



NEMZETI FEJLESZTÉSI  
MINISZTERIUM  
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET

## **ZÁRÓJELENTÉS**

**2016-1027-5**

**Váratlan vasúti esemény / Járműmegfutamodás**

**Ferencváros - Soroksári út  
2016. szeptember 17.**

A szakmai vizsgálat célja a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események okainak, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, valamint javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

## Jelen vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.),
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. és a 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 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, 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 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 és az észrevételek megtétele céljából – jogszabályban meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált. A tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ vezetője értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket, akik a tervezethez észrevételt nem tettek.

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ETCS	European Train Control System
KBSZ	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
LTE	Logistik- und Transport- GmbH
MÁV	Magyar Államvasutak Zrt.
psz.	pályaszám
RET fék	RugóErőtÁrolós fékberendezés
TDD	Technical an Diagnostic Display (Technikai és diagnosztikai kijelző)
Vb	Vizsgálóbizottság

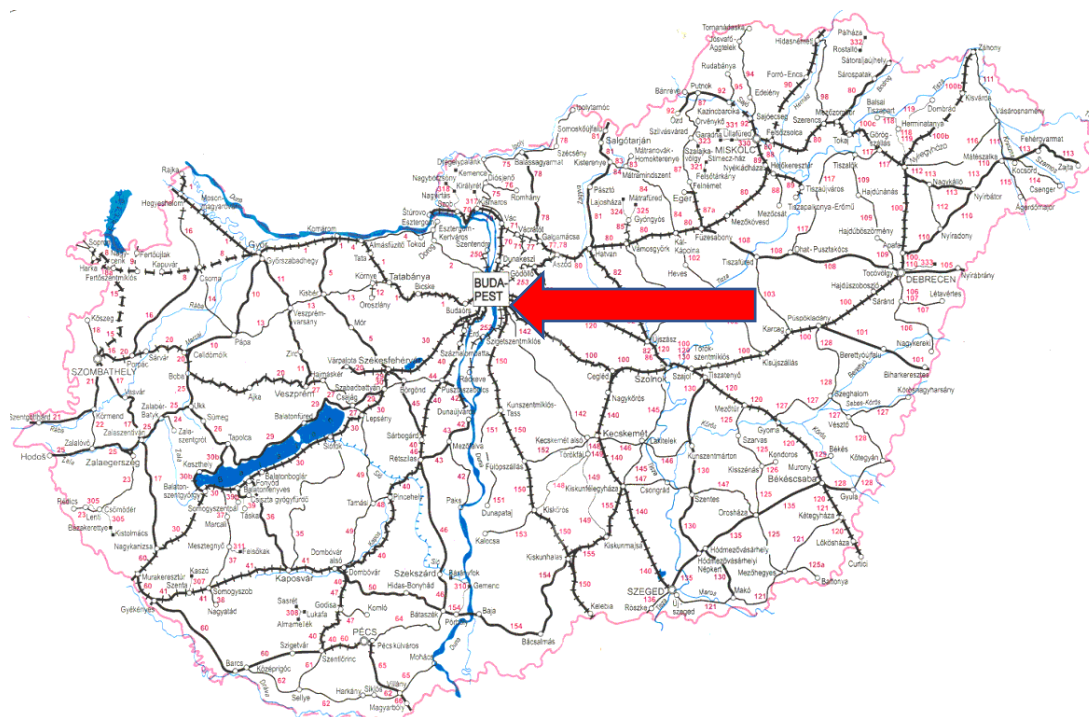
**A Vectron X4 típusú mozdony oldalán lévő fékállapot kijelző lehetséges jelzései:**

Kijelző	Leírás
	Fék oldva
	Fék nincs oldva / Rugóerőtárolós fék befékezve
	A rugóerőtárolós fék állapota bizonytalan. A mozdonyvezetőnek közvetlenül a rugóerőtárolós fék fékhengerein kell ellenőriznie az állapotot.

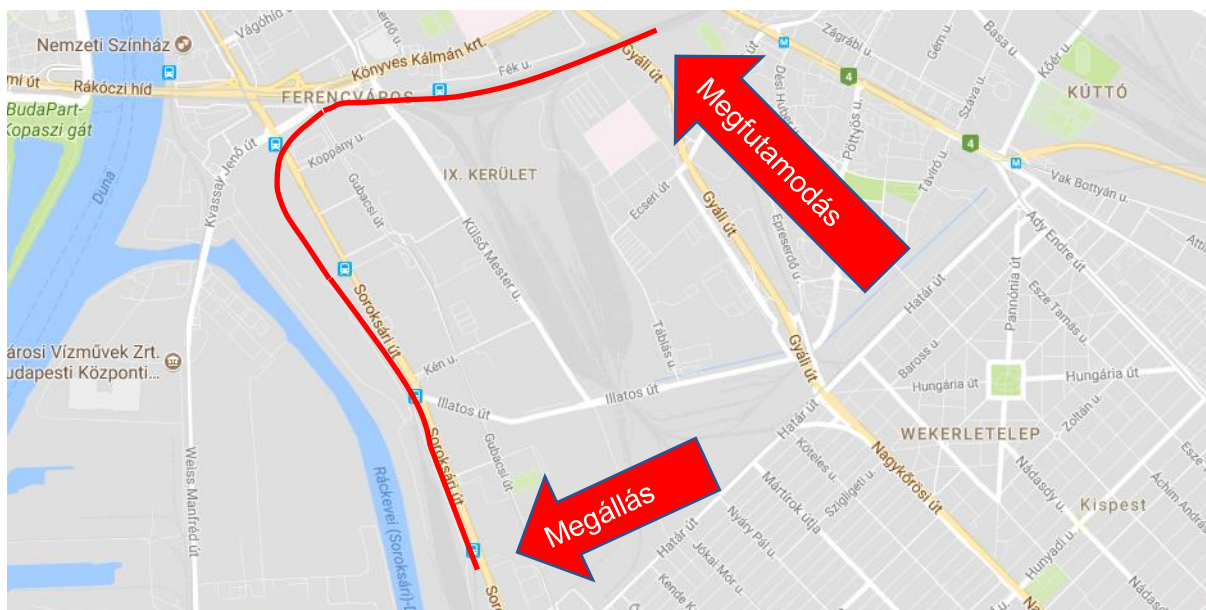
## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eseményszám:</b>	2016-1027-5
<b>ERA azonosító:</b>	HU-5177
<b>Az eset kategóriája</b>	Váratlan vasúti esemény
<b>Az eset jellege</b>	Járműmegfutamodás
<b>Az eset időpontja</b>	2016. szeptember 17.09:09
<b>Az eset helye</b>	Ferencváros - Soroksári út
<b>Vasúti rendszer típusa</b>	országos
<b>Mozgás típusa</b>	járműmegfutamodás
<b>Az eset kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma</b>	0 / 0
<b>Pályahálózat működtető</b>	MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
<b>Üzembentartó</b>	Logistik- und Transport- GmbH
<b>Rongálódás mértéke</b>	A mozdony jelentősen rongálódott, egy jelzőárbc kidőlt

### Az eset helye



1. ábra: az esemény helye Magyarországnak vasúthálózatán



2. ábra: a megfutamodás a bejárt útvonal, és a kisiklás helye Budapesten

### **Bejelentések, értesítések**

A KBSZ ügyeletére az esetet 2016. szeptember 17-én, 09:21-kor (a bekövetkezés után 12 perccel) jelentette a MÁV Zrt. Rendkívüli helyzetek irányítója.

### **Vizsgálóbizottság**

A KBSZ főigazgatója a vasúti közlekedési esemény vizsgálatára 2016. szeptember 17-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Demjén Péter	balesetvizsgáló
tagja	Kapocsi József	balesetvizsgáló

### **Az eseményszűrés áttekintése**

A vizsgálat során a Vb

- 2016. szeptember 17-én azonnali helyszíni szemlét tartott;
- meghallgatta a mozdonyt utoljára vezető, azt kiüzemelő mozdonyvezetőt;
- a mozdony menetadat-, és műszaki adatrögzítőjét kiolvastatta, kiértékelte;
- visszahallgatta Ferencváros és Soroksári út állomások rögzített hangfelvételeit;
- bekérte a mozdony üzembe helyezési engedélyét;
- bekérte a mozdony korábbi javítási jegyzőkönyveit;
- felvette a kapcsolatot a mozdonyt és a fékberendezést gyártó vállalatok magyarországi képviselőivel;
- több esetben próbákat végzett a mozdonyon a fékrendszer és a mozdony gyártójának jelenlétében, és segítségével;
- próbákat végzett a kiszertelt kormányseleppel;
- az Európai Vasúti Ügynökségen keresztül biztonsági figyelmeztetést adott ki (1. melléklet);
- a Siemens képviselője személyesen tájékoztatta a Vb-t a biztonsági figyelmeztetés kapcsán a hiba elhárítása érdekében hozott intézkedésekről.

### **Az eset rövid áttekintése**

Ferencváros állomás VI. csonka vágányán álló, kiüzemelt SIEMENS Vectron X4 típusú mozdony megfutamodott. A 78 sz. váltót felvágva az állomás VI. vágányán keresztül, Soroksári út állomás irányába, a jobb vágányra kihaladt, majd mintegy 4,5 km megtétele után Soroksári út állomás III. csonka vágányára terelték, melynek végén lévő földkúpon 4 tengellyel kisiklott, és kidöntötte a C jelű bejáratit jelzőt.

Az esemény során személyi sérülés nem történt, a mozdonyban anyagi kár keletkezett.



**3. ábra A mozdony a földkúpnak ütközve kisiklott**

A vizsgálat során a Vb többször próbákat végzett a balesetben részes mozdonyal, bevonva a mozdonyt üzemeltető vasútállomáson kívül az azt gyártó SIEMENS, és a fékberendezést gyártó Knorr-Bremse hazai, német, illetve osztrák szakembereit, akik a mozdony és a fékberendezés fejlesztésében korábban részt vettek, valamint külső, független szakértő véleményét is kikérte.

A Vb az Európai Vasúti Ügynökségen keresztül biztonsági riasztást adott ki, tekintettel arra, hogy már a vizsgálat korai szakaszában felmerült annak lehetősége, hogy tervezési vagy gyártási hibák vagy hiányosságok következtében történt a megfutamodás. Ilyen típusú mozdonyok Európa több országában közlekednek, ezért szükséges volt felhívni valamennyi SIEMENS Vectron X4 típusú mozdonyt üzemeltető vasúttársaság figyelmét a hibalehetőségre.

A vizsgálat megállapította, hogy a kormányseleppben lévő szennyeződés miatt a mozdony állvatartását biztosító rugóerőtárolós fék külső behatás nélkül, rövid idő alatt (kb. 20 perc) fel tudott oldani, és így a mozdony kezelési utasításában meghatározott módon leállított jármű rögzítetlen (fékezetlen) maradt.

A mozdonyt gyártó SIEMENS AG. a tevékenységét felügyelő Német Vasúti Hatóság (Eisenbahnbundesamt) tájékoztatása mellett felhívta valamennyi érintett ügyfelének figyelmét a lehetséges hibára, és átmeneti intézkedéseket javasolt számukra, majd a feltárt hibát orvosolta oly módon, hogy 2017. szeptemberig folyamatosan valamennyi legyártott mozdonyon a hibát okozó DRV7D-TSO típusú kettős visszacsapó szelepeket DRV7-T típusúakra cserélte.

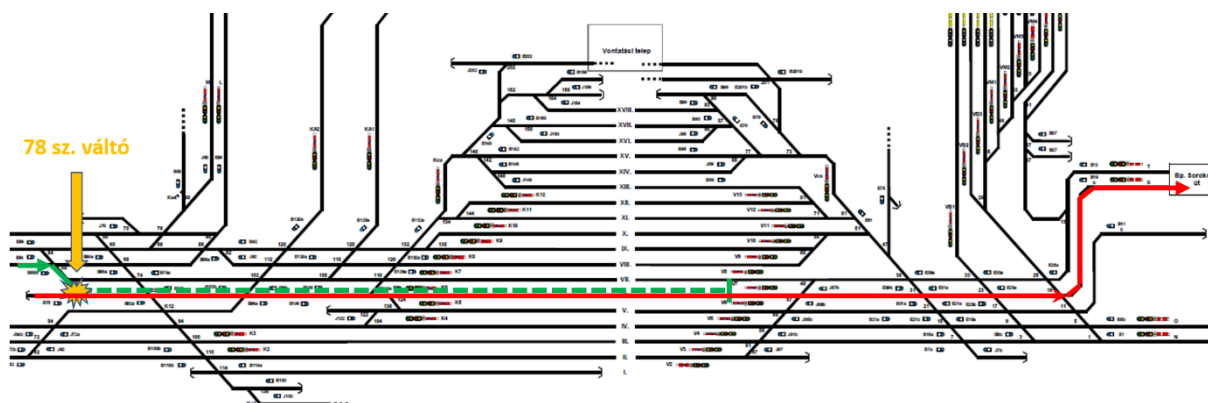


# 1. TÉNYEK

## 1.1 Az esemény lefolyása

A Sturovo állomásról Ferencváros állomásra érkező 193-271 és 740-413 psz. mozdonyokból álló vonattal a mozdonyvezető a VI. csonka vágányon 8 óra 28 perckor megállt, a két mozdonyt szétakasztotta, kiüzemelte, majd 8 óra 50 perc körül gyalogosan elhagyta az állomás területét.

Ferencváros állomás rendelkező forgalmi szolgálattevője 9 óra 6 perckor bejárati vágányutat állított be az E4 vágányról a VI. vágányra az érkező 68709 sz. vonat részére. Ennek a vágányútnak része volt a 78 sz. váltó kitérő irányban. A VI. csonka vágány végén lévő 78 sz. váltó 9 óra 8 perckor foglaltságot, majd felvágást jelzett, ezután megjelent a foglaltság a VI. vágányon. A 68709 sz. vonat előtt a bejárati jelző emiatt visszaesett „Megállj!” állásba, a tehervonat rendben megállt előtte. Ferencváros állomás rendelkező forgalmi szolgálattevője felismerve a megfutamodás tényét, az állomás túlsó végén lévő váltókat egyéni állításokkal úgy állította, hogy azok a szabad VI. vágányon keresztül a nyílt vonal jobb vágányára tereljenek Soroksári út állomás irányába, értesítette Soroksári út forgalmi szolgálattevőjét arról, hogy a jobb vágányon az állomása felé megfutamodott jármű közeledik.



4. ábra A megfutamodott mozdony és a 68709 sz. vonat vágányútja Ferencváros állomáson

Soroksári út forgalmi szolgálattevője az állomás II. vágányára Soroksár felől bejövő 3737 sz. vonatot az állomáson 9 óra 13 perckor megállította, a 10 és 14 sz. váltók kitérőbe állításával a megfutamodott mozdonyt a szabad III. vágányra terelte, majd a III. vágányra két darab rögzítősarut helyezett. A mozdony mindkét sarut a sínről lelokta, meghaladta a V3 jelű kijáratit jelzőt, majd a III. vágány folytatását képező (a majdani, Soroksár állomás felé vezető bal vágány) csonkavágány végén lévő földkúpot átszakítva mind a négy tengelyével kisiklott, és a C jelű bejárati jelzőt kidöntve megállt. A „C” jelző 9 óra 15 perckor jelzett zavart, így ez tekinthető a megállás időpontjának. A kidöntött jelző a szomszédos fővágány úrszelvényébe ért, így a Soroksári út – Soroksár vonalszakasz kizárásra került.



5. ábra A megfutamodás és a 3737 sz. vonat vágányútjai Soroksári úton

## 1.2 Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utás	Útátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	0	-	0	0	-
Súlyos	0	-	0	0	-
Könnyű	0	-	0	0	-
Nem sérült	0	-	0	0	-

## 1.3 Vasúti járművek sérülése

A mozdony 1-es forgóvázán lévő berendezések a földkúpnak ütközés következtében jelentősen rongálódtak.

## 1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Soroksári út állomás C jelű bejárati jelzője kidőlt.

## 1.5 Egyéb kár

A 150 sz. Budapest – Kelebia nemzetközi fővonal Soroksári út és Soroksár állomások között 24 órán át el volt zárva, 58 vonat elmaradt, 27 személyszállító vonat 973, 4 tehervonat 1672 perc késést szenvedett.

## 1.6 Az érintett személyek adatai

### 1.6.1 A mozdonyvezető

Vonatszám:	---
Kora:	35 év
Neme:	férfi
Mozdonyvezetői vizsgát tett:	2002-ben
Alapvizsga:	érvényes
Vonalismeret:	érvényes
Típusismeret:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 06 óra 40 perc

## 1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám:	---
Mozgástípus:	járműmegfutamodás
Mozdony:	91 80 6193 271-4
Útvonal:	Ferencváros – Soroksári út
Kocsik:	0 db
Hossz:	19 m
Elegytömeg:	90 t
Fékezett tömeg:	0 t
Tényleges fékhatás (állvatartási):	0%
Előírt fékhatás (állvatartási):	5%



A mozdony levegős vezérlésű, rugóerőtárolós (RET) rögzítőfékkel rendelkezik, mely 40‰-es lejtésig biztosít megfelelő állvatartást. A RET fék oldott állapotában levegő nyomás alatt áll, befékezett állapotban a fékhengerek légtelenítve vannak. A sűrített levegő ellátás a közvetett fék légtartályából történik, ezáltal a RET fékek automatikusan működésbe lépnek, ha a közvetett fék egyik légtartályának nyomása a rugóerő-tároló henger oldási nyomása alá kerül.

A mozdony vezetőállásain elhelyezett „RET fék meghúzása” nyomógombba jelzőlámpa van beépítve, amely a mozdony rugóerő-tárolós fékjének „nicht gelöst” (**nem oldott**) állapotát jelzi.

Kocsi üzemben (azaz a mozdony hidegen vontatásakor) a táplálás közvetlenül a légtartályból, mozdony üzemben pedig az impulzus üzemű mágnesszelepen keresztül történik. Ezáltal kocsi üzemben automatikusan old a rugóerő-tároló fék a légtartály megtöltésekor.

A típushoz kiadott Mozdonyvezetői Kézikönyv kiemelten figyelmeztet, hogy **„az akkumulátor kikapcsolása után a rugóerőtárolós fék először feloldott állapotban van. A pneumatikus fék be van fékezve, és rögzíti a mozdonyt.”** Ennek megfelelően a mozdony kiüzemelése során a külső fékkijelzőknek a légfék esetében vörös, a RET fék esetében zöld visszajelentést kell adniuk.

## 1.8 Az infrastruktúra leírása

A vágány jellemzői:

<b>Ágyazat:</b>	zúzottkő
<b>Aljak:</b>	betonalj és talpfa vegyesen
<b>Sínleerősítés:</b>	geo
<b>Sínek:</b>	54 kg/fm
<b>Megengedett tengelyterhelés:</b>	22,5 kN
<b>Jelfeladás:</b>	van
<b>Lejtviszonyok:</b>	Indulási helytől Soroksári útig 6,9-8,5 ‰ lejtés, Soroksári út állomáson 0-3,4 ‰ emelkedés

## 1.9 Állomási adatok

Ferencváros Személy állomáson Domino 70, Soroksári út állomáson Domino 55 típusú biztosítóberendezés üzemel. Mindkét berendezéssel a váltók központból elektromos motorral állíthatók, a jelzők fényjelzők. A berendezések a váltók és a vágányszakaszok foglaltságát folyamatosan ellenőrzik. A két állomás között ellenmenetet és utolérést kizáró térbiztosító-berendezés üzemel. Az esemény idején valamennyi berendezés megfelelően működött.

## 1.10 A vasúti járművek adatrögzítői

A mozdonyon ALSTOM TRU típusú elektronikus menetadat rögzítő működött. A berendezés üzemszerűen működött, annak adatai kinyerhetők és kiértékelhetők voltak. A jármű kiüzemelése során kikapcsolt akkumulátor az adatrögzítő tápellátását is megszüntette, így a mozdony kikapcsolása (8 óra 43 perc), és a helyszínelés során történt bekapcsolása (11 óra 57 perc) közötti időben adatot nem rögzített, a megfutamodás közben történt mozgásról semmilyen adat nem volt tárolva.

A mozdony kiüzemelésének folyamata az adatrögzítő alapján rekonstruálható volt, a cselekvéssor megegyezett a mozdonyvezető által elmondottakkal.

## 1.11 Kommunikációs eszközök

Ferencváros és Soroksári út állomások forgalmi szolgálattevői telefonon tudnak egymással értekezni.

## 1.12 Meteorológiai adatok

A baleset időpontjában az évszaknak megfelelő időjárás volt, kb. 17 °C, borult, szemerkélő esővel, természetes nappali fény mellett a távolbalátás nem volt korlátozott.

## 1.13 A túlélés lehetősége

Az esemény során személyi sérülés nem történt, de a járműmegfutamodások mindig magukban hordozzák a súlyos baleset kialakulásának veszélyét. A megfutamodott mozdonyon annak kikapcsolt volta miatt az éberségi és vonatbefolyásoló berendezések nem működtek, annak megállítása csak külső behatással volt lehetséges.

A körülmények szerencsés együttállása, a forgalmi szolgálattevők gyors helyzetfelismerése, és higgadtsága következtében a megfutamodott mozdony nem ütközött neki a szemből érkező vonatnak, és a sikertelen, rögzítősaruvál történő megállítási kísérlet után ellenőrzött körülmények között történt a kisiklatása.

## 1.14 Próbák és kísérletek

### 1.14.1 2016. szeptember 17. Soroksári út állomás, a kisiklás helyén

A Vb megérkezése előtt a mozdonyt a megtaláló forgalmi szolgálattevő biztosítása mellett nem nyitották ki, ahhoz illetéktelen személyek nem nyúltak. A mozdony kinyitása után a Vb a vezetőasztalon a kezelőszerveket a szabályos kiüzemelésnek megfelelő állásban találta, a RET fék kezelő gombja pirosan világított, ami bevezérelt állapotot jelez.

A földkúpnak ütközött, és kisiklott mozdonyt a Vb jelenlétében a mozdonyt üzemeltető LTE vasúttársaság képviselője beüzemelte, a menetadatrögzítő adatai letöltésre kerültek.

A mozdony gépterében elhelyezett központi fékkészüléktáblán rendellenes állású kapcsoló vagy csap nem volt, rongálódásra utaló nyomok nem voltak fellelhetőek. A SIFA és ETCS elzárócsapok nyitott állásban voltak. A külső fékkijelzők jelzései a mozdony két oldalán a RET fék állapotát eltérően jelezték (6. ábra).

A mozdony további vizsgálatára és próbák elvégzésére annak visszaemeléséig nem volt lehetőség.



6. ábra Eltérő fék visszajelzések a mozdony két oldalán

### 1.14.2 2016. szeptember 21. Soroksári út állomás

A mozdony földkúpból való kiemelése után lehetőség nyílt fékrendszerének vizsgálatára, próbák végrehajtására.

A RET fék a próba során üzemszerűen működött.

A próbán a Vb a mozdony kiüzemelését a mozdonyvezető által elmondott sorrendben végezte. A próba célja annak vizsgálata volt, hogy az elmondott sorrend eredményezheti-e a fővezeték akaratlan feltöltődését, és ezáltal a fékhengerek és a RET fék egyidejű feloldását. Amennyiben a próba végén az Ackermann váltót lenyitva fújás hallható, akkor a fővezetékbe levegő jutott, mely képes lehet a RET féket feloldani.

A kiüzemelés utáni 13. percben a géptérben lévő központi fékkészüléktáblán elhelyezett kormány szelep felől gyenge levegőfúvás hallatszott, mely a 27. percben megszűnt. A 30. percben az Ackermann váltó lenyitásakor abból levegőfúvás nem hallatszott.

A vizsgálat végeztével a Vb jelenlétében a mozdony kiüzemelésre és lezárásra került, a külső fékkijelzők a két fékhenger esetében befékezett (vörös) a RET fék oldott (zöld) állapotot jelzett. (A mozdony működési elve szerint ez a normális visszajelzés, a RET fék akkor fog aktiválódni, amikor a fékhengerek nyomása lecsökken, ekkor a fékhenger visszajelzők zöldre, a RET fék visszajelző vörösre vált.)

A próba vége után 90 perccel jelezte Soroksári út állomás állomásfőnöke telefonon, hogy a fékkijelző jelzései megváltoztak, a fékhengerek zöld, a RET fék visszajelzője „X” jelzést ad, tehát a mozdonyon a rögzítőfék állapota bizonytalan, a mozdonyt az alá helyezett rögzítősaruk tartják állva.

### 1.14.3 2016. szeptember 24. Ferencváros állomás VI. csonka vágány

A próba célja az események helyszínén való rekonstruálás volt. A mozdony fékrendszere többször rendellenes működést mutatott, a kijelzők által mutatott jelzési képek nem feleltek meg a fékek valódi állapotának, az előző próbán tapasztalt levegőfúvás a kormány szelepből ismét hallható volt. Szabályos kiüzemelését követően megismételhető volt a mozdony megfutamodása.

Tekintettel arra, hogy új mozdonytípusról van szó, felmerült annak lehetősége, hogy tervezési vagy gyártási hibáról lehet szó, mely a teljes addig legyártott szériát érintheti, ezért a hazai Vectron típust üzemeltető vasúttársaságok előírták a mozdonyok rögzítősarúval való rögzítését a helyzet tisztázásáig.

### 1.14.4 2016. szeptember 29. Ferencváros Gépészeti Telephely

A szemlén a Vb, a Rendőrség, a MÁV Zrt. (infrastruktúra működtető), az LTE (mozdony üzemben tartója) és az ELL (mozdony tulajdonosa) szakemberei mellett megjelentek a mozdonyt gyártó SIEMENS, a fékberendezést szállító Knorr-Bremse vállalatok hazai, német illetve osztrák szakemberei is, akik részt vettek a típus tervezésében és gyártásában.

A mozdony levegős fékrendszerét teljes tesztelésnek vetették alá, a tesztek során mért értékek nem mutattak rendellenes működésre utaló jelet. A kormány szelepből hallható levegőkifúvás ugyan annak rendellenes működésére utalt, de a fékrendszer redundáns kialakítása miatt nem volt valószínű, hogy annak közvetlen hatása volt az esemény bekövetkezésére.

A Vb a gyártó szakembereivel egyetértésben arra a következtetésre jutott, hogy szükség van a kormány szelep és a redundáns kialakításban szerepet játszó impulzusszelep kiszerezésére, és további vizsgálatára.

#### 1.14.5 2016. október 3. Knorr-Bremse laboratóriuma

A mozdonyból kiszerezelt kormány szelep és impulzusszelep próbapadi vizsgálatára a szelepeket gyártó Knorr-Bremse budapesti laboratóriumában került sor. Az impulzusszelep a próbák során rendellenes működést nem mutatott.

A kormány szelep vizsgálata során megállapításra került, hogy az A-kamra tömörtelen, ezért a kormány szelep szétszerelése vált szükségessé. A szétszerelés során az oldószelep működtető részében egy 2-3 mm nagyságú, nem mágnesezhető, világosszürke forgács volt található, mely előidézhetette az A-kamra tömörtelenségét, annak leürülését.

#### 1.14.6 2016. november 4. München, SIEMENS telephely

A Siemens telephelyén a mozdony fékrendszerén a gyártó által végzett további vizsgálatok során sikerült előidézni és dokumentálni azt a jelenséget, hogy a kormány szelep elővezérlő körében lévő csekély szivárgás hatására a kormány szelep redundáns funkciójának elővezérlő nyomása a kettős visszacsapó szelepen keresztül teljesen leszellőzhet, ezáltal a fékhengernyomás lecsökken, miközben az R nyomás által szabályozott RET fék oldva marad, ezáltal a mozdony fékezetlen lesz.

A fenti jelenség létrejöttéhez elegendő a korábbi vizsgálat során a kormány szelep oldószelepeinek működtető részében talált kicsiny forgács.

### 1.15 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

A munkaszervezés az eseményre nem volt hatással.

### 1.16 Szabályok és szabályzatok

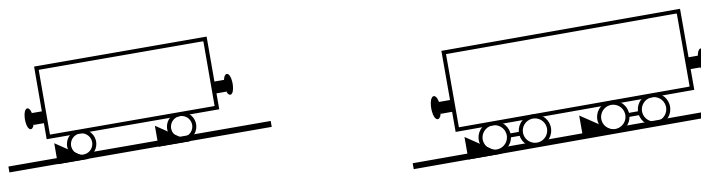
#### 1.16.1 Az F.2. sz. Forgalmi Utasítás tartalmazza a járműmegfutamodások elleni védekezés szabályait

„5.2.1. A személyszállító kocsikból összeállított szerelvények esetén a vég-, felosztató- illetve összeállító állomásokon tolatás befejezése után a járműmegfutamodás ellen az E.2. sz. Fékutasítás szerint kell védekezni. Egyéb járművek, szerelvények esetén a tolatás befejezése után, valamint a rakodóvágányokon járműmegfutamodás ellen a kézi- illetve rögzítőfék és rögzítősaru vegyes alkalmazásával - **olyan járművek esetében, amelyek rugóerőtárolós fékkel rendelkeznek, a mozdonyvezető által kezelt rugóerőtárolós fékkel - kell védekezni jelen pontban foglaltak szerint**”.

(...)

c) A 2,5‰-nél nagyobb esésben lévő vágányokon a járművet illetve járműveket rögzítősaruval az alábbiak szerint kell megfutamodás ellen biztosítani:

— az egyedül álló jármű kerekei alá az esés iránya felől 2 db rögzítősarut kell elhelyezni:”



### 1.16.2 Az E.2. sz. Fékutasítás tartalmazza a járművek állvatartásának részletes szabályait

#### „6.1.2. Ha a sűrítettlevegő-termelést és/vagy utántáplálást 30 percnél hosszabb ideig szüneteltetik

A járműveket a fővezeték nyomásának a névleges érték alá csökkenésétől számított 30 percig légfékkel lehet állva tartani. Ezt meghaladó időtartam esetén kézfékkal, rögzítőfékkel, rugóerő tárolós fékkel, rögzítő saruval, vagy ezek vegyes alkalmazásával, az állvatartási féksúlyszázalék megszabta mértékben kell a vonatot, mozdony nélküli szerelvényt, kocsicsoportot, járművet állva tartani.

Kézfékkal, rögzítőfékkel, rugóerő tárolós fékkel kell elsősorban állva tartani.

Kézfék, rögzítőfék, rugóerő tárolós fék és rögzítő saru vegyes alkalmazásával kell állva tartani, ha nem áll rendelkezésre – az állvatartási féksúlyszázalék megszabta mértékben – kézfék (rögzítőfék, rugóerő tárolós fék). Először mindig a rendelkezésre álló kézféket (rögzítőféket, rugóerő tárolós féket) kell számításba venni (vagy használni), a saru figyelembe vétele, használata csak ezt követően történhet.

#### 6.5. A járműmegfutamodás elleni védekezés további szabályai:

(...)

- A rugóerő tárolós fékkel felszerelt járműveknél, az állvatartáshoz a rugóerőtárolós fékberendezést kell használni.
- Ha az állvatartást fővezetéknyomás vezérlésű rugóerőtárolós fékkel valósítják meg, valamelyik szélső jármű fővezeték elzáró-váltójának nyitott állapotban hagyásával a fővezeték akaratlan feltöltődését meg kell akadályozni.”

### 1.16.3 Az F.2. sz. Forgalmi Utasítás tartalmaz előírásokat a megfutamodott járművek megállítására

„5.4.1. Megfutamodott járművek megállítása céljából az állomások két végén lévő váltókezelői szolgálati helyeken 1-1 db, ilyen szolgálati helyekkel nem rendelkező továbbá egyközpontos állomásokon az ÁVU-ban kijelölt helyen 2 db, 2,5‰-nél nagyobb esésű nyíltvonali szolgálati helyeken 1 db páros féksarut kell könnyen hozzáférhető helyen kéznél tartani. Az 1 db páros féksaru helyett 2 darab féksaru is alkalmazható.

(...)

5.4.2. Ha a páros féksarut (féksarukat) őrző dolgozó járműmegfutamodást vesz észre vagy arról értesítést kap, köteles a páros féksarut (féksarukat) csúcsával a megfutamodott egység felé a vágányra helyezni.

A 2 db féksaru alkalmazása esetén mindkét sínszálla 1-1 db féksarut kell elhelyezni egymással egyvonalban.

5.4.3. A megfutamodásról továbbá a megfutamodott járművek mennyiségéről értesíteni kell a megfutamodás irányában szolgálatot végző nyíltvonali dolgozókat

és a következő állomás forgalmi szolgálattevőjét. Az értesített dolgozók kötelesek a megfutamodott egység megállításáról gondoskodni.

5.4.4. Ha a megfutamodott egységet nem sikerült a nyílt vonalon megállítani, a megállításáról az állomáson kell gondoskodni az alábbiak szerint:

- a) ha a következő állomásközben az állomás felé nincs vonat útban, vagy ha van, de sikerült megállítani és a visszatolására intézkedni, a váltókat szabad vágányon át a nyílt vonalra vezető állásba kell állítani. Az egyik páros féksarut (féksarukat) a bejáratú váltótól minél távolabb a nyílt vonal felé, de legkésőbb a vágány biztonsági határjelzőjén belül, a másik páros féksarut (féksarukat) a túlsó biztonsági határjelzőn belül a vágányra kell helyezni;
- b) ha a következő állomásközben az állomás felé vonat van útban és bármely ok miatt nem lehet a megállítására és a visszatolására intézkedni, a váltókat szabad, a túlsó végén csonkavágányra vezető állásba kell állítani, és a páros féksarut (féksarukat) az a) alpontban szabályozott módon a vágányra kell helyezni;
- c) ha az állomáson a csonkavágányra vezető vágány foglalt, vagy ha csonkavágány egyáltalán nincs, az állomás bejáratú végén a páros féksarut (féksarukat) az a) alpont szerint a vágányra kell helyezni, és ha ezzel a megállítás nem sikerült, a megfutamodott egységet valamelyik csúccsal szemben érintett bejáratú váltó feles állásba helyezésével vagy aláváltással ki kell siklasztani.”

#### **1.16.4 A Vectron X4 típusú mozdonyhoz kiadott Mozdonyvezetői Kézikönyv részletes útmutatással szolgál a mozdony üzemén kívül helyezéséhez<sup>1</sup>**

A mozdony kikapcsolásakor a fővezeték leürül, a főlégtartályok elzáródnak, így a levegő tárolt állapotban marad, a fővezeték nyomásmentes lesz. A kiüzemelés folyamata során tehát a külső RET fék visszajelző és a légfék visszajelzők egyaránt vörösek, az akku kikapcsolása után a RET fék visszajelző ezáltal zöldre vált. Az idő múlásával, a fékhengerek nyomásesése során a légfékek feloldanak, kijelzőjük zöld lesz, a RET fék aktiválódik, megfelelő működés esetén a kijelzője vörösre vált.

### **1.17 Kiegészítő adatok**

A Vectron típust 2010 óta gyártja a SIEMENS, a balesetig Európa számos országában értékesítettek belőle megközelítőleg 300 darabot. A vizsgált eseményben részes 193-271 psz. mozdonyt 2016-ban gyártották.

A 193-271 psz. mozdony előzetes üzembe helyezési engedélyét 2016. augusztus 22-én adta ki a Nemzeti Közlekedési Hatóság, mely 30 napig volt érvényes.

A rendelkezésre álló adatok alapján a balesetben részes mozdonnal műszakilag megegyező 193-270 psz. mozdony 2016. júliusában rögzítőfék oldási probléma miatt javításon volt Németországban. A dokumentáció szerint a hibát tömlőcserével hárították el.

A Menetrendi Segédkönyv I. és II. kötet 7. fejezetében vannak felsorolva a 2,5 %-nál nagyobb lejtésben fekvő állomások, ahol az állvatartást az esés iránya felől elhelyezett 2 db rögzítősaruvál kell biztosítani. Az 1-es és 150-es vonalak esetében Ferencváros állomás nem szerepel, míg a 30-as, 40-es vonalaknál fel van tüntetve.

<sup>1</sup> Forrás: Mozdonyvezetői kézikönyv Vectron X4 villamos mozdony, Sűrített levegő és fékrendszer kötet, 1.11 fejezet

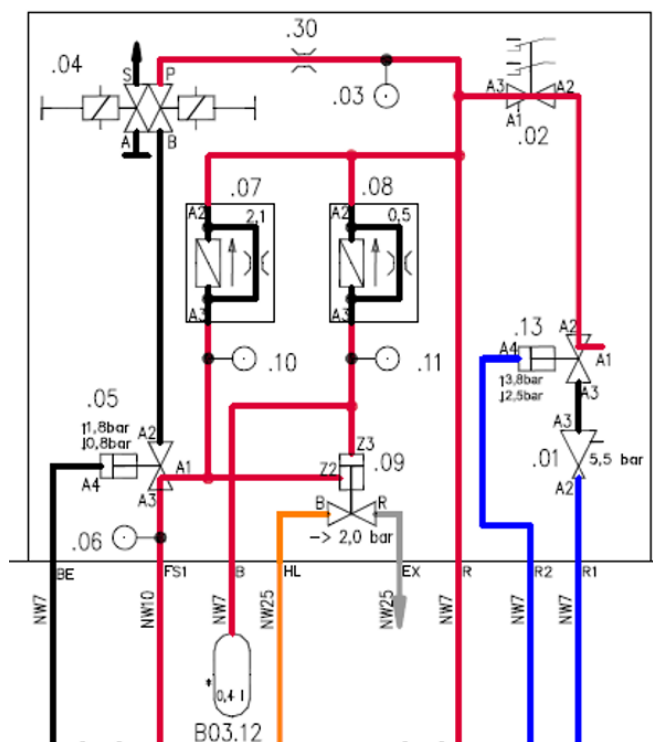


## **1.18 Korábbi hasonló esemény**

Műszaki hibából eredő megfutamodást a KBSZ korábban nem vizsgált.

## 2. ELEMZÉS

### 2.1 A fővezetéknyomás által vezérelt rugóerőtárolós (RET) fék működési elve<sup>2</sup>



7. ábra A RET fék vezérlésének légsémája

Annak érdekében, hogy a mozdony kiüzemelt állapotban egyszerűen elvontatható legyen a fővezeték „HL” nyomása szabályozni tudja a RET fék működését. Ennek megvalósítása érdekében az ETCS vontbefolyásoló gyorsfékszelep elzáró csapjának zárt állásban kell lennie.

Elvontatás alkalmával ún. kocsik üzemben a másik jármű fővezetékéből kerül táplálásra a 2x75 liter térfogatú légtartály. A RET fék oldásához a szükséges levegőellátást ezek a légtartályok biztosítják.

A pneumatikus kapcsolásokból következik, hogy a RET fék nyomógomb kezelésének hatására a rugóerőt azonnal nem engedi aktiválni, csak bizonyos feltételek teljesülése esetén, ilyenkor csak egy előkészítő folyamat történik. A mozdony kiüzemelése után a RET fék meghúzása akkor következik be, amikor az indirekt fék légtartályában a nyomás az átkapcsolási érték alá esik (ez fékezés esetén 2,5 bar).

A villamos szempontból kiüzemelt állapotban lévő mozdonyon, a kapcsolási rajzon (7. ábra) .04-gyel jelölt útváltószelep mágnesekercsei hatástalanok. E szelep bistabil működéséből következik, hogy az a kiüzemeléskor a kiüzemelést megelőző

<sup>2</sup> Forrás: Mozdonyvezetői kézikönyv Vectron X4 villamos mozdony, Sűrített levegő és fékrendszer kötet, 1.11.2 fejezet

állapotban marad. A szelep mindkét működési állapotába kézi működtetéssel is átállítható (töltő állás és légtelenítés).

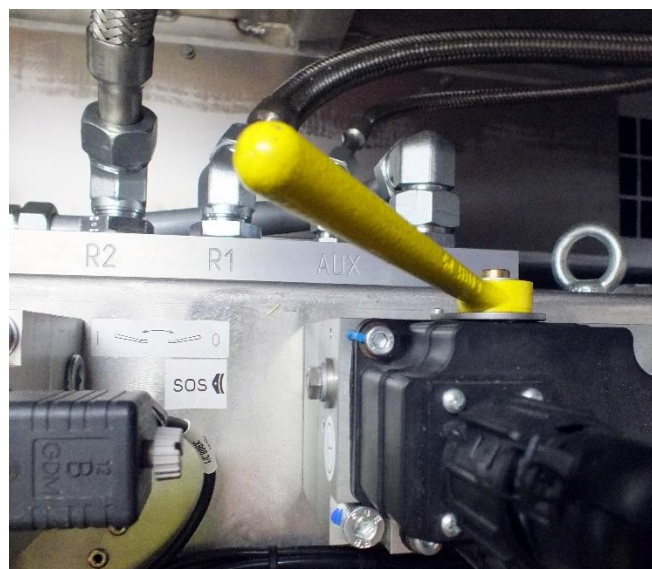
## 2.2 A kiüzemelés folyamata

A mozdony adatrögzítői által tárolt és kiolvasott adatok, valamint a mozdonyvezető elmondása a megfutamodás előtti leállítás tekintetében megegyeznek, a kiüzemelés folyamata a következő volt:

A két mozdonyból álló egység 8:28:27-kor állt meg Ferencváros állomás VI. csonka vágányán. A mozdonyvezető átmenőfékkel a két mozdonyt befékezte, ekkor a nyomás mindkét fékhengerben meghaladta a 3,25 bar értéket. Ezután gyorsfékkel ürítette a fővezetékét, lezárta a fékezőszelepet, kezelte a RET féket, melynek nyomógombja folyamatos vörös visszajelzést adott, majd a képernyőn is megjelent a rögzítőfék ikonja. A mozdonyról leszállva mindhárom külső fékvisszajelzőt vörösnek látta. A mozdonyok szétakasztása és a másik mozdony lezárása után a Vectronra visszaszállva a kijelzőkön és a képernyőn változást nem tapasztalt. Ezután a főmegszakítót kikapcsolta, az áramszedőt levezérelte, kikapcsolta az akku vezérlést, majd a géptérben az akku főkapcsoló kikapcsolásával a mozdonyt kiüzemelte. Az akku főkapcsoló kezelése előtti utolsó rögzített adatsor 8:43:01-kor keletkezett, ekkor a fékhenger nyomások 2,25 bar felett voltak.

A mozdonyvezető a géptérben lévő fékkészülék állványon lévő SIFA és ETCS elzáró csapokat nyitott állapotban hagyta (nem készítette elő a mozdonyt kocsizemelésre, mert ez nem volt szükséges). A mozdony kezelési utasításában leírtak szerint a SIFA csap nyitott, az ETCS csap zárt állapota mellett kell a mozdonyt kiüzemelni, annak érdekében, hogy a későbbiekben a mozdonyt kocsizemelésben vontatni lehessen, másik mozdonyról táplálva a levegő rendszert, anélkül, hogy a mozdonyt ki kellene nyitni.

A nyitott ETCS csapon keresztül a fővezeték nyomása távozni tud, így az nem tud akaratlanul feltöltődni, ugyanúgy, mint az Ackermann-váltó lenyitásakor. A mozdonyvezető tehát az E.2. sz. Fékutasításban előírtakkal ellentétben nem nyitotta le a mozdony végén lévő Ackermann-váltót, de a fővezetékén az ETCS csap nyitott állásban hagyásával „lyukat hagyott”, amivel ugyanazt a hatást érte el, mintha a fővezeték végét nyitotta volna le.



8. ábra Az ETCS elzáró csap nyitott állapotban 2017.09.17-én

## 2.3 A mozdony megfutamodása

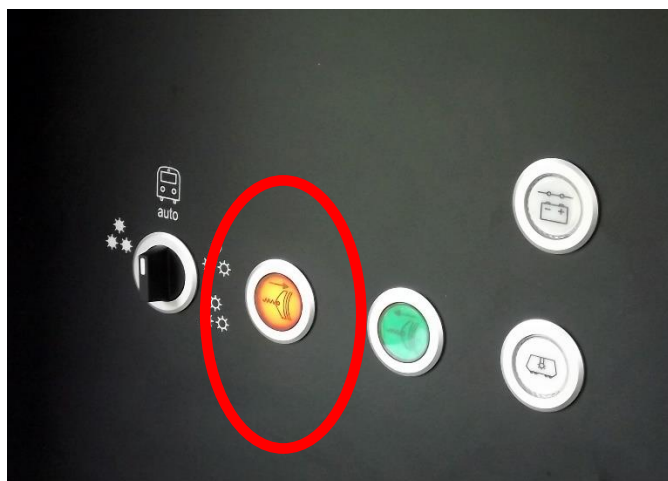
A próbák során szerzett tapasztalatok és információk, valamint az adatrögzítőkből kinyert adatok és vallomások alapján a megfutamodás folyamata következőképpen rekonstruálható.

Ismeretlen időpontban (de a jármű korából adódóan valószínűleg a gyártáskor) a kormány szelep oldószelepének működtető részébe egy kb. 2-3 mm nagyságú nem mágnesezhető forgács került. A mozdony menettulajdonságaiban ez változást nem okozott, kiüzemelés során felfedezhető rendellenességet nem mutatott a mozdony. A kiüzemelés során a fővezeték folytonosságát megszüntette a mozdonyvezető az ETCS elzáró csap nyitott állásban hagyásával, így annak akaratlan feltöltődését megakadályozta. A mozdony elhagyása után feltételezhetően 10-15 perccel, akárcsak a próbák során a kormány szelepből az oldószelepen keresztül elkezdett távozni a levegő (a géptérben a próbák során hallható gyenge kifúvás kíséretében), csökkentve így az „A” kamra nyomását, ezáltal a redundáns fékkör funkcióját szabályozó kettős visszacsapó szelepen keresztül a fékhengerek nyomása nullára csökkent, miközben a RET féket vezérlő légtartályokban a nyomás megmaradt, ezért az R nyomás által szabályozott RET fék feloldva maradt, ezért a mozdony a 7‰-es lejtésben lévő pályán megfutamodott.

## 2.4 Fékkijelzők

A mozdony üzemen kívül helyezésekor a mozdonyvezető a RET fék aktiváló gombját megnyomva adja ki a vezérlést a RET fék működtetéséhez, a gomb ilyenkor vörösen világít (9. ábra), valamint a TDD képernyőn megjelenik a RET-fék piktogramm. Az üzemen kívül helyezés során az akkumulátor kikapcsolásakor a fővezeték nyomása nullára csökken, a fékhengerek ezért befékezett állapotba, a RET fék oldott állapotba kerül. A TDD képernyő és a RET fék nyomógomb világítása – az akkumulátor lekapcsolásakor – megszűnik.

Az akkumulátorok kikapcsolása előtt a TDD kijelzőn és a RET fék kapcsolón lévő visszajelzések aktív RET fékre utalnak, ugyanakkor a mozdony áramtalanítása után zöldre váltó külső fékkijelző nem jelzi egyértelműen, hogy a jármű megfelelően rögzítve van.



9. ábra A RET fék aktiváló gombja vörösen világít (2017.09.17.)

A mozdonyvezető számára a mozdony elhagyásakor a végső szemrevételezéskor a külső visszajelzők azt jelzik, hogy a két forgóváz levegősen be van fékezve (vörös), a RET fék visszajelzése pedig zöld. Ezáltal a mozdonyt kiüzemelő személy ebből már nem kap közvetlen visszajelzést arról, hogy a rögzítőfék a jövőben valóban állva fogja-e tartani a járművet.

## 2.5 A hiba észlelhetősége

A kormány szelepleben talált fémforgács csak a szerkezet megbontása után vált láthatóvá, az a mozdony üzemelésében az esemény előtt észlelhető rendellenességet nem okozott. A redundáns kormány szeleple funkció szabályozó kettős visszacsapó szeleple működési elvéből következően a kormány szeleple hibája miatt a fékhengerek nyomása le tudott ürülni anélkül hogy a RET fék befékeződött volna. Ez a jelenség nem önfeltáró hiba, amíg a kormány szeleple működik, rendellenes működése nem derül ki.

## 2.6 Megfutamodott jármű megállítása – Féksaruk

A megfutamodott járművek megállításának részletes szabályait az F.2. Forgalmi Utasítás tartalmazza (1.16.3). Ennek értelmében a megfutamodott járműveket páros féksaru, vagy két darab féksaru vágányra helyezésével kell megkísérelni megállítani. A vizsgált esemény során Soroksári út forgalmi szolgálattevője a vágányra (páros féksaru hiányában) két darab sarut helyezett, melyet a mozdony haladása során lelökött a sínről, anélkül hogy az lassulást eredményezett volna.

A Vectron X4 típusú mozdony kerekei előtt lévő homokoló cső legalacsonyabb pontja a sínkorona felett 70 mm, a féksaru legmagasabb pontja 130 mm. A megfutamodott járművek megállítása céljából a hazai pályahálózaton rendszeresített eszköz ilyen járművek esetén ezáltal nem képes funkcióját betölteni, az nem tud a mozdony kereke alá kerülve lassulást elérni, mivel a kerék előtt lévő homokoló cső lelöki azt a sínről.



10. ábra A sínszálra helyezett saru a mozdony kerekeit nem éri el

## 2.7 Állvatartási szabályok

A 2,5 ‰-nél nagyobb lejtésben lévő vágányokon leállított járművek megfutamodás elleni védelmét az F.2. sz Forgalmi Utasításban meghatározott módon (ld: 1.16.1), rögzítő saru alkalmazásával kell biztosítani. Mozdonyok esetében a megfutamodás elleni biztosításért a mozdonyvezető felelős. A mozdonyvezetők részére a Menetrendi Segédkönyvek tartalmaznak felsorolásokat arról, mely állomások fekszenek 2,5 ‰-nél nagyobb lejtésben, azonban ezek a felsorolások Ferencváros esetében ellentmondásosak (ld: 1.17).

Az E.2. sz Fékutasítás szabályozza a járműmegfutamodások elleni védekezés további szabályait. Ennek értelmében a járműveket a fővezeték nyomásának a névleges érték alá csökkenésétől számított 30 percnél tovább kézfékkal, rögzítőfékkal, rugóerő tárolós fékkel, rögzítő saruval, vagy ezek vegyes alkalmazásával kell a járművet állva tartani. Elsősorban kézfékkal, rögzítőfékkal, rugóerő tárolós fékkel kell állva tartani, az állvatartási féksúlyszázalék megszabta mértékben. Vegyes alkalmazást az E.2. sz. utasítás abban az esetben ír elő (ld:1.16.2), amennyiben nem áll rendelkezésre – az állvatartási féksúlyszázalék megszabta mértékben – kézfék (rögzítőfék, rugóerő tárolós fék). A Vectron X4 típusú mozdony rugóerőtárolós fékje a gyártó által garantáltan 40 %-ig biztosít állva tartást, Ferencváros állomás VI. csonka vágánya ennél jóval kisebb, kb 7 %-es esésben fekszik. A mozdony típusengedélyben szereplő adatok szerint a rögzítőfék 45 t féktömeget biztosít. A Vb véleménye szerint ezen utasításpontok, és a mozdony műszaki adatai alapján a mozdonyvezető helyesen járt el, amikor nem helyezett rögzítősarut a mozdony kerekei alá.

A megfutamodás elleni védekezés részletes szabályait követően sorol fel az utasítás 12 pontban „további szabályokat”, melyek vegyes rendelkezéseket tartalmaznak, ezek között egy mondat található a fővezetéknyomás vezérlésű rugóerőtárolós fékkel megvalósított állva tartásnak speciális szabályáról, miszerint az ilyen rögzítőfékkel való állva tartáskor valamelyik szélső jármű fővezeték elzáró váltóját nyitott állásban kell hagyni (ld:1.16.2). Bár az utasítás nem tér ki rá, de a fővezeték bármely más pontját is kinyitva (pl. ETCS csap) a hatás ezzel megegyező lesz, vagyis a fővezeték akaratlan feltöltődése elkerülhető.

A Vb véleménye szerint célszerű lenne nagyobb hangsúlyt fektetni a hazai pályahálózaton egyre inkább teret nyerő fékrendszer kialakítás, eddigiektől eltérő logika szerinti működésére (pl.: kocsik üzemelési lehetősége, RET fék vezérlése utáni késleltetett tényleges működése, stb.). Hasonló fékberendezéssel többek között a nagyobb számban Magyarországon közlekedő 470 (81 1116), 480 sorozatú mozdonyok vannak felszerelve.



### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

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

A szabályosan kiüzemelt mozdony kormány szelepében szennyeződés volt, ami emiatt szivárgott, és lehetővé tette a redundáns funkció elővezérlő nyomásának a kettős visszacsapó szelepen keresztül történő teljes leszellőzését, minek hatására a fékhengerek feloldottak, a rugóerőtárolós fék viszont feloldva maradt, így a mozdony fékezetlen lett, és a 7 ‰-es lejtésű pályán megfutamodott.

#### 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 megfutamodott járművek megállítására rendszeresített féksaruk – valamint a jelen esemény során a helyettük alkalmazott, nagyon hasonló kialakítású rögzítő saruk – mérete nem teszi lehetővé olyan járművek megfékezését, melyeknél a sínkorona felett 130 mm-en belül a kerék előtt lelógó alkatrész van.

## 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

### 4.1 Megtett intézkedések

A Magyarországon Vectron típusú mozdonyt üzemeltető vasúttársaságok a vizsgálat ideje alatt, amíg a hibát sikerült feltárni, intézkedtek, hogy az ilyen típusú mozdonyokat minden esetben leállításkor rögzítő saruval is kell megfutamodás ellen biztosítani.

A MÁV Zrt. Vasútbiztonság 2017. márciusában kiadott „Vasúti járművek megfutamodás elleni biztosítására vonatkozó előírások értelmezése” tárgyú levelében hívta fel szerződött partnerei figyelmét, hogy az állvatartásra vonatkozó szabályok tekintetében az F.2. és E.2. utasításoknál szigorúbb eljárást vár el a MÁV Zrt. pályahálózatán. A megfutamodás elleni védekezést a rugóerőtárolós fék kezelésén túl minden esetben rögzítősaruk alkalmazásával kell végrehajtani.

A hiba feltárásának idejére a SIEMENS világszerte valamennyi Vectron mozdonyt üzemeltető társaság figyelmét felhívta a lehetséges veszélyforrásra, és a hiba megállapításáig – a RET fék manuális légtelenítésével - alternatív leállítási és rögzítési módot javasolt.

A SIEMENS a hiba feltárását követően megkezdte valamennyi DRV7D-TSO típusú kettős visszacsapó szeleppel szerelt Vectron mozdonyon a szelepek DRV7-T típusúra cserélését.

### 4.2 Biztonsági ajánlások

A KBSZ által kiadott Safety Alert kapcsán a mozdonyt gyártó és üzemeltető vállalatok által meghozott intézkedésekre tekintettel biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

### 4.3 Tanulságok

A megfutamodott járművek megállításának szabályai közül a hatályos utasítások előírásai alapján elsőként említett féksaruval történő megállítás egyes új járműtípusoknál, azok futóműveinek kialakítása miatt nem hatásos, a sarut a jármű lelőki a sínszárlól a jármű lassulása nélkül. Erre az új jelenségre a dolgozók figyelmét fel kell hívni, fokozottan számítani kell rá, hogy a megfutamodott járművek megállítására az utasításban felsorolt egyéb megoldások lehetnek hatásosak.

Budapest, 2018. március 6.









Demjén Péter  
Vb vezetője



Kapocsi József  
Vb tagja

## 1. melléklet

<b>SAFETY ALERT</b>	
<b>SYSTEM/ EQUIPMENT</b>	Braking System / Locomotive – SIEMENS VECTRON X4 Family A (91 80 6193 271-4) and any other locomotive equipped with the same braking system
<b>SAFETY ISSUE DESCRIPTION</b>	A repeatable fault condition was found which can cause – on rare occasion - an unexpected release of the independent brake due to a leakage of air in the system
<b>CIRCUMSTANCES</b> <i>(e.g. special weather conditions)</i>	A SIEMENS VECTRON locomotive, which was switched off correctly, and left unattended by the driver began to move in a short period of time at Budapest, Ferencvaros station. The runaway locomotive rolled over 4 km to Soroksári út station without any person on the board. At Soroksári út station the loco was made collide into a bumper at the end of the track, and derailed. During tests done by the manufacturer was documented that with small leakage in the brake cylinder pre-control path of the distributor valve the pre-control pressure path of the distributor valve redundancy function can be fully vented via the double check valve.
<b>REASON FOR ISSUE</b>	Due to the case mentioned above the brake cylinder pressure can be fully released while the pressure controlled spring applied parking brake will stay released and the parked locomotive will then be released. Under certain conditions this could cause the runaway of the locomotive. (SIEMENS has meanwhile informed on their findings all VECTRON operators.)
<b>LIST OF SUPPORTING DOCUMENTS</b> <i>(e.g. PHOTOS, LINKS)</i>	---
<b>LINKED WITH OCCURRENCE NOTIFIED TO ERA DATABASE?</b>	yes
<b>OCCURRENCE DATE</b>	17/09/2016
<b>LINK TO ERA NOTIFICATION</b>	<a href="https://erail.era.europa.eu/occurrence/HU-5177-22-0/Runaway,-17-09-16,-Ferencv%C3%A1ros-(Hungary)">https://erail.era.europa.eu/occurrence/HU-5177-22-0/Runaway,-17-09-16,-Ferencv%C3%A1ros-(Hungary)</a>

<b>ISSUER</b>					
<b>ORGANISATION</b>	Transportation Safety Bureau – NIB HUNGARY				
<b>CONTACT DATA</b>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">---</td> <td style="text-align: center;"></td> <td>janos.gincsay@nfm.gov.hu</td> </tr> </table>		---		janos.gincsay@nfm.gov.hu
	---		janos.gincsay@nfm.gov.hu		
<b>ISSUE DATE</b>	29/11/2016				