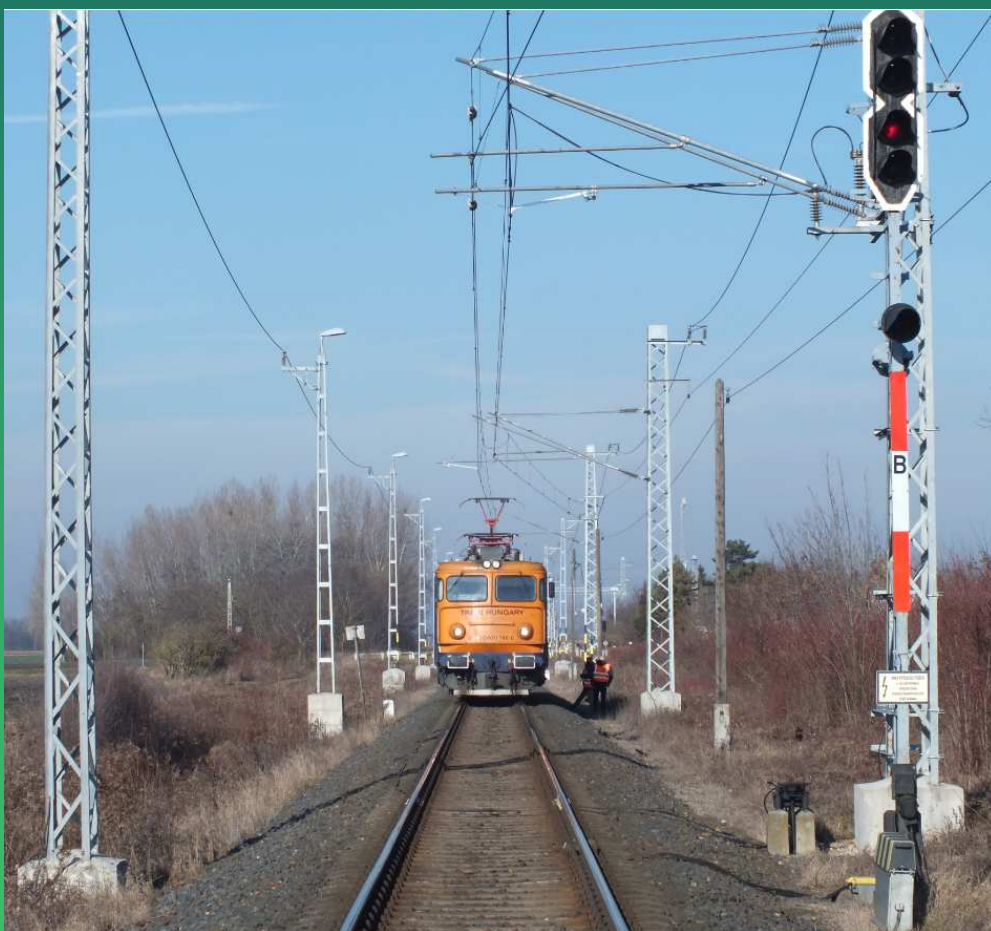




ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI  
MINISZTERIUM  
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

## ZÁRÓJELENTÉS



2022-0075-5  
(HU-10184)

**Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás**  
Bősárkány, 2022. január 16.

## A szakmai vizsgálat alapelvei

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.

A vizsgálat megállapításai az annak folyamán elérhető és beszerzett bizonyítékok KBSZ által történő értékelésén alapulnak, figyelembe véve a tisztességes és elfogulatlan eljárás elveit. A balesetben érintett személyeket a zárójelentés csak az esemény idején betöltött munkakörük, feladatuk szerint nevezi meg.

A KBSZ 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.<sup>1</sup>

A Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet a vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.);
- a Bizottság (EU) 2020/572 végrehajtási rendelete (2020. április 24.) a vasúti balesetkről és váratlan eseményekről szóló vizsgálati jelentések esetében követendő jelentéstételi struktúráról;
- 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 Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény

rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le.

A Kbt. és a 24/2012. (V.8.) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács (EU) 2016/798 irányelve (2016. május 11.) a vasútbiztonságról szóló (a továbbiakban: vasútbiztonsági irányelv) uniós jogi aktusnak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) Korm. rendeleten alapul.

A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.

## Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

**Építési és Közlekedési Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet**

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@tim.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában, jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.

---

<sup>1</sup>a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény 18.§ (1) és (6) bekezdése alapján

**MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK**

DVJ	Digitális Vezetőállás Jelző
ÉKM	Építési és Közlekedési Minisztérium
GYSEV Zrt.	Győr-Sopron-Ebenfurti Vasút Zrt.
IAG	Instalatie Actionale Graduator (Fokozatkapcsoló Működtető Berendezés)
jelfeladás	a vasúti pályába épített adatátviteli funkció, amely a közelített jelző jelzési képére utaló információt továbbítja a vezetőállásra
KBSZ	Építési és Közlekedési Minisztérium Közlekedésbiztonsági Szervezet (A vizsgálat idején a KBSZ a Technológiai és Ipari Minisztérium szervezetén belül működött.)
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KÖFI	Központi Forgalomirányítás
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
psz.	pályaszám
TIM	Technológiai és Ipari Minisztérium
TIM VHF	Technológiai és Ipari Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály
Train Hungary Kft.	Train Hungary Magánvasút Ipari, Kereskedelmi és Szolgáltató Korlátolt Felelősségű Társaság
Vb	Vizsgálóbizottság

## TARTALOM

1. ÖSSZEFOGLALÁS .....	5
2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI .....	6
2.1 A vizsgálat megindítása .....	6
2.2 A vizsgálat megindításának oka .....	6
2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai .....	6
2.4 A vizsgálóbizottság.....	6
2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok.....	7
2.6 Együttműködés .....	7
2.7 Vizsgálati módszerek .....	7
2.8 A vizsgálat nehézségei.....	7
3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE .....	8
3.1 Az esemény leírása.....	8
3.2 Az esemény időrendje.....	12
4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE .....	13
4.1 Személyek és szervezetek feladatai.....	13
4.2 A járművek és a műszaki berendezések .....	13
4.3 Emberi tényezők .....	15
4.4 Korábbi hasonló események .....	15
5. KÖVETKEZTETÉSEK.....	16
5.1 Összefoglalás.....	16
5.2 Megtett intézkedések .....	16
5.3 Jól működő eljárások, gyakorlatok.....	16
5.4 Tanulságok .....	16
6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS.....	17
7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK.....	17
MELLÉKLETEK.....	18
1. melléklet A vasúti jármű adatrögzítője .....	18
2. melléklet Próbák .....	19
3. melléklet Hivatkozott szabályok.....	21

## 1. ÖSSZEFOGLALÁS

2022. január 16-án 9 óra 09 perckor a Hegyeshalom állomásról Szil-Sopronnémeti állomásra közlekedő 39880 sz. mozdonyvonatot a 16 sz. vasútvonal forgalmát irányító KÖFI irányító Bősárkány állomás II. vágányára kívánta félreállítani Csorna állomás forgalmi terheltsége és a vonali tolatásvezető bevárása érdekében.

A Bősárkány állomásra szabályos jelzőkezelés mellett bejáró mozdonyvonat mozdonyvezetője a mozdony fokozatkapcsolóját sikertelenül próbálta alaphelyzetbe vezérelni, ezáltal pedig a vonóerőt megszüntetni. A vontatás az önműködő fék működésbe hozatalára sem szűnt meg, a jármű fékezve vontatott tovább. A mozdonyvezető a II. vágányon haladva folytatta kísérleteit a mozdony megállítására, azonban eközben meghaladta a továbbhaladást tiltó állásban lévő, „V2” jelű kijárat jelzőt, felvágta az 1 sz. váltót, áthaladt a nyitott, SR1 jelű útátjárón, amelyen a 8514 sz. 2x1 sávós út halad át, az úton menetrendszerinti autóbusz közlekedés van. Majd a fokozatkapcsoló időközbeni lefutása után az állomás végponti oldalán található, ellenirányú „B” jelű bejárat jelző előtt megállt.

A vizsgálat során a Vb áttekintette a mozdony kapcsolási rajzait és rendelkezésre álló leírásait, áttekintette az eseményt megelőzően az üzemnaplóba tett bejegyzéseket és az esemény utáni javítás dokumentációit, valamint futópróbával egybekötött utólagos járműszemlélet tartott. Ezek alapján megállapításra került, hogy a mozdony fokozatkapcsolóját vezérlő IAG egységében egy vezérlőpanel, valamint a segédüzemi áramkörökben további 3 db vezérlő relé meghibásodott. Ezek a meghibásodások eredményezték, hogy a fokozatkapcsoló nem a mozdonyvezető által kiadott parancsnak megfelelően működött, valamint hogy a vontatási áramkör megszakítására tett egyéb kísérlet (szellőzők kikapcsolása) sem járt sikerrel. Az eseményvizsgálat során feltárásra került továbbá, hogy bár más lehetősége is lett volna a mozdonyvezetőnek a vontatási áramkör megszakítására (főmegszakító kikapcsolása a „Főmegszakító ki/Áramszedő le” nyomógommbal vagy vészkapcsolóval), ezek a lehetőségek a veszélyhelyzet okozta beszűkült tudatállapot miatt nem jutottak eszébe.

Az esemény kapcsán a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartotta szükségesnek, mivel az E.1. sz. utasításban foglaltak betartása esetén az esemény elkerülhető lett volna, tekintettel arra, hogy a mozdonyvezető már a Hegyeshalomból történő elindulásakor tudatában volt a fokozatkapcsoló hibájának, ennek ellenére a vonat elindítása mellett döntött.

## 2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

### 2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2022. január 16-án, 9 óra 21 perckor, a bekövetkezés után 12 perccel jelentette a GYSEV Zrt. Hálózati Főirányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője szakmai vizsgálat megindításáról döntött.

### 2.2 A vizsgálat megindításának oka

A Közlekedésbiztonsági Szervezet a Kbt. 7.§ (1) bekezdése alapján

1. *kivizsgálja a súlyos vasúti baleseteket;*
2. *kivizsgálhatja azokat a vasúti baleseteket és váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint kissé más körülmények között súlyos balesetekhez vezethettek volna, mérlegelve*
  - a) a baleset vagy váratlan vasúti esemény súlyosságát,
  - b) hogy a rendszer egésze szempontjából jelentőséggel bíró eseménysorozat részét képezi-e,
  - c) a vasútbiztonságra gyakorolt hatást,
  - d) a pályahálózat működtetőit, a vasúti társaságok, a nemzeti biztonsági hatóságok, vagy a tagállamok megkereséseit;
  - e) hogy a vizsgálat a biztonsággal kapcsolatos tanulságokkal szolgálhat-e.

A jelen vizsgálat megindítására a fenti (2) b pont alapján került sor (összhangban a vasútbiztonsági irányelv (EU) 2016/798 20. cikk (2) b) pontjával is), mert az esemény során bár ütközés nem következett be, személyi sérülés nem történt, de az engedély nélküli jelzőmeghaladások annak nagyon magas kockázatát hordozzák. A vizsgálattal és a tanulságok levonásával lehetőség nyílik mérsékelni a vasúti közlekedés baleseti kockázatát.

### 2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai

A vizsgálat célja volt az esemény lefolyásának időrendi feltárása, a személyek tevékenységét és a műszaki berendezések működését befolyásoló emberi, szervezeti és műszaki tényezők feltárása, a közvetlen és közvetett okok meghatározása, a szükséges tanulságok bemutatása.

A vizsgálat kiterjedt a vonatbefolyásoló berendezés, a fokozatkapcsoló és a fékrendszer működési jellemzőire, valamint ezek egymásra hatására is.

### 2.4 A vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője a vasúti közlekedési esemény vizsgálatára az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Kapocsi József	balesetvizsgáló
tagja	Almási Bernát Gábor	balesetvizsgáló
	Demjén Péter	balesetvizsgáló

A Vb a vizsgálat elvégzéséhez szükséges kompetenciákkal rendelkezett, ezért külső szakértő bevonására nem volt szükség.

## 2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok

A Vb a helyszínen meghallgatta a 39880 sz. vonat mozdonyvezetőjét és a KÖFI irányítót.

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

- Győr-Sopron-Ebenfurti Vasút Zrt.;
- TIM Vasúti Hatósági Főosztály;
- Train Hungary Kft.

részére.

A zárójelentés tervezethez írásban észrevételt tett a TIM Vasúti Hatósági Főosztály. Az észrevételek elsősorban kisebb pontosításokat tartalmaztak, a zárójelentésben megfogalmazott levezetések, következtetéseket nem érintették.

## 2.6 Együtműködés

A GYSEV Zrt., mint a vasúti pályahálózat működtetője, továbbá az érintett vonatot közlekedtető Train Hungary Kft. a vizsgálat teljes folyamata során biztosította a Vb által kért adatokhoz való hozzáférést.

## 2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálathoz a Vb felhasználta

- a 2022. január 16-án végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a 39880 sz. mozdonyvonat mozdonyának adatrögzítőjéből kinyert menetadatokat (1. melléklet);
- a biztosítóberendezés adatrögzítőjét;
- az állomási térfigyelő kamerarendszer felvételét
- a 2.5 fejezetben is hivatkozott meghallgatásokat.

A vizsgálat során sor került próbákra:

- a helyszíni szemle során a Vb a mozdony álló helyzetében lepróbálta a fokozatkapcsoló működését (2. melléklet);
- 2022. január 24-én a mozdonnyal Szolnok rendező és Újszász állomások között futópróbára került sor, ahol a Vb a vontatástiltást vizsgálta (2. melléklet).

## 2.8 A vizsgálat nehézségei

A vizsgálat során különös nehézséget jelentő feladattal a Vb nem szembesült.

### 3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

#### 3.1 Az esemény leírása

2022. január 16-án, a 16 sz. vasútvonalon közlekedett a 39880 számú mozdonyvonat Hegyeshalom - Szil-Sopronnémeti viszonylatban. A Bősárkány állomás II. vágányára történő behaladás közben a mozdonyvezető a fokozatkapcsolót többszöri próbálkozásra sem tudta 0 fokozatba vezérelni, ennek következtében a mozdornál a vonóerő kifejtés továbbra is fennmaradt.

A mozdonyvezető a gyorsfékezés ellenére a mozdonyvonatot nem tudta megállítani a kijelölt helyen, ezért a „Megállj!” jelzést adó, „V2” jelű egyéni kijárat jelzőt meghaladta, majd az 1 sz. váltót felvágva áthaladt a közút felé fehér fényvel villogó SR1 jelű fénysorompóval biztosított útátjárón. Az átjárón a 8514 sz. 2x1 sávós út halad át, amelyen menetrendszerinti autóbusz közlekedés van. A fokozatkapcsoló időközben lefutott és így a mozdony a 647 sz. szelvényben megállt. Az esemény kapcsán személyi sérülés nem történt.

#### 3.1.4 Az esemény típusa

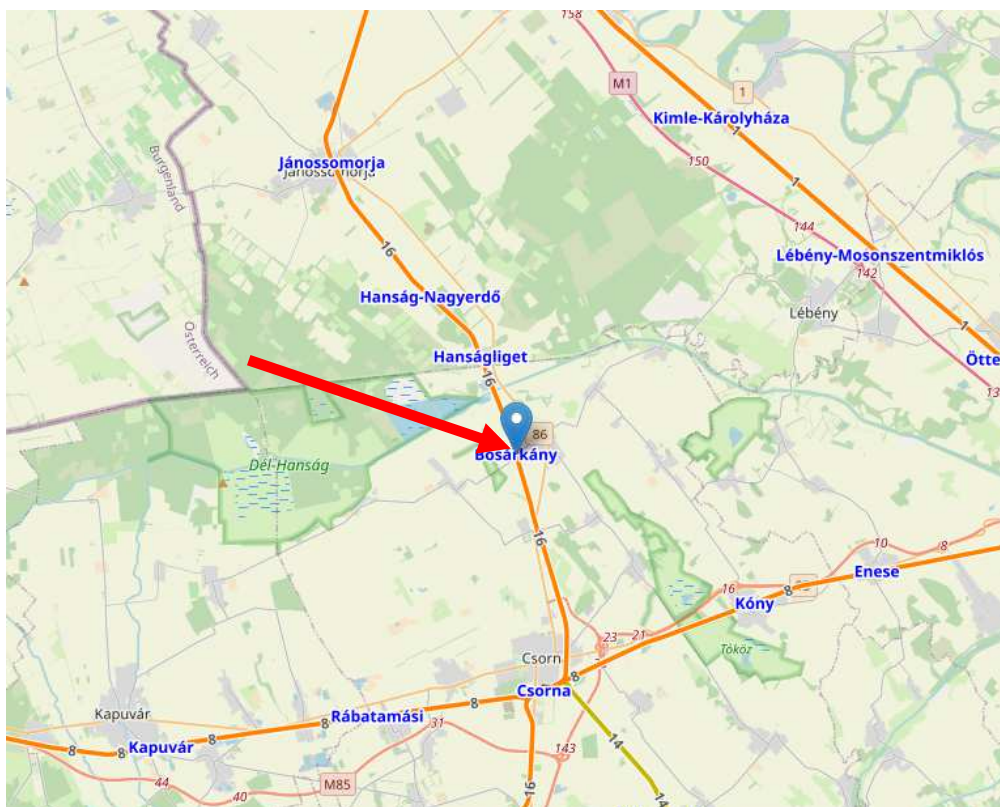
Az esemény típusa: **Váratlan vasúti esemény**

Az esemény jellege: **Jelzőmeghaladás**

#### 3.1.5 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2022. január 16., 9 óra 9 perc**

Helye: **országos vasúti pályahálózat  
16 sz. vasútvonal (Hegyeshalom - Csorna)  
Bősárkány állomás**



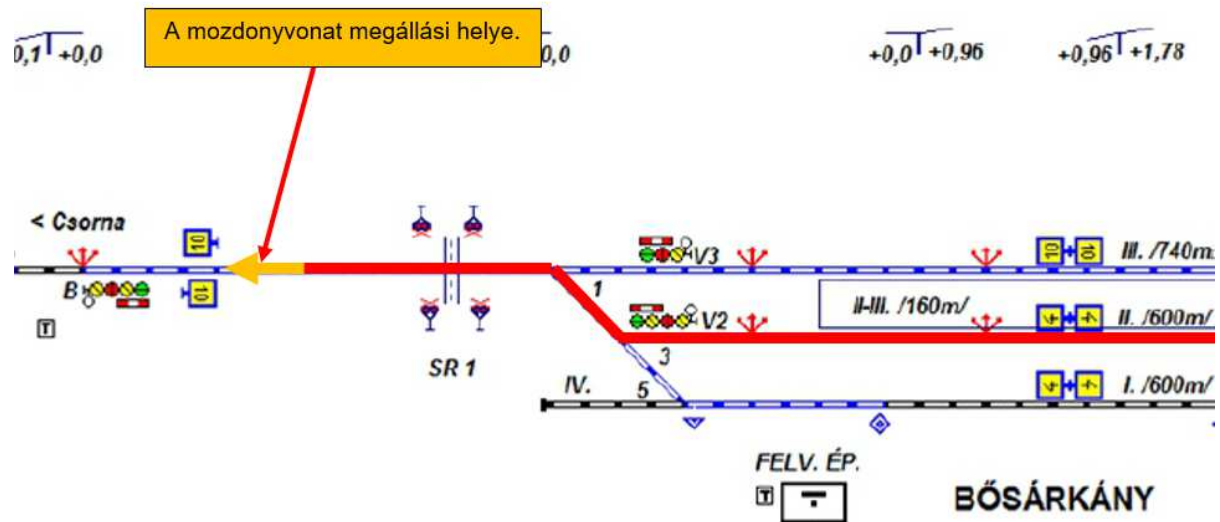
1. ábra: az esemény helye (térkép: openrailwaymap.org)



### 3.1.6 Az esemény helyszíne

Bősárcány állomás a Hegyeshalom – Csorna vasútvonal háromvágányos középállomása. Az állomás biztosított, egyéni kijáratú jelzőkkel rendelkezik. Az átmenő fővágány a III. vágány. A jelzőmeghaladás az állomás II. vágányán következett be. A „V2” jelű kijáratú jelzőt előzetes engedély nélkül meghaladó vonat végül a bejáratú jelzőn belül megállt, tehát az állomás területét nem hagyta el.

Az esemény bekövetkezésének idején az időjárás csendes, derült természetes nappali látás viszonyok mellett, a léghőmérséklet  $3\text{ }^{\circ}\text{C}$  volt, a távbalátás nem volt korlátozott.



2. ábra: Bősárcány állomás torzított helyszínrajzának részlete, a vonat által bejárt vágányúttal

### 3.1.7 Következmények

#### Személyi sérülés

A vonaton 1 főnyi személyzet tartózkodott, az eset során személyi sérülés nem történt.

#### Anyagi károk

Az eset során csekély anyagi kár keletkezett (a felvágott váltót kellett helyreállítani).

#### Környezeti károk

Az eset során környezeti kár nem keletkezett.

### 3.1.8 Egyéb következmények

Az esemény következtében a 16 sz. vasútvonal Bősárcány és Csorna állomások között a forgalomból kizárásra került. A vasúti pálya 12 óra 30 perckor szabadult fel, a mozdonyt segélygép továbbította Csorna állomásra. A személyvonatokat vonatpótló autóbusszal pótolták, 3 tehervonat összesen 395 perc késés szenvedett.

### 3.1.9 Érintett szervezetek és személyek

Az eset helyén a vasúti pályahálózat működtetője a Győr-Sopron-Ebenfurti Vasút Zrt. A 16 sz. vasútvonal KÖFI irányítója a Győr-Sopron-Ebenfurti Vasút Zrt., munkavállalója volt.

A 39880 sz. mozdonyvonatot az országos árutovábbítási engedéllyel rendelkező Train Hungary Kft közlekedtette, saját mozdonyával és saját személyzetével.

### 3.1.10 A vonat

Az eseményben érintett volt a Hegyeshalomból Szil-Sopronnémetibe közlekedő, 91 53 0400 748-6 psz. mozdonnyal továbbított 39880 sz. mozdonyvonat:

szerelvény 1 db mozdony

hossz: 19,8 m

elegtömeg: 126 t

A vonat megfékezettsége megfelelő volt.

### 3.1.11 Az infrastruktúra

Az állomáshoz csatlakozó nyíltvonal egyvágányos, villamos vontatásra berendezett, a vonatbefolyásolás számára a 75 Hz-es jelfeladás pályoldalai elemei ki vannak építve.

Az állomáson INTEGRA DOMINO 55 típusú biztosítóberendezés üzemel, amelyet a KÖFI irányító Csorna állomásról távvezérel. A váltók villamos állításúak, a jelzők fényjelzők. A biztosítóberendezés a váltók és vágányok foglaltságát folyamatosan ellenőrzi.

### EVM-120 vonatmegállító és éberségi berendezés

A pálya menti jelzők jelzési képeinek átvitelére ki nem épített pályaszakaszon a berendezés csak éberségi ellenőrzési funkciója működik. A működés feltétele, hogy a berendezés bekapcsolt állapotban legyen és a jármű sebessége 15km/h-nál nagyobb legyen, ilyenkor a berendezés csak útarányos éberségi ellenőrzést végez.

Az országos vasúti pályahálózaton legelterjedtebben alkalmazott vonatbefolyásoló berendezés a sínáramköröket használja a jelzések átvitelére amplitúdómoduláció és impulzusszám kódolás segítségével. Az említett sínáramköri jelek folyóvágányokban 75 Hz frekvencián továbbítják az adatokat (ütemjeleket). Az ütemjelekben a pályamenti jelzők által adott sebességjelzésekkel kapcsolatos információk találhatóak, amelyeket a mozdonyon található berendezés érzékel, feldolgoz, majd a vezetőállás jelzőn jeleníti meg a mozdonyvezető számára szükséges információt a közelített jelző jelzési képével kapcsolatban.

Az ütemekkel közvetített információk sebesség parancsot adnak, a mozdonyvezető számára a vezetőállás jelzőn megjelenített színeképek és piktogramok formájában:

- 0 ütem, a sínáramkör nem kap táplálást, vagy nem kódolt táplálás megy ki,
- 1-es ütem, a közelített jelzőn Megállj jelzés van,
- 2-es ütem, a közelített jelzőn szabad csökkentett, legfeljebb 40 km/h-val elhaladást engedélyező jelzés van,
- 3-as ütem, a közelített jelzőn szabad csökkentett, legfeljebb 80 km/h-val elhaladást engedélyező jelzés van,
- 4-es ütem: a közelített jelzőn szabad sebességcsökkentés nélküli továbbhaladást engedélyező jelzés van,
- X ütem: a sínáramkör 75 Hz-es ütemezett négyszögjelet kap, de annak nincs jelzéseképi információtartalma.

Az EVM vonatbefolyásoló alapfunkciója, hogy „Megállj!” állású főjelző meghaladása („1” → „0” jelváltás) esetén kényszerfékezéssel megállítja a vonatot (feltéve, ha a haladási sebesség nagyobb, mint 15 km/h).

## 3.2 Az esemény időrendje

A beszerzett bizonyítékok alapján az esemény tényleges lefolyása az alábbiak szerint állítható össze:

### 3.2.4 Az esemény előtti történések

**08:00** A mozdonyvonat mozdonyvezetője megkezdte a szolgálatát Hegyeshalom állomáson, a mozdonyt személyes váltás mellett átvette.

A leváltott mozdonyvezető a leváltó felé jelezte az üzemnaplóba tett bejegyzéssel és szóban is, hogy a szolgálata során a mozdony fokozatkapcsolójának lefutásával problémái voltak.

**08:27:59** A mozdonyvonat elindult Hegyeshalom állomásról.

**08:50:14** A mozdonyvonat Jánossomorja állomáson megállt.

**08:59.43** A 39847 sz. vonattal való keresztezés után elindult a mozdonyvonat.

A vonat menete során az esemény bekövetkezése előtt egy alkalommal a mozdonyvezető csak többszöri próbálkozás után tudta a fokozatkapcsolót 1-es állásba levezérelni.

### 3.2.5 Az esemény lefolyása

**09:08:33** A mozdony EVM berendezése 2-es ütemnek megfelelő 40 km/h jelet jelenített meg a DVJ kijelzőn, majd Bősárkány „A” jelű bejárati jelzőjén kettő sárga fény volt. A vonat sebessége ekkor 99 km/h volt.

**09:09:21** A DVJ kijelzőn három vízszintes vonal jelent meg, a vonat sebessége ekkor 64 km/h volt.

**09:09:56** Az EVM berendezés által kiértékelt 1-es ütemnek megfelelő „0” jelzés jelent meg a DVJ kijelzőjén, a mozdony 51 km/h sebességgel haladt.

A mozdonyvezető a helyszíni szemle során történt meghallgatásakor elmondta, hogy a menetszabályzót 0 állásba, illetve 1-es állásba helyezte és ennek ellenére a fokozatkapcsoló 14. fokozatban maradt. A szellőző kapcsolót „KI” állásba helyezte, de ennek ellenére a vontatómotor kontaktorok meghúzott állapotban maradtak.

Mindeközben a mozdonyvezető próbálta a fokozatkapcsolót levezérelni és a mozdonyát megállítani. A mozdony megállítására tett próbálkozásai során az önműködő légfék berendezéssel gyorsfékezett, majd a kiegészítő fékezőszeleppel is fékezett, de a mozdony a fékezés mellett vonóerőt is fejtett ki.

**09:10:47** A mozdony elhaladt a „Megállj!” jelzést adó „V2” jelű kijárati jelző mellett, ezért az EVM berendezés leoldott. A mozdony sebessége ekkor 37 km/h volt.

Továbbhaladva a vonat az 1 sz. váltót felvágva áthaladt a közút felé fehér fényvel villogó SR1 jelű fénysorompóval biztosított útátjárón.

**09:11:20** A fokozatkapcsoló időközben lefutott, így a mozdony a 647 sz. szelvényben megállt.

### 3.2.6 Az eseményt követő történések

A mozdonyvonat állva maradt a Vb megérkezéséig. A Vb rögzítette a mozdony megállási helyét és próbát végzett a fokozatkapcsolón, majd engedélyt adott arra, hogy egy segélymozdony Csorna állomásra továbbítsa.

## **4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE**

### **4.1 Személyek és szervezetek feladatai**

#### **4.1.1 A mozdonyvezető**

A mozdonyvezető feladata, hogy amennyiben a mozdonyon hiba vagy sérülés következett be, a menetet csak akkor folytassa, ha:

- a hibát megszüntette, vagy
- a hibás részt üzemen kívül helyezte, és nagyobb mértékű sérülés bekövetkezésétől, kifejlődésétől, az ebből eredő baleset-, tűzveszély kialakulásától nem kell tartani.

A mozdonyvonat menete során az esemény bekövetkezése előtt egy alkalommal csak többszöri próbálkozás után tudta a fokozatkapcsolót 1-es állásba levezérelni.

A mozdonyvonat mozdonyvezetőjének a tevékenysége tehát nem felelt meg ezen elvárásnak, melyet a jelentés a 4.3 fejezetben részletez.

#### **4.1.2 Vasútszakmai oktatás**

A Train Hungary Kft. üzemeltetése a mozdonyvezetők típusismeretének megszerzését a 19/2011 (V.10.) NFM rendelet előírásai szerint végzi, a képzési program alapján. A képzéseknek van elméleti, járműismereti gyakorlati és vezetési gyakorlati része, és alapvizsgával zárul.

A megszerzett típusismeretek szinten tartása időszakos oktatások keretein belül történik. Új ismeretek beépítése annak terjedelmétől függően lehetséges az időszakos oktatás órakeretének terhére, vagy azon túl. Az ismeretek megfelelő szintjét három évente időszakos vizsga keretében ellenőrzik.

A mozdonyvezetői alapképzésben az infrastruktúra modulban önálló tantárgy a rendkívüli helyzetekben követendő eljárások.

A rendkívüli események tapasztalatainak megosztása a negyedéves baleseti tájékoztató alapján, időszakos oktatásokon történik.

Mindezek ellenére a tapasztalatok azt mutatják, hogy a mozdonyvezetők érvényes típusismerete és az akár több évtizedes járművezetői gyakorlatuk sem feltétlen tükrözi a járművek magabiztos kezelését, és az ismeretek nem minden esetben készségszintűek.

### **4.2 A járművek és a műszaki berendezések**

#### **4.2.1 Adatrögzítő**

A 39880 sz. mozdonyvonatot továbbító 91 53 0400 748-6 pályaszámú mozdonyon VNN-EVM típusú adatrögzítő és EVM 120 T 2200 vonatbefolyásoló berendezés működött. Az adatrögzítő adatai kiértékelhetőek voltak.

#### **4.2.2 Fokozatkapcsoló**

A fokozatkapcsoló feladata a mozdony 6 db LJE 108-1 típusú, egyenáramú vontatómotor kapocsfeszültségének fokozatokba történő szabályozása, 0 és 40 fokozatok között.

A TFVL-580 típusú főtranszformátor a géptér közepén a nagyfeszültségű térben helyezkedik el, egybe van építve a fokozatkapcsolóval, valamint a vontatómotorok

simító-fojtó tekercseivel. A fokozatkapcsoló meghajtása szervomotorral történik, két átkapcsoló ellenállás és négy teljesítménykontaktor tartozik hozzá.



**3. ábra: a géptéri fokozatállás és szöghelyzet jelző**

A mozdony korábban többszöri átalakításon és korszerűsítésen esett át. A korszerűsítések folyamán a fokozatkapcsoló léptető motort számítógép (IAG) vezérléssel látták el. A rendben működő fokozatkapcsoló esetén az éberségi és az EVM berendezés beavatkozásának hatására a fék fővezeték leürítése mellett a fokozatkapcsolót is, levezéri az 1-es fokozatig és megszakad vontatási áramkör.

Az esemény bekövetkezése előtt a mozdony üzem naplójába többször bejegyezték január hónapban, hogy a fokozatkapcsoló lefutása, alacsonyabb fokozatba történő vezérlése csak a vezérlőkontroller 1. állásában lehetséges.

A vizsgálat megállapította, hogy a léptetőmotor vezérlését végző számítógépben (IAG) egy elektronikus panel és a segédüzemi áramkörökben 3 db vezérlő relé meghibásodott. Ezért az esemény bekövetkezésekor a vezérlő számítógép nem a mozdonyvezető által beállított kontroller helyzetnek megfelelő parancsot adta a léptetőmotornak. A vezérlő relék meghibásodása miatt a vontatási áramkör továbbra is fennmaradt.

A mozdonyon nincs beépítve olyan fővezeték nyomáskapcsoló, ami a vontatástiltást működésbe hozná akkor, ha a fővezeték nyomás nem megfelelő, ezért az esemény bekövetkezésekor a mozdonyvezető gyorsfékezése a vontatástiltásra hatástalan volt. A mozdonyvezető a vontatva fékező mozdonyát nem tudta megállítani a kijelölt helyen.

A Vb véleménye szerint a fokozatkapcsoló vezérlésének ezen hibája esetén, fent áll annak a veszélye, hogy az éberségi vagy EVM berendezés beavatkozása esetén, (pl. a mozdonyvezető cselekvőképtelenné válik) a kényszerfékezés hatástalan lesz, a vontatástiltás hiánya miatt.

Amint a vizsgálat során végzett próba is kimutatta, a jármű vonóerő kifejtésének megszüntetésére a mozdonyvezetőnek lett volna több lehetősége is.

A vontatás megszüntetéséhez rendelkezésre állt a vezetőasztalon a főmegszakító kapcsoló, a vészkapcsoló a vezetőfülke hátfalán és az áramszedő kapcsoló a vezetőasztalon.

## **4.3 Emberi tényezők**

### **4.3.1 Emberi és egyéni jellemzők**

A mozdonyvezető a munkakör ellátásához járművezetői engedéllyel rendelkezett, egészségügyileg alkalmas volt, 20 év mozdonyvezetői gyakorlattal, a mozdonyra típusismerettel rendelkezett. A szolgálatba lépése előtt az előírt pihenőideje biztosítva volt.

### **4.3.2 A munkakörhöz kapcsolódó tényezők**

#### **A mozdonyvezető tevékenysége**

A Hegyeshalom állomáson történt személyes váltás során a leváltott mozdonyvezető a 39880 sz. mozdonyvonat mozdonyvezetőjét tájékoztatta, hogy a fokozatkapcsoló bizonytalanul működik. Ez a hiba korábban a mozdony üzemnaplójába is többször bejegyzésre került. Ennek ellenére a mozdonyvezető részéről nem merült fel kétely, hogy a vonatával meg tud-e állni minden körülmények között a tervezett helyen. A vonattal elindult Hegyeshalom állomásról, majd Jánossomorja állomáson a 39847 sz. személyvonattal történt keresztezés miatt meg kellett állnia, eközben a fokozatkapcsolót már csak többszöri próbálkozásra tudta levezérelni.

A fent említett információk és tapasztalások ellenére, a helyzet megfelelő értékelése nélkül folytatta a vonatával a menetet.

A mozdonyvezetőnek nem volt cselekvési terve arra, hogy ha ismételen nem tudja levezérelni a fokozatkapcsolót, akkor a vontatás megszüntetésére a rendelkezésére álló lehetőségek közül melyiket használja (főmegszakító kapcsoló, vészkapcsoló, áramszedő kapcsoló), így Bősárányban ezek a lehetőségek a veszélyhelyzet okozta beszűkült tudatállapot miatt már nem is jutottak eszébe.

## **4.4 Korábbi hasonló események**

### **4.4.1 2020. június 14. Püspökladány (2020-0564-5)**

2020. június 14-én a 101 sz. vasútvonalon közlekedett a 6417 sz. személyvonat Biharkeresztes és Püspökladány viszonylatban. Püspökladány állomás bejáratú jelzője előtt a vonatonál kényszerfékezés következett be. A vonat megállása után a mozdonyvezető hibakeresése sikertelen volt, ezért a fékberendezést kényszeroldotta és a vonatával tovább indult. A vonat Püspökladány állomás II. vágányára járt be, ahol a mozdonyvezető a vonatot nem tudta megállítani a kijelölt helyen. A külső forgalmi szolgálattevő észlelve, hogy a vonat nem tudott megállni a kijelölt helyen, értesítette a távkezelt állomások forgalomirányítóját, majd ezután a forgalomirányító beállította a váltókat a 128 sz. vasútvonal irányába és kezelte a vonat által érintett SR2 fényzorompót. A vonat kigurult az állomásról, majd a mozgási energiáját elveszítve kb. 2,5 kilométer megtétele után megállt a 25+84 szelvényben, Püspökladány-Vásártér megállóhely közelében.

A Vb a váratlan vasúti esemény bekövetkezésének közvetlen okát ez esetben is emberi tényezőre vezette vissza, ugyanis a felmerült hiba keresése után a mozdonyvezető a helyzet megfelelő értékelése nélkül a fékberendezést kényszeroldotta, majd a hatástalanná vált önműködő fék fékezőszeleppel és 0 bar fővezeték nyomás mellett indult el a vonatával, és pánikhelyzetében nem alkalmazta megfelelően a még ekkor is hatásos más fékezési módokat.

## **5. KÖVETKEZTETÉSEK**

### **5.1 Összefoglalás**

#### **5.1.4 Ok-okozati tényezők**

Cselekmények, hibák, események vagy feltételek, illetve ezek kombinációi, amelynek javítása, elhárítása vagy elkerülése esetén minden valószínűség szerint meg lehetett volna előzni a baleset vagy a váratlan esemény bekövetkezését:

- a) a fokozatkapcsoló szervomotort működtető IAG berendezés meghibásodott, ezért a mozdonyvezető fékezése közben a mozdony tovább vontatott (4.2.2);
- b) a mozdonyvezető korábban a vonatával annak ellenére elindult, hogy információja volt a fokozatkapcsoló bizonytalan működéséről (4.2.2).

#### **5.1.5 Hozzájáruló tényezők**

Cselekmények, hibák, események vagy feltételek, amelyek azáltal befolyásolták az eseményt, hogy növelték a bekövetkezés valószínűségét, felgyorsították a hatásokat, vagy fokozták a következmények súlyosságát, de kiiktatásuk nem akadályozta volna meg az esemény bekövetkezését:

- a) a mozdonyvezető nem ismerte fel, hogy a vontatás megszüntetésére a rendelkezésére állnak még további lehetőségek úgy, mint a vészkapcsoló, a főmegszakító kapcsoló és az áramszedő kapcsoló (4.2.2);
- b) a mozdony nem rendelkezik olyan fővezeték nyomáskapcsolóval, ami a vontatást megakadályozná nem megfelelő fővezeték nyomás esetén (4.2.2).

#### **5.1.6 Rendszerszintű tényező**

Szervezeti, vezetési, társadalmi vagy szabályozási jellegű ok-okozati vagy hozzájáruló tényezők, amelyek a jövőben valószínűleg hatással lehetnek hasonló és kapcsolódó eseményekre, különösen ideértve a szabályozási keretfeltételeket, a biztonságirányítási rendszer kialakítását és alkalmazását, a személyzet készségeit, az eljárásokat és a karbantartást:

- a) a mozdonyvezetők érvényes típusismerete és az akár több évtizedes járművezetői gyakorlatuk sem feltétlen tükrözi a járművek magabiztos kezelését, és az ismeretek nem minden esetben készségszintűek (4.1.2).

### **5.2 Megtett intézkedések**

A Vb az esettel kapcsolatban megtett intézkedésekről nem szerzett tudomást.

### **5.3 Jól működő eljárások, gyakorlatok**

Az eset következményeinek csökkentését, súlyosabb kimenetel elkerülését szolgáló tényezőt a Vb nem azonosított.

### **5.4 Tanulságok**

Az esemény rámutatott arra, hogy a mozdonyvezetők járműismereti gyakorlati oktatásában nagyobb hangsúlyt kell fektetni a rendkívüli helyzetekben követendő eljárásokra és a járművek szükségüzemi kezelésére.



## 6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen esetek a szabályok betartásával, miszerint a 3. mellékletben bemutatott E.1 sz. utasítás felsorolt pontjai szerint kellett volna eljárni, illetve a személyzettől elvárható figyelemmel elkerülhetők, ezért a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.

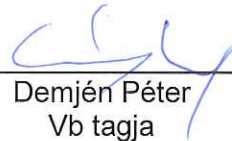
## 7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg. A zárójelentéshez eltérő vélemény nem érkezett.

Budapest, 2022. december 13.



Almási Bernát Gábor  
Vb tagja



Demjén Péter  
Vb tagja

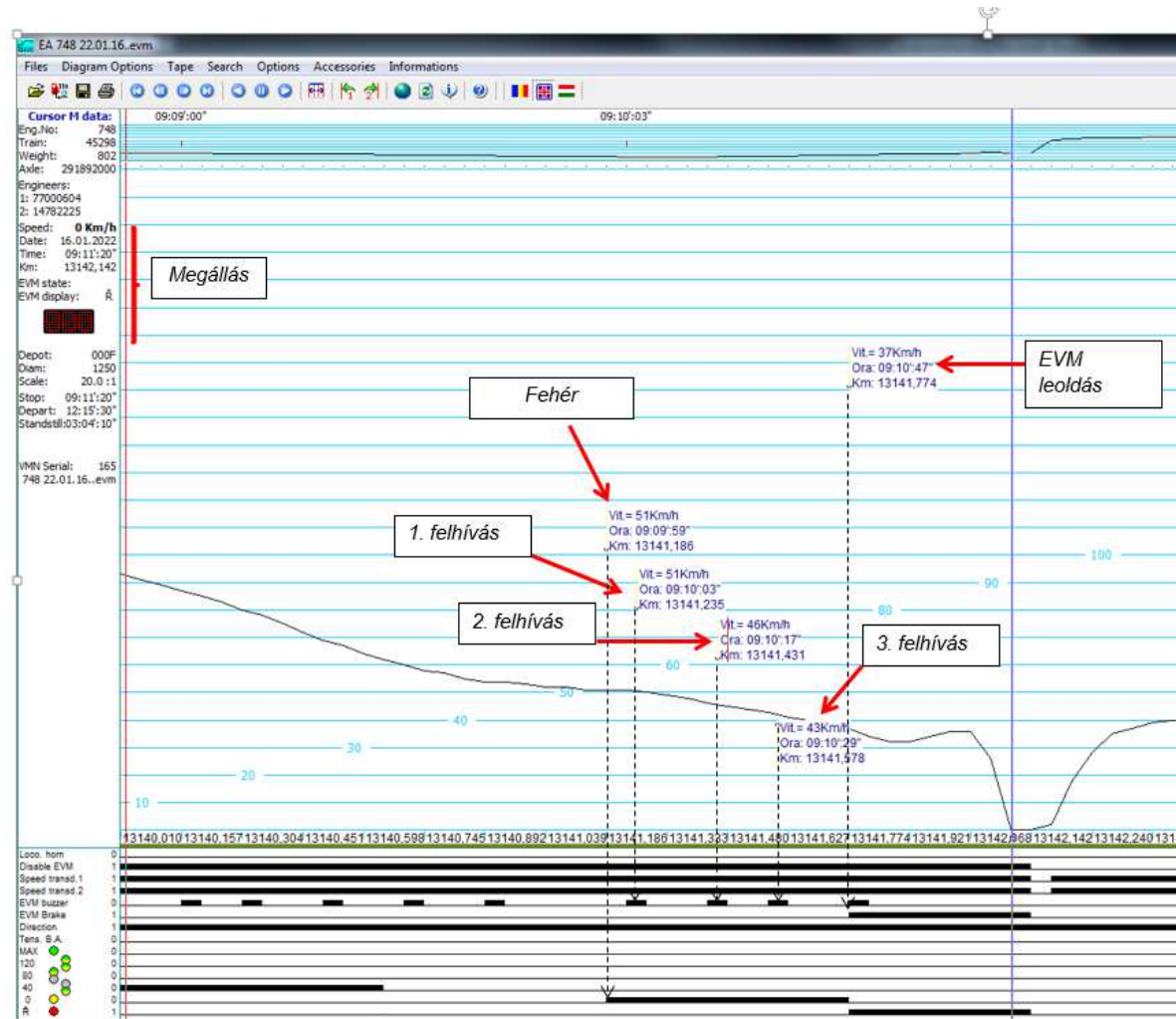


Kapocsi József  
Vb vezetője

## MELLÉKLETEK

Azon tényadatok, amelyek az eseményre és/vagy annak vizsgálatára lényeges befolyással bírtak, és a zárójelentésben más formában nem lettek ismertetve.

### 1. melléklet A vasúti jármű adatrögzítője



1. ábra: a mozdonyvonat regisztrátum részlete

## 2. melléklet Próbák

### Csorna, 2022. január 16.

A mozdonyvezető a helyszíni szemle során a jármű műszaki hibájára hivatkozott, ezért a mozdony segélygéppel Csorna állomásra továbbítása után azon állóhelyzeti próbákat végeztünk. A próbán jelen volt a KBSZ vizsgálóbizottsága, az üzembentartó Train Hungary Kft. vasútüzemvezetője, a mozdonyvezető, valamint a Train Hungary Kft. mozdonyszerelője.

A jármű fokozatkapcsolóját egy léptetőmotor hajtja, melyet számítógép vezérel. A vezérlő számítógéphez csatlakozik a kontroller, melynek segítségével a mozdonyvezető a kívánt fokozatot be tudja állítani. A próba során mindkét vezetőállásról lepróbálásra került a fokozatkapcsoló léptetése. Egyesével léptetve minden esetben a kívánt fokozatba állt be a fokozatkapcsoló, helyesen működött. Tetszőleges vontatási pozícióból a kontrollert "0" állásba fordítva a fokozatkapcsoló nem lépett vissza, hanem az aktuális pozícióban maradt. Ez a rendellenes működés egybevágh azzal, amit a mozdonyvezető észlelt a jelzőmeghaladás előtt.

A Train Hungary Kft. vasútüzemvezetőjének helyszíni megállapítása szerint a vezérlő számítógép hibája okozta a rendellenes működést, ezért a mozdony csak hidegen továbbítható a javítóműhelyig.

### Szolnok – Újszász, 2022. január 24.

A futáspróba során az alábbi vizsgálatok kerültek elvégzésre:

- 1. 54 km/h sebességről, a fokozatkapcsolót 12. fokozatban hagyva gyorsfékezés**  
A mozdony 37 km/h sebességre lassult le, majd ezt követően tartotta a sebességet, kb. 810A értékű motoráram mellett. Vontatástiltás a gyorsfékezés hatására nem alakult ki.
- 2. 56 km/h sebesség mellett, a fokozatkapcsolót kb. 13. fokozatban hagyva a vontatómotorok szellőzőinek kikapcsolása**  
A szellőzők lekapcsolásának hatására a vontatási áramkör megszakadt (vonali kontaktorok kiejtettek).
- 3. 56 km/h sebesség mellett, a fokozatkapcsolót kb. 12. fokozatban hagyva a főmegszakító kikapcsolása**  
A főmegszakító kikapcsolásának hatására a vontatási áramkör megszakadt, a visszakapcsoláskor a fokozatkapcsoló újra az 1. fokozatról indult.
- 4. 64 km/h sebesség mellett, a fokozatkapcsolót 24. fokozatban hagyva a főmegszakító vészkapcsoló működtetése.**  
A főmegszakító vészkapcsoló működtetésére a főmegszakító kikapcsolt, a vontatási áramkör megszakadt. Visszakapcsoláskor a fokozatkapcsoló újra az 1. fokozatról indult.
- 5. A mozdony megállítása a vonatbefolyásoló berendezés által 76 km/h sebességről, a fokozatkapcsolót 20. fokozatban hagyva,**  
A vonatbefolyásoló berendezés a fék fővezeték leürítése mellett a fokozatkapcsolót is lefuttatja az 1-es fokozatig. A mozdony a menetregisztráló berendezés adatai alapján 270 m fékúton állt meg.
- 6. Fékútmérés 100 km/h sebességről gyorsfékezéssel, a fokozatkapcsoló 29. fokozatából kikapcsolva (a fékezés az önműködő fék fékezőszelepevel végrehajtva, a vonatnemváltó „SS” állásában)**  
A fékezés megkezdése a 607+00. sz. szelvénykőnél történt, a megálláskor a mozdony eleje a 602+20. sz. szelvényben helyezkedett el. A jármű fékútja 480 m volt.

**7. Fékút mérés 40 km/h sebességről gyorsfékezéssel, a fokozatkapcsolót az 1. fokozatban hagyva (a fékezés az önműködő fék fékezőszelepével végrehajtva, a vonatnemváltó „SS” állásában)**

A fékezés megkezdése a 600+00. sz. szelvénykőnél történt, a megálláskor a mozdony eleje a 599+05. sz. szelvényben helyezkedett el. A jármű fékútja 95 m volt.

**8. Fékút mérés 40 km/h sebességről gyorsfékezéssel, a fokozatkapcsolót az 13. fokozatban hagyva (a fékezés az önműködő fék fékezőszelepével végrehajtva, a vonatnemváltó „SS” állásában)**

A fékezés megkezdése a 590+00. sz. szelvénykőnél történt, majd a fékezés az 587+00 sz. szelvényben megszüntetésre került, mivel a jármű 14 km/h sebességre lassult, majd további lassulás nem volt tapasztalható. A fékezés alatt bejárt út 300 m volt.

### **3. melléklet Hivatkozott szabályok**

#### **MÁV E.1. sz. Utasítás a mozdony személyzet részére**

##### **6.3. Mozdonyhibák**

###### **6.3.1. Általános szabályok**

Ha a mozdonyon hiba vagy sérülés következett be, a menetet csak akkor szabad folytatni, ha a mozdony személyzet:

- a hibát megszüntette, vagy
- a hibás részt üzemben kívül helyezte, és nagyobb mértékű sérülés bekövetkezésétől, kifejlődésétől, az ebből eredő baleset-, tűzveszély kialakulásától nem kell tartani.

A mozdonyon bekövetkezett bármilyen hiba megszüntetésénél a mozdony személyzetnek a személybiztonságot és a vonat üzembiztonságát kell szem előtt tartania. Ha a vonatot a mozdony hibája miatt meg kell állítani, a hibát – ha szükséges, és ha rendelkezésre áll, a vonat és a vonal személyzetének közreműködésével – a lehető legrövidebb idő alatt meg kell szüntetni, hogy a vonat, vagy legalább egy része a legközelebbi állomásig közlekedhessen.

A hiba helyszíni javíthatóságáról legfeljebb 10 perc alatt kell dönteni. Ha a hiba a helyszínen 30 percen belül nem szüntethető meg, akkor segélymozdonyt kell kérni. A segélymozdony alkalmazása a normaidőtől eltérően is elrendelhető.