, hogy értesítse meg a vonatot. (forgalmi szolgálattevő)”



5. Ezt követően Herceghalom **forgalmi szolgálattevője**, aki a forgalmi vonalirányítótól megkapta a mozdonyvezető mobiltelefonszámát, mobiltelefonon értesítette a **mozdonyvezetőt**, hogy az állomás Ábal áramköre tartós zárlat miatt ki van kapcsolva, és ezért kitérő irányban, leeresztett áramszedővel kell behaladnia, illetve helytelen vágányon kell az útját folytatnia. *(A mobiltelefonon adott-vett utasítás pontos szövege nem került rögzítésre, ezért az csak a forgalmi szolgálattevő és a mozdonyvezető elmondásai alapján ismertek.)*
6. Ezt követően a **forgalmi vonalirányító** is felhívta mobiltelefonon a **mozdonyvezetőt**, aki ekkorra már megindította vonatát a bejáratú jelzőtől. A **forgalmi vonalirányító** megerősítette a **mozdonyvezetőnek** a forgalmi szolgálattevő által korábban már elmondottakat, hogy leeresztett áramszedővel, kitérő irányba járjon be az állomásra, illetve hogy Biatorbágy állomásig helytelen vágányon kell közlekednie. A **mozdonyvezető** nyugtázta, illetve közölte, hogy már az áramszedőt leeresztve halad be az állomásba.  
Ekkor észlelte a veszélyhelyzetet, fékezett, de az ütközés elkerülni már nem tudta. A vonat az ütközés helyétől számítva kb. 20 méter megtétele után megállt.

### 2.3 A válaszszigetelő láthatósága

A forgalmi szolgálattevő (elmondása szerint) miután értesült a felsővezetéki zavarról, kiment a forgalmi iroda előtti térre, és eltekintett mindkét irányba, de felsővezetéki rendellenességet nem tapasztalt, mert a napszaknak megfelelő fényviszonyok (éjszakai sötétség működő térvilágítással) és párás időjárás melletti látási körülmények nem tették lehetővé. A Vb mérései alapján a leszakadt válaszszigetelő és a forgalmi iroda előtti tér kb. 380 méter távol vannak egymástól.

A Vb 2013. február 26-án, az éjszakai órákban, az esemény idején tapasztalható látási viszonyok mellett megfigyelést végzett, és megállapította, hogy a forgalmi szolgálattevő által elmondott helyről a lelógó válaszszigetelő láthatósága rendkívül korlátozott volt. (8. ábra)

Az E101 sz. utasításban (1.16 fejezet) előírtak szerint, ha a villamos felsővezetéken rendellenesség mutatkozik, akkor az üzemi személyzetnek az esemény helyszínén, illetve annak környezetében a felsővezeték állapotát meg kell vizsgálnia. A forgalmi szolgálattevő a lelógó válaszszigetelőt a forgalmi iroda előtti térről nézve nem látta, jobban nem közelítette meg a helyszínt.

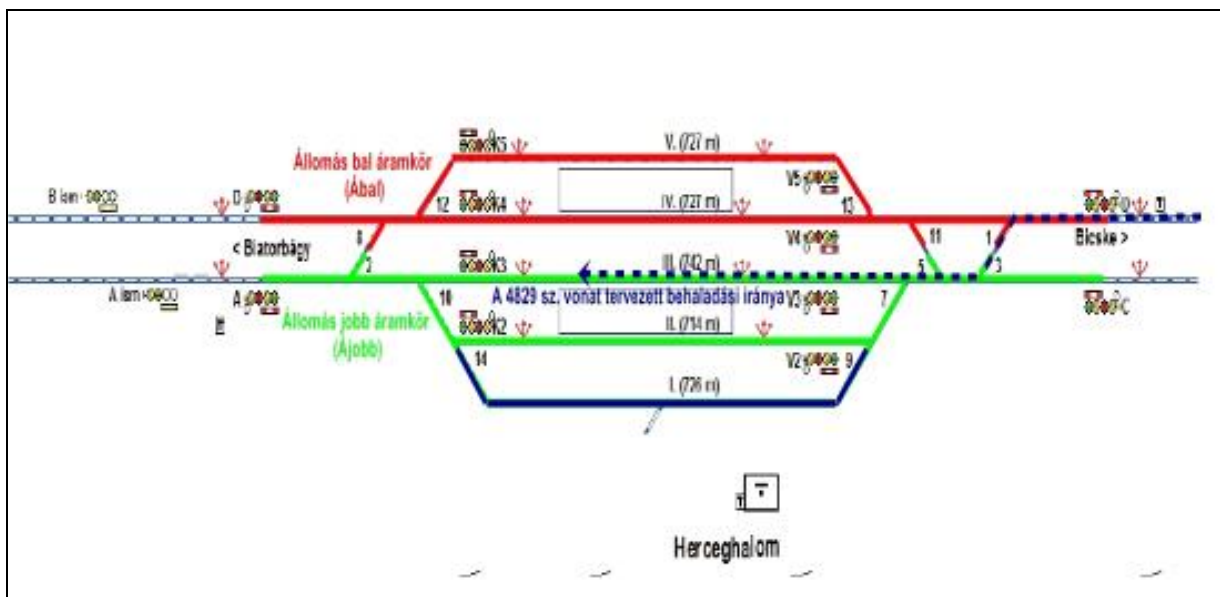
A szolgálati helyen egy időben egy fő forgalmi szolgálattevő teljesít szolgálatot. A felvételi épület elhelyezkedéséből, valamint az állomás területéből adódóan elmondható, hogy a szolgálati hely tényleges bejárása a forgalmi szolgálattevő részéről csak jelentős idő alatt történhet meg.



8. ábra: A forgalmi iroda előtti térről a bejáratú váltóközvet felé tekintve

## 2.4 A rendkívüli helyzetben tett intézkedések

A felsővezetéki nehézmény bekövetkezése után az illetékes felsővezetéki szolgálat azonnal megkezdte a hiba lokalizálását. A behatárolási folyamat során jutottak arra a következtetésre, hogy a zárlat feltételezett keletkezési helye Herceghalom állomáson van, az állomás bal áramkörében.



9. ábra Az állomási áramkörök Herceghalom állomáson

A zárlat idején Bicske és Herceghalom állomások között a bal vágányon egy vonat volt útban, az eseményben részes 4829 sz. vonat. A felsővezetéki betáplálás részleges helyreállást követően a 4829 sz. vonat Herceghalom állomás bejáratú jelzőjéig le tudott közlekedni.

A bejáratú jelzőtől a továbbhaladást megakadályozta az állomási bal (Ábal) feszültségmentes állapota.

A kikapcsolt állomási bal áramkör miatt a 4829 sz. vonatot a szolgálati helyre csak leeresztett áramszedővel lehetett bejáratni. (A 9. ábrán pirossal van jelölve a feszültségmentes felsővezeték szakasz)

A 2.2 fejezetben részletesen leírt, az eseményben érintett dolgozók közötti kommunikációból megállapítható, hogy a kialakult rendkívüli helyzetről minden résztvevő idejében értesült, de a hiba természetét és pontos helyét a forgalmi szolgálattevő pontosan megállapítani nem tudta. (A forgalmi szolgálattevő egyedül teljesített szolgálatot, a szolgálati helyen a két ellentétes oldalon lévő bejáratú jelző közötti távolság több mint 1600 méter.)

A vonatforgalom lebonyolításában részt vevő személyzet információval rendelkezett arra vonatkozóan is, hogy a hibaelhárító egység Tatabányáról fog érkezni.

Az F.2. sz. Forgalmi Utasítás a vonat vágányút szabad voltának biztosítása során teendő intézkedések során csak a vonat-, illetve tolatási mozgásokra, illetve az úrszelvényben esetlegesen lévő járművekre utal, az esetlegesen úrszelvénybe érő tárgyak, műtárgyak (pl. leszakadt felsővezeték) kérdését nem tárgyalja. A telepített biztosítóberendezés lehetővé teszi a forgalmi szolgálattevő számára, hogy a ki-, illetve behaladó vonatok vágányútjának szabad voltát a berendezés fényeinél kiértékelésével ellenőrizhesse.

Az állomási biztosítóberendezés lehetővé teszi felsővezetéki zavar esetén is azt, hogy a vonatok lezárt vágányúton, jelzőkezeléssel járjanak be-, illetve ki a szolgálati helyről (1.16. pont).

A felsővezetéki nehézmények bekövetkezése esetén követendő eljárásokat az E.101 sz. utasítás tartalmazza (1.16. pont). A vonatforgalom lebonyolításával összefüggő munkaköröket ellátó munkavállalók az utasításból rendszeresen oktatva és vizsgáztatva vannak.

Az E.101. sz. utasítás 5.5. rendelkezése szerint **„az áramszedő törések és felsővezetéki károk elkerülése érdekében a helyzet felméréséig, illetve a vizsgálat végéig az érintett vonalszakaszra vonatot indítani nem szabad.”**

A Vb rendelkezésére álló információk alapján megállapítható, hogy a FET diszpécser helyesen feltételezte, hogy a probléma a váltókörzetben van, és figyelmeztetett arra, hogy a (feltételezése szerint) leszakadt felsővezeték az úrszelvénybe érhet, illetve átnyúlhat a szomszédos vágány úrszelvényébe.

A vonatforgalom lebonyolításában részt vevő vasúti dolgozók egymás közötti kommunikációja során azonban sehol nem merült fel annak a szükségessége, hogy a 4829 sz. vonatot a bejáratú jelzőnél feltartóztassák, s csak a felsővezetéki hálózat megvizsgálása után járassák be az állomásba.

A személyzet kommunikációja során az érezhető, hogy cselekedeteik, döntéseik arra irányultak, hogy a vonatforgalmat fenn lehessen tartani, annak ellenére, hogy a felsővezetéki zárlat forrását pontosan lokalizálni nem tudták, az abból eredő konkrét veszélyeket még nem tárták fel. Ezt bizonyítja az a tény is, hogy mind a forgalmi szolgálattevő, mind pedig a vonalirányító, amikor érintkezésbe lépett a 4829 sz. vonat mozdonyvezetőjével felhívta a figyelmet a lehetséges veszélyhelyzetre, de végül a mozgást engedélyezték.

Mivel a vonat részére a vágányút lezárható volt, ezért a 4829 sz. vonatot Herceghalom állomásra jelzőkezeléssel járatják be. A bejárat jelzőn két sárga fény jelent meg a vonat részére.

A mozdonyvezető az elindulást követően a vonatot az engedélyezett 40 km/h sebességre gyorsította. Az alkalmazott 40 km/h sebesség, valamint a látási viszonyok együttesen hozzájárultak ahhoz, hogy az úrszelvénybe belógó törött válaszszigetelőt csak késve, olyan időben észlelte a mozdonyvezető, amikor az ütközést már elkerülni nem tudta.

Tapasztalati megállapítás, hogy a gyakorlatban a mozdonyvezetők – hasonló esetekben • törekednek arra, hogy egy feszültségmentes szakaszra a lehető legnagyobb, de még engedélyezett sebességgel érkezzenek a feszültségmentes pályarészen történő elakadás elkerülése céljából.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

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

A Vb megállapította, hogy a 4829 sz. vonatot annak ellenére bejáratták az állomásra, hogy a szolgálati hely felsővezetési hálózatában keletkezett tartós zárlat okát, helyét pontosan lokalizálták volna, illetve meggyőződtek volna arról, hogy az úrszelvénybe került-e akadály.

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

A Vb ilyen megállapítást nem tesz.

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

A Vb ilyen megállapítást nem tesz.

### 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb az eset vizsgálata során megállapította, hogy a vonatkozó utasítások betartásával az ilyen és ehhez hasonló események megelőzhetőek.

Az eset vizsgálata során a Vb nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2014. február 25.



Mihály András

A Vb tagja



Karosi Róbert

A Vb vezetője