



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI  
MINISZTERIUM

## **ZÁRÓJELENTÉS**

**2017-0953-5**

**Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás**

**Tata**

**2017. július 27.**

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 üzembentartói 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 infrastruktúrakapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten, valamint 2016. szeptember 1-étől a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII. 29.) Korm. rendeleten alapul.

## Fenti szabályok szerint

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

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben 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 zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

## Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

**Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet**

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

[www.kbsz.hu](http://www.kbsz.hu)

[kbszvasut@itm.gov.hu](mailto:kbszvasut@itm.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.

## Translation

This document is the translation of the Hungarian version of the Final Report. Although efforts have been made to translate it as accurately as possible, discrepancies may occur. In this case, the Hungarian is the authentic, official version.

---

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

EÉVB	Egyesített Éberségi és Vonatbefolyásoló Berendezés
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV	Magyar Államvasutak Zrt.
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság

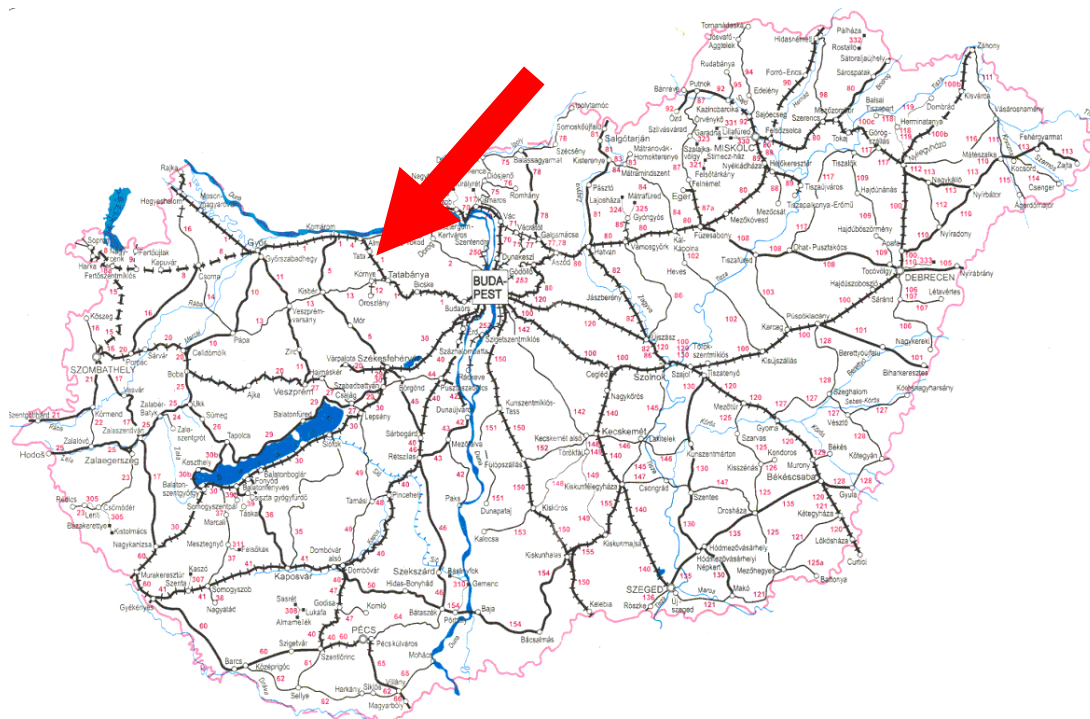
## TARTALOM

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA .....	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK .....	9
1.1 Az esemény leírása .....	9
1.2 Következmények .....	9
1.3 A baleseti helyszín.....	10
1.4 Az infrastruktúra leírása .....	10
1.5 A járművek jellemzői .....	11
1.6 Az érintett személyek .....	14
1.7 Forgalmi körülmények .....	14
1.8 A munkaszervezés jellemzése .....	15
1.9 Szabályok és szabályzatok .....	15
1.10 Meteorológiai adatok.....	17
1.11 Az érintettek nyilatkozatai.....	17
1.12 Mentés, kárelhárítás.....	18
1.13 Próbák és kísérletek.....	18
1.14 Kiegészítő adatok .....	18
1.15 Összefüggésbe hozható események.....	19
1.16 Alkalmazott vizsgálati módszerek.....	19
2. ELEMZÉS.....	20
2.1 Az esemény tényleges lefolyása.....	20
2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése .....	21
2.3 A túlélés lehetősége.....	24
3. KÖVETKEZTETÉSEK .....	25
4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK.....	26
5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS .....	26
5.1 A vizsgálat során kiadott biztonsági ajánlások.....	26
6. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK .....	26

## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eseményszám:</b>	2017-0953-5
<b>ERA azonosító:</b>	HU-5397
<b>Az eset kategóriája</b>	Váratlan vasúti esemény
<b>Az eset jellege</b>	Jelzőmeghaladás
<b>Az eset időpontja</b>	2017. július 27.01:28
<b>Az eset helye</b>	Tata
<b>Vasúti rendszer típusa</b>	országos
<b>Mozgás típusa</b>	tehervonat
<b>Az eset kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma</b>	0 / 0
<b>Pályahálózat működtető</b>	MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
<b>Üzembentartó</b>	FOXRAIL Zrt.
<b>Rongálódás mértéke</b>	kb. 10 000 Ft
<b>Nyilvántartó állam</b>	Magyarország
<b>Vizsgálat jogi alapja</b>	2004/49/EK 19. cikk (2) a.

### Az eset helye



1. ábra: az esemény helye Magyarország vasúthálózatán



2. ábra: az esemény közelebbi helye

## Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2017. július 27-én, 01 óra 48 perckor (a bekövetkezés után 19 perccel) jelentette a MÁV Zrt. Rendkívüli Helyzetek Irányítója.

## Vizsgálóbizottság

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főosztályvezetője a vasúti közlekedési esemény vizsgálatára 2017. július 27-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Kovács József	balesetvizsgáló
tagja	Rózsa János	balesetvizsgáló

Kovács József közszolgálati jogviszonya a balesetvizsgálat időtartama alatt megszűnt, ezért a KBSZ vezetője a Vb vezetőjének Kapocsi József balesetvizsgálót jelölte ki.

Rózsa János közszolgálati jogviszonya a balesetvizsgálat időtartama alatt megszűnt, ezért a KBSZ vezetője a Vb tagjának Demjén Péter balesetvizsgálót jelölte ki.

### Az eseményvizsgálat áttekintése

A vizsgálat során a Vb

- 2017. július 27-én helyszíni szemlét tartott;
- meghallgatta a forgalmi szolgálattevőt és a mozdonyvezetőt;
- megmérte a biztosítóberendezés által kiadott jeleket;
- megvizsgálta a sebességmérő által rögzített adatokat;
- bekérte a mozdonyvezetők Tata állomás biztosítóberendezési hibáira vonatkozó esemény jelentéseit.

## Záró megbeszélés

A 2019. január 8-án megtartott záró megbeszélésen az Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály, a MÁV Zrt. és a MÁV-Start Zrt. képviseltette magát.

Az érintett szervezetek írásbeli észrevételei alapján a Vb a zárójelentés összeállításakor a tervezetet pontosította.

## Az eset rövid áttekintése

2017. július 27-én 01 óra 29 perckor Tata állomáson a jobb vágányról az V. vágányra bejáró 43489 sz. tehervonat meghaladta a K5 jelű, "Megállj! állású kijárat jelzöt, felvágta a 8. sz. váltót és az SR4 jelű sorompóra ráhaladva állt meg. A jobb vágányon érkező 4810 sz. személyvonat - amelynek a VI. vágányra beállított vágányútjának egyik eleme volt a 8. sz. váltó - a még nem kezelt, továbbhaladást tiltó jelzést adó bejárat jelző előtt állt meg.

A Vb megállapította, hogy az esemény bekövetkezése elsősorban emberi tényezőkre vezethető vissza, azonban a veszélyes helyzet időben fel nem ismerését az állomáson üzemelő biztosítóberendezés nem megfelelő működése (jelfeladás hibája) és az előjelzést adó bejárat jelző megfigyelését nehezítő külső fényforrások is elősegítették. Ezen veszélyforrások nem kerültek kellő időben felismerésre és megszüntetésre.

A Vb biztonsági ajánlás kiadását kezdeményezi a biztosítóberendezési alkatrészek előregedéséből adódó többlet kockázat kezelése, a veszélyforrások kellő időben történő felismerése érdekében.



# 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

## 1.1 Az esemény leírása

2017. július 27-én 01 óra 29 perckor Almásfüzitő – Tata állomások között a bal vágányon lévő vágányzár miatt helytelen, jobb vágányon közlekedő 43489 sz. tehervonat Tata állomáson az V. vágányra körülbelül 87 km/h sebességgel történt bejárás után meghaladta a K5 jelű, "Megállj!" állású kijáratit jelzőt, majd felvágta a 8. sz. váltót és a forgalmi szolgálattelvő által korábban kézzel lezárt SR4 jelű sorompóra ráhaladva állt meg. A jobb vágányon Tatabánya felől érkező 4810 sz. személyvonat - amelynek lezárt, de még jelzővel nem engedélyezett vágányútjába a „Megállj!” állású kijáratit jelzőt meghaladó vonat behaladt - még a továbbhaladást tiltó jelzést adó bejáratit jelző előtt, a 803+54 sz. szelvényben megállt. A két vonat a továbbhaladást tiltó jelzés meghaladásának időpontjában egymástól körülbelül 820 méterre lehetett, de ekkor még a személyvonat Tata állomás bejáratit jelzője felé közeledett. A 4810 sz. vonat a jelzőhöz történő érkezés után a 799+46 sz. szelvény előtt állt meg, az álló helyzetű vonatok távolsága egymáshoz képest legalább 408 méter volt.

## 1.2 Következmények

A balesetben összesen körülbelül 10 000 Ft kár keletkezett.

### 1.2.1 Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utás	Útátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	0.	0	0	0	0
Súlyos	0	0	0	0	0
Könnyű	0	0	0	0	0
Nem sérült	3	0	0	0	0

### 1.2.2 Rakományban, poggyászbán keletkezett kár

A tehervonaton szállított rakományban, illetve a személyvonat utasainak a poggyászaiban károk nem keletkeztek.

### 1.2.3 Vasúti járművekben keletkezett kár

Az esemény következtében a vasúti járművekben károk nem keletkeztek.

### 1.2.4 Vasúti infrastruktúrában keletkezett kár

A 43489 sz. vonat mozdonya által felvágott 8. sz. váltóban szabályozási munkák váltak szükségessé.

### 1.2.5 Egyéb vasúti kár

Az esemény jelentősebb forgalmi zavart nem okozott, az időközben befejezett vágányzári munkálatok után a baleseti helyszín megváltoztatásának engedélyezéséig a vonatforgalmat az esemény által nem érintett vágányrészekben le lehetett bonyolítani.

### 1.2.6 Környezeti károk

Az esemény környezeti károkat nem okozott.

## 1.2.7 Egyéb kár

Egyéb kár nem keletkezett.

## 1.3 A baleseti helyszín

A Vb helyszíntre érkezésekor a továbbhaladást tiltó kijárat jelzőt meghaladó 43489 sz tehervonat mozdonyának eleje a 803 + 54 sz. szelvényben volt megtalálható. A vonat ráhaladt az SR4 jelű fény- és fésorompóval biztosított útátjáróra.

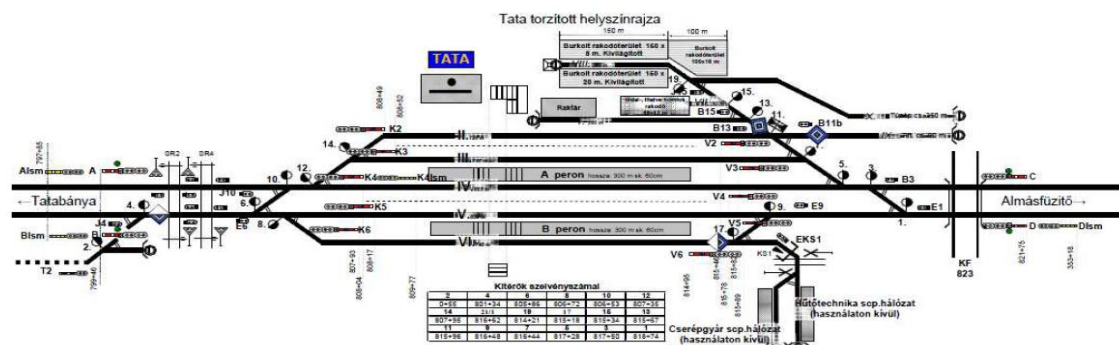
## 1.4 Az infrastruktúra leírása

### 1.4.1 Pályahálózati adatok

Tata állomás a Budapest-Keleti pályaudvar – Hegyeshalom oh. normál nyomtávolságú, kétvágányú, jobbjárátú, villamosított 1 sz. fővonalon található.

### 1.4.2 Állomási adatok

A pálya és az állomás vonatfogadó vágányai a vonatbefolyásoló berendezés számára jelfeladásra ki vannak építve. Kezdőpont Budapest – Keleti pu., a végpont Hegyeshalom állomás. Az állomás Tatabánya és Almásfüzitő állomások között a 799+46 és a 821+75 sz. szelvények között fekszik.



3. ábra: Az állomás torzított helyszínrajza

### 1.4.3 A vasúti pálya

A vágány jellemzői:

<b>Ágyazat:</b>	szennyezett zúzottkő
<b>Aljak:</b>	betonalj
<b>Sínleerősítés:</b>	geo
<b>Sínek:</b>	60,0 kg/m
<b>Megengedett sebesség:</b>	120 km/h
<b>Megengedett tengelyterhelés:</b>	210 kN

A vasúti pálya kialakítása, állapota az eseményre nem volt hatással.

### 1.4.4 Jelző- és biztosítóberendezések

Az állomás Siemens ESTW típusú egyközpontos, tolató-vágányutas, váltó- és vágányfoglaltságot ellenőrző, elektronikus biztosítóberendezéssel felszerelt.

A biztosítóberendezés kezelése számítógéppel történik. A vonatok részére jelfeladás az állomás II, III, IV, V. és VI. vágányain van kiépítve.

Az állomás a végpont felőli végén a 821 + 75 sz. szelvényben a bal vágányon a „C”, a jobb vágányon a „D” jelű bejáratú jelzővel van fedezve. A rálátási távolság hiánya miatt a 823 + 86 sz. szelvényben a „D” jelű bejáratú jelző jelzését ismétlő „D ism” jelű ismétlőjelző van elhelyezve.

#### 1.4.5 A biztosítóberendezés működésének vizsgálata

A helyszíni vizsgálat során a Vb megállapította, hogy az állomási biztosítóberendezés (jelfeladás) nem üzemszerűen működött. A kijáratú jelző továbbhaladást tiltó jelzése esetében a sínáramkörben úgynevezett 1-es ütemnek kellett volna megjelennie, ám több mérés és próba is azt bizonyította, hogy a biztosítóberendezés a várt 1-es ütemű jel helyett úgynevezett X ütemű jelet sugárzott, ezért a vezetőállás jelzőn a „Megállj!” állású jelzőre utaló „0” jel helyett „- - -” jel jelent meg. Az információ tartalom nélküli jel nem közölte a biztonságkritikus információt a mozdonyvezető felé, így nem segítette őt a veszélyes helyzet időben történő felismerésében.

#### 1.4.6 Kommunikációs eszközök

A jelző meghaladását követően a mozdonyvezető, valamint a forgalmi szolgálattevő mobiltelefonon vették fel egymással a kapcsolatot. A forgalmi szolgálattevő az esemény bejelentésével kapcsolatos teendőket az üzemi, vezetékes telefonon bonyolította le.

### 1.5 A járművek jellemzői

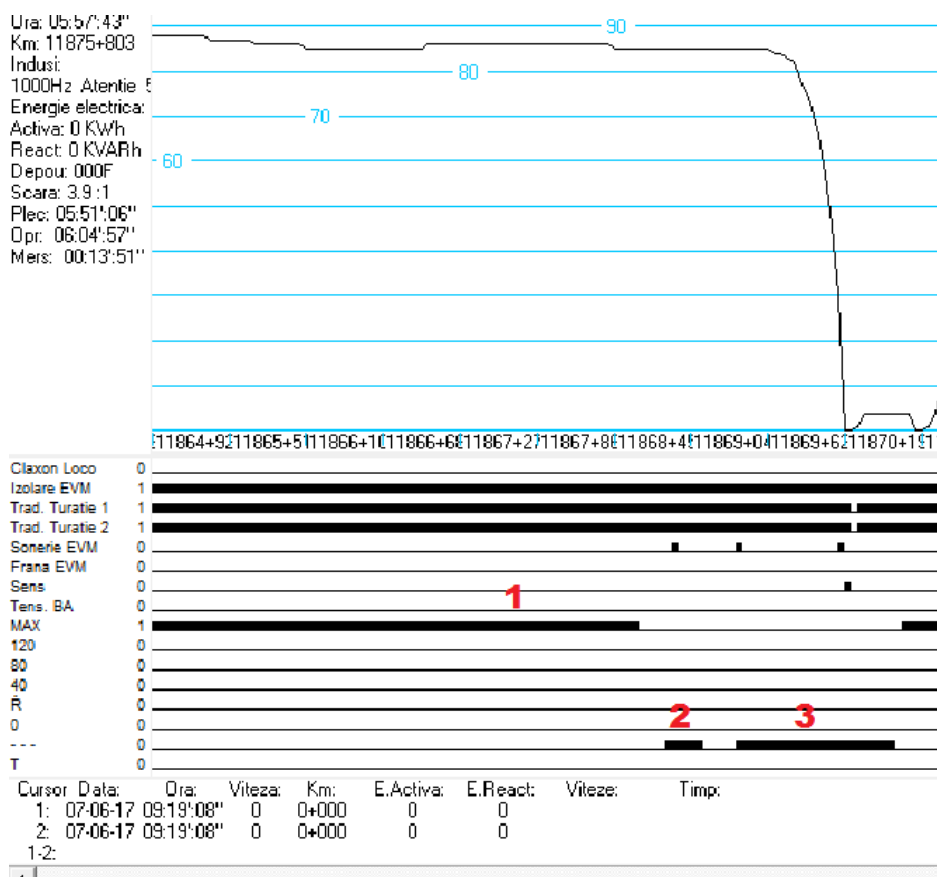
<b>Vonatszám:</b>	43489	4810
<b>Mozgástípus:</b>	tehervonat	személyvonat
<b>Mozdony:</b>	91 55 0600 004	9455 1415 048-7
<b>Útvonal:</b>	Nickelsdorf - Curtici	Bp. Déli - Komárom
<b>Kocsik:</b>	21 db	2 db
<b>Hossz:</b>	713 m	149 m
<b>Elegytömeg:</b>	904 t	308 t
<b>Fékezett tömeg:</b>	867 t	680 t
<b>Tényleges fékhatás:</b>	96%	220%
<b>Előírt fékhatás:</b>	73%	208%

#### 1.5.1 A vonat járművei

A 43489 sz. vonat menetrend szerinti megengedett legnagyobb sebessége 90 km/h volt. Ez a sebesség a vonatba sorozott járművekre, valamint a vasúti pályára előírt megkötésekkel nem volt korlátozva.

#### 1.5.2 A vasúti járművek adatrögzítői

A mozdonyon EVM-120 típusú egyesített éberségi és vonatbefolyásoló berendezés, valamint IVMS típusú elektronikus adatrögzítő működött. A rögzített sebességadatokat a Vb a helyszínen kiértékelte és azt a vizsgálat során felhasználta. A kiértékelt adatok alátámasztották a mozdonyvezető által elmondottakat.



4. ábra: a mozdony menetíró regisztrátuma

### 1.5.3 A vontatójármű esemény utáni állapota

A 43489 sz. vonat mozdonyának eleje a megállás után a 803+54 sz. szelvényben volt. A vezetőállás jelzón három vízszintes vonal volt látható.



5. ábra: A vezetőállás jelző képe

### 1.5.4 A vonatbefolyásoló berendezés működése

A vonatbefolyásoló berendezés a sínáramköröket használja a jelzések átvitelére. Ezekben a jelzésekben a pályamenti jelzők által adott jelzésekkel és ezen keresztül sebességjelzésekkel kapcsolatos információk találhatók, melyeket a mozdonyon található berendezés érzékel, feldolgoz, és a vezetőállás jelzón jeleníti meg a mozdonyvezető számára szükséges információt a közelített jelző jelzési képével kapcsolatban. A sínáramköri jelek 75 Hz frekvencián továbbítják az adatokat, de a váltókörczetekben jellemzően 400 Hz ütemű jelek használatosak.

### 1.5.5 Az alkalmazott kódolások

A jelekben található információk amplitúdómodulációval és impulzusszám kódolással jutnak el a mozdonyon lévő vevőberendezésekhez. A közelített jelzők jelzési képének kódolására úgynevezett számozott ütemeket használnak.








Az egyes jelekben lévő információ tartalom a következő jelzőhöz érkezés engedélyezett sebességét jelenti, amely az egyes jelsorozatokból kiolvasható jelek számával van kódolva. A jelek időzítése a MÁV-nál a  $t_2 / t_1$  konvenciót követi. Ezt jel / rövid szünetként kell értelmezni. A jelsorozatok közötti hosszú szünet, a  $t_3 = 2 \cdot t_1 + t_2$  értéket tartalmazza. A jelek kiértékelhetőségének alapfeltétele, hogy a jelek időtartama legalább 50 ms, a rövid szüneteké legalább 100 ms, és a jelsorozatok közötti hosszú szüneteké legalább 500 ms legyen.

A gyakorlatban a  $t_2/t_1$  alapidók a következő értékeket szokták felvenni:

260 / 130 ms, 300 / 150 ms, 320 / 165 ms, 360 / 180 ms, illetve az egyes állomási és vonali sínáramkörök esetében 190 / 130 ms.

A sínáramköri jelek dekódolva megjelennek a vontatójármű vezetőállás jelzőjén is. A táblázatban az eseményben résztvevő mozdony vezetőállásán megjelenő lehetséges jelzési képeket tüntettük fel.

**1. táblázat: A vonatbefolyásolásnál használt ütemjelek**

A jel neve	A jel jelentése	Vezetőállás jelző képe
0-ás ütem	A vonat továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző mellett haladt el.	
1-es ütem	A vonat továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző felé közeledik	
2-es ütem	A vonat csökkentett, legfeljebb 40 km/h sebességgel továbbhaladást engedélyező jelzést adó főjelző felé közeledik.	
3-as ütem	A vonat csökkentett, legfeljebb 80 km/h sebességgel továbbhaladást engedélyező jelzést adó főjelző felé közeledik.	
4* ütem	A vonat csökkentett, legfeljebb 120 km/h sebességgel továbbhaladást engedélyező jelzést adó főjelző felé közeledik.	
4-es ütem	A vonat sebességcsökkentés nélkül továbbhaladást engedélyező jelzést adó főjelző felé közeledik.	
X ütem	A berendezés használhatatlan, vagy a pályaszakas nincs kiépítve vonatbefolyásolásra.	

## 1.5.6 Egyéb védelmi funkciók

A vonatbefolyásoló berendezés felügyeleti (éberséget és cselekvőképességet felügyelő) valamint fékezési funkciókkal is rendelkezik. Amennyiben egy vonatbefolyásolásban résztvevő jármű 15 km/h-nál nagyobb sebességgel halad el egy továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző mellett, vagy az EVM120 típusú központi egységnél sebességtúllépés esetén a jármű vezetője a vonat sebességét az előírt távolságon és időn belül nem csökkenti, a vonat fékberendezése működésbe lép, és a nem engedélyezett mozgást vészfékezéssel megállítja.

Amennyiben a vonat továbbhaladást tiltó, vagy a továbbhaladást csak csökkentett sebességgel engedélyező jelzőhöz közeledik, a vonatbefolyásoló berendezés a mozdonyvezető éberségét 200 méterenként megkövetelt emberi beavatkozással ellenőrzi, ezzel a sűrített felhívással figyelmeztetve a járművezetőt beavatkozásának szükségességére.

Sebességcsökkentést előíró jelzés közelítésekor az EVM120 típusú berendezés a sebesség csökkentésének megkezdését egy meghatározott távolságon belül ellenőrzi, az előjelzett sebesség túllépésének bekövetkezése után 50 m-re éberségi felhívást ad. Ennek nyugtázására a járművezetőnek 150 m út áll a rendelkezésére. Az előjelzett sebesség túllépését követően csak kettő nyugtázás lehetséges. A további nyugtázások elfogadásának feltételei: a fővezeték nyomás kb. 4,75 bar alá csökkentése vagy az előjelzett sebesség túllépésének megszüntetése. Ezek elmaradása esetén a vonatbefolyásoló vészfékezéssel beavatkozik, kikényszerítve az előírt sebességcsökkentést.

## 1.6 Az érintett személyek

### 1.6.1 A vonat mozdonyvezetője

<b>Vonatszám:</b>	43489
<b>Kora:</b>	49 év
<b>Neme:</b>	férfi
<b>Mozdonyvezetői vizsgát tett:</b>	1991-ben
<b>Alapvizsga:</b>	érvényes
<b>Vonalismeret:</b>	érvényes
<b>Típusismeret:</b>	érvényes
<b>Orvosi alkalmasság:</b>	érvényes
<b>Szolgálat megkezdése:</b>	2017.07.26. 19.30
<b>Előző szolgálat vége:</b>	2017.07.25. 11.00

### 1.6.2 A forgalmi szolgálattevő

<b>Kora:</b>	35 év
<b>Neme:</b>	férfi
<b>Forgalmi szolgálattevői vizsgált tett:</b>	2015-ban
<b>Alapvizsga:</b>	érvényes
<b>Orvosi alkalmasság:</b>	érvényes
<b>Szolgálat megkezdése:</b>	2017.07.26. 17.25
<b>Előző szolgálat vége:</b>	2017.07.25. 17.45

## 1.7 Forgalmi körülmények

Az esemény időpontjában Tatabánya – Tata, valamint Tata – Almásfüzitő állomások között a bal, vagyis a páratlan számú vonatok helyes vágányán vágányzár volt. Ugyanígy

vágányzárban érintett volt Tata állomás II, III és IV. vágánya is. A vonatok közlekedése kizárólag a jobb vágányon, a vonatok találkozása pedig az állomás V. és VI. sz. vágányain volt lebonyolítható.

## 1.8 A munkaszervezés jellemzése

A munkaszervezés az eseményre nem volt hatással, ezért részletezése nem szükséges.

## 1.9 Szabályok és szabályzatok

### 1.9.1 A MÁV Zrt. közforgalmú vasúti pályáira érvényes forgalmi szabályok

#### MÁV F.1. sz. Jelzési Utasítás

##### 1.2.24. Jelzés

A vasútüzemben alkalmazott, meghatározott információtartalmú közlési mód. A jelzés parancs, amely utasítást ad a jelzés megfigyelésére kötelezett dolgozónak valamely szolgálati ténykedés, vagy biztonsági intézkedés azonnali végrehajtására.

##### 1.2.33. Kijárat jelző

A vonatoknak a biztosított szolgálati helyről történő kihaladását engedélyező vagy megtiltó főjelző.

##### 1.2.43. Távolbalátás korlátozottsága

A távolbalátás akkor korlátozott, ha a napszaknak megfelelő jelzéseket időjárási ok (köd, sűrű havazás, hófúvás, porfelhő stb.) miatt nem lehet legalább 200 m-ről biztosan látni.

##### 1.2.54. Vezetőállás jelző

Az egyesített éberségi és vonatbefolyásoló berendezésnek (EÉVB) a mozdonyok, vezérlőkocsik vezetőállásán elhelyezett tartozéka. A vezetőállás jelző különböző színű fényekkel és számokkal, vagy számokkal és betűkkel ad jelzéseket, utasításokat és információkat a mozdonyvezető számára.

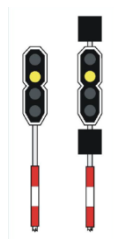
**1.3.4.** A vonatközlekedés vagy tolatás közben adott jelzést folyamatosan figyelni kell, mert a jelzés időközben rendkívüli ok vagy veszélyelhárítás miatt megváltozhat. A részletes rendelkezéseket az F.2. sz. Forgalmi Utasítás tartalmazza.

**2.4.2.1.** Ha a fényjelző fölapján csak egy fény világít és az nem vörös színű, akkor ez azt jelzi, hogy a vonat elejével a jelzőhöz a vonatnál alkalmazható legnagyobb sebességgel szabad érkezni.

A következő jelzõn várható jelzésre:

— ennek az egy fénynek a színe, folyamatossága, villogása vagy

— folyamatosan világító sárga fény és a fölap fölött elhelyezett külön jelzőlapon megjelenő számkijelzés ad előjelzést.



19. ábra

**2.5.5.** Szabad a vonatnál alkalmazható legnagyobb sebességgel. A következő jelzõn Megállj! jelzés várható.

Egy sárga fény a fölapon (19. ábra).

A **2.5.5.** sz. jelzés sebességsökkentés nélküli behaladásra ad engedélyt olyan állomás bejárat jelzőjén is, ahol az állomás túlsó végén nincsen kijárat jelző.



109. ábra

**2.21.2.** A főjelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés van.

Egy zöld fény és fölötte egy fehér fény a fölapon (109. ábra).

**3.2.4.** A következő jelzőn Megállj! jelzés van. Felkészülni a megállásra.

Egy sárga fény (119. ábra). Digitális vezetőállás jelzőn 0 (nulla) szám (120. ábra).

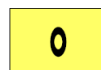
ETCS vezetőállás jelzőn sárga alapon fekete 0 (nulla) szám kijelzés (121. ábra).



119. ábra



120. ábra



121. ábra

**3.2.5.** A vonat Megállj! jelzést adó főjelző mellett haladt el.

Egy vörös fény (122. ábra). Digitális vezetőállás jelzőn tömör 0 (nulla) szám (123. ábra).

ETCS vezetőállás jelzőn vörös alapon fekete 0 (nulla) szám kijelzés (124. ábra).



122. ábra



123. ábra



124. ábra

**3.2.6.** A pályáról kiértékelhető jel nem érkezik.

Egy fehér fény (125. ábra). Digitális vezetőállás jelzőn három vízszintes vonal (126. ábra).

ETCS vezetőállás jelzőn fehér alapon három vízszintes fekete vonal (127. ábra).

A berendezés használhatatlan, vagy a vonat vonatbefolyásolásra ki nem épített pályaszakasról vonatbefolyásolásra kiépített, de foglalt, illetve a vonat olyan pályaszakasra érkezett, amely nincs kiépítve vonatbefolyásolásra.



125. ábra



126. ábra



127. ábra

3.2.7.



## 1.9.2 103/2003. (XII. 27.) GKM rendelet a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról

3.

(...)

A vasúti pálya mentén a vasútüzem biztonságát veszélyeztető világító készüléket (fényreklám, fényszóró stb.) elhelyezni nem szabad. Arra nézve, hogy a világító készülék a vasútüzem biztonságát veszélyezteti-e, a vasút üzemben tartójának állásfoglalása irányadó.

## 1.9.3 TB. 1. sz. UTASÍTÁS A BIZTOSÍTÓBERENDEZÉSEK FENNTARTÁSÁRA

c) Évenként egyszer végzendő ellenőrzések és fenntartási munkák

Beszabályozás ellenőrzése

301. Ellenőrizni kell:

- a különböző rendszerű sínáramkörök előírás szerinti besabályozottságát,
- a sínáramkörök söntérzékenységét – erősen kifagyott vagy kiszáradt ágyazat esetén,
- a sugárvókábel-áramkörök besabályozottságát.

Az ellenőrzések a vonatkozó Beállítási Utasítások alapján végzendők el.

## 1.10 Meteorológiai adatok

Az esemény időpontjában az évszaknak megfelelően kissé hűvösebb, csapadékos időjárás uralkodott. Az éjszakai hőmérséklet legfeljebb 12–15 °C volt, a lehullott csapadék mennyisége elérte a 18–20 mm-t. A távolbalátást az időjárási körülmények nem befolyásolták. Tata állomás Fejrovatos naplójában tett bejegyzés tanúbizonysága szerint a térségben a korábbi heves esőzés megszűnt, a hőmérséklet a forgalmi szolgálattevő megállapítása szerint +15 °C volt.

1.9.21	13:43	öt							
1.9.21	15:49	öt							
1.9.21	22:27	öt							
20.9.20	22:27	öt	ke	időjárás	eső	előtt	+15 °C		
1.9.23	22:09	öt							
1.9.23	22:18	öt							
1.9.23	22:10	öt							
1.9.23	22:18	öt							

6. ábra: A fejrovatos napló időjárásra vonatkozó bejegyzése

## 1.11 Az érintettek nyilatkozatai

### 1.11.1 A mozdonyvezető

A 43489 sz. vonat mozdonyvezetője a helyszíni vizsgálat alkalmával úgy emlékezett, hogy az állomásra a bejáratú jelző zöld fénye mellett haladt be. Emlékezete szerint a jelző fényének kiértékelését a bejáratú jelző közelében található üzem térvilágító fényei nehezítették. Behaladás közben a forgalmi iroda magasságában vette észre, hogy a kijáratú jelző a vonat számára továbbhaladást nem engedélyez. Ekkor azonnal fékezni kezdett, de a vonatot már csak a jelzőn túl tudta megállítani. Az állomási vágányokon a vonatbefolyásoló berendezés vonatbefolyásolásra ki nem épített szakaszt jelzett, így a mozdonyra szerelt központi egység a továbbhaladást tiltó főjelző felé történő közeledésre nem figyelmeztette.

## 1.12 Mentés, kárelhárítás

Az esemény után a vonat által felvágott 8 sz. váltó helyreállítási munkáit a pályafenntartási és biztosítóberendezési szakszolgálat elvégezte.

## 1.13 Próbák és kísérletek

A baleset helyszíni vizsgálata során a Vb több próbát és kísérletet is végzett.

A sínáramkörben futó jelek kézi mérőműszerrel történő ellenőrzése a biztosítóberendezés jelfeladásának problémáját jelezte. A kézi műszerrel mért feszültségintervallumok az X ütem jelenlétét igazolták.

Ezután a balesetben érintett vontatójármű lett vizsgálat alá vonva, a baleseti helyszín rögzítésekor fennállt állapot ellenőrzése céljából. A vontatójárművel Almásfüzitő irányából az esemény időpontjában fennállt jelzőállapotok megismétlésével ugyanarra a vágányra bejárva az információtartalom nélküli jelfeladás rekonstruálható volt.

A próba eredményének további igazolásaként a jelfeladás meg lett vizsgálva az időközben az állomásra érkező és ott megálló 91 55 0602 001-4 pályaszámú mozdonyal is. Az állomás V. sz. vágányán ez a mozdony is információtartalom nélküli jelet érzékelt.

### 1.13.1 A jelzők láthatóságának ellenőrzése

A Vb 2017. augusztus 10-én a mozdonyvezető tapasztalatait ellenőrizendő, láthatósági próbát tartott a Tata állomás végponti végén lévő bejárati jelzők környezetében.

A próba eredményeként megállapítást nyert, hogy a vasúti pálya irányába erős fényt sugárzó reflektorok bár nem teszik lehetetlenné, de megnehezítik a fényjelzőkkel adott parancsok észlelését, helyes értelmezését.



7. ábra: Zavaró fények a bejárati jelző környezetében

## 1.14 Kiegészítő adatok

Egyéb adatok ismertetését a Vb nem tartja szükségesnek.

## **1.15    Összefüggésbe hozható események**

### **1.15.1    2014-379-5**

2014. április 16-án kb. 7 óra 50 perckor Püspökladány állomás kezdőpont felőli oldalán a 6160 sz. vonat előzetes felhatalmazás nélkül meghaladta a „Megállj!” jelzést adó „B” jelű bejárat jelzőt, melyet a mozdonyvezető nem észlelt. A vonatbefolyásoló berendezés nem állította meg a vonatot, a vezetőállás jelző jelzése sem változott meg a bejárat jelző előtti állapothoz képest.

A vizsgálat megállapította, hogy a bejárat jelzőhöz kapcsolódó jelfeladás nem az előírt „1-es”, hanem „X” ütemet sugárzott, így a vezetőállás jelzón a „Megállj!” állású főjelző felé közeledve „- -” jelzés volt látható, mely a jelző melletti elhaladáskor sem változott meg.

## **1.16    Alkalmazott vizsgálati módszerek**

Az eseményvizsgálat során az általánostól eltérő vizsgálati módszerekkel a Vb nem élt.

## 2. ELEMZÉS

Az 1. fejezetben tárgyalt bizonyítékok alapján az esemény tényleges lefolyása az alábbiak szerint állítható össze:

### 2.1 Az esemény tényleges lefolyása

#### 2.1.1 Az esemény előtti történések

A 2017.július.19-én kiadott, 1445-71/2017/MAV sz. Vágányzári Utasításban foglaltakban megfelelően Tatabánya – Almásfüzitő állomások között a bal, azaz a páratlan számú vonatok helyes vágányán, valamint Tata állomás II–IV. vágányainak kezdőponti, és a IV. sz. vágány végponti végén vágányzárat tartottak.

Az így kialakult feltételeknek megfelelően a vonatok a jobb, azaz a páros számú vonatok helyes vágányán közlekedtek. (1.7)

#### 2.1.2 Az esemény lefolyása

2017. július 27-én 01 óra 29 perckor a 43489 sz. vonat mozdonyvezetője körülbelül 87 km/h sebességgel közelítette meg Tata állomás bejárati jelzőjét. A vonatonál alkalmazható legnagyobb sebesség 90 km/h volt. Az állomás megközelítése során a vezetőállás jelző „MAX” felirata mellett a mozdonyvezető a bejárati jelzőn a továbbhaladást engedélyező jelzést – két idegen területen lévő reflektor zavaró hatása mellett – zöld színű fénynek látta, ezért a vonat sebességének csökkentését nem tartotta indokoltnak. A bejárati jelző mellett elhaladva a vezetőállás jelzőn „- - -” jelzés jelent meg. Ez a jel kis időre megszűnt, majd a vonatok a vonatfogadó vágányon történt haladása közben ismét megjelent, és nem változott sem a továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző felé történő közeledéskor, sem a jelző mellett történt elhaladás során. A biztosítóberendezés által sugárzott, a vonatbefolyásolás pályaoldali részét képező sínáramkörü jelek így nem adtak figyelmeztetést a következő jelző előtti megállási kötelezettségre, így a kialakult veszélyes helyzetre.

Az állomáson áthaladás közben a mozdonyvezető az egyéni kijárati jelző továbbhaladást tiltó jelzésére lett figyelmes. A veszély észlelésekor azonnal megkezdte a vonat gyorsfékezéssel történő megállítást, de a szerzett lendület és a távolság rövid volta miatt a vonat teljes megállítása lehetetlen volt, így a továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző mellett elhaladva, a mozdony eleje a 803+54 sz. szelvényben állt meg. A megállás után a vonatjármű vezetőállás jelzőjén változatlanul a három vízszintes vonal volt látható.

A K5 jelű kijárati jelző és a megállás helye közötti távolság 463 méter volt.

A vonat fékezés közben ráhaladt a forgalmi szolgálattevő által kézzel lezárt SR4 jelű, állomási fénysorompón is.

#### 2.1.3 Az eseményt követő történések

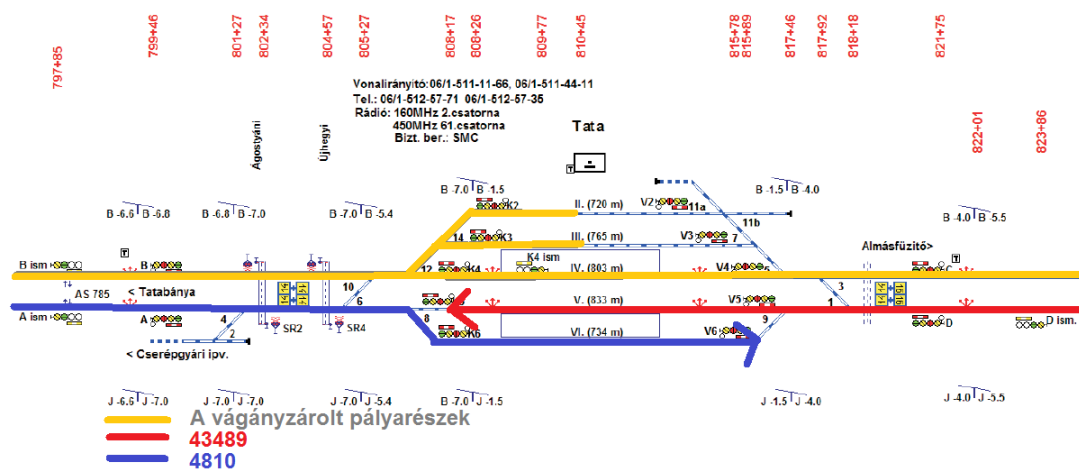
A vonat megállása után a mozdonyvezető telefonon a forgalmi szolgálattevővel azonnal felvette a kapcsolatot, majd a jelző visszaesése felől érdeklődött. A forgalmi szolgálattevő válaszolta a kialakult helyzetet, és a baleseti helyszín érintetlenül hagyását rendelte el.

## 2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése

### 2.2.1 A forgalmi szolgálattevő tevékenysége

Tata állomás forgalmi szolgálattevője az állomás V. és VI. sz. vágányain tervezte lebonyolítani a 43489 sz. tehervonat és a 4810 sz. személyvonat találkozását. A tervnek megfelelően ezért a tehervonat vágányútját az V. sz. vágányra jelölte ki, majd kezelte a bejárati jelzőt. Ugyanekkor a 4810 sz. vonat vágányútját előkészítendő, a 8 sz. váltót kézi kezeléssel kiterő állásba állította. Ez a váltó terel ugyanis a jobb átmenő fővágányról, a páros számú vonatok helyes vágányáról a VI. sz. vágányra.

Már a 43489 sz. vonat bejárásával egy időben a forgalmi szolgálattevő az SR2 és SR4 jelű állomási fény sorompókat kézi kezeléssel lezárta, hogy a szemből érkező 4810 sz. vonatnak a fény- és fény sorompó elővillogási ideje miatt ne kelljen várakoznia.



8. ábra A tervezett vonattalálkozás vágányútjai

A 4810 sz. vonat ekkor Tata Tóváros megállóhely környékén járt.

Mielőtt a forgalmi szolgálattevő a 43489 sz. vonat fogadásához elindult volna, elindította a 4810 sz. vonat vágányútjának felépítését is.

A tehervonat behaladása közben a forgalmi szolgálattevő a vonat sebességéből arra a következtetésre jutott, hogy az nem fog tudni megállni a továbbhaladást tiltó jelzést adó kijárat jelző előtt, ezért a 4810 sz. vonat részére már megkezdett vágányút felépítését a biztosítóberendezés megszakította, így a személyvonat számára a bejárati jelző továbbhaladást engedélyező állásba állítása már meg sem történt. A forgalmi szolgálattevő, értékelve a helyzetet, gondoskodott az állomás kezdőponti végén lévő fény- és fény sorompók kézzel történő zárva tartásáról is, arra a később bekövetkező helyzetre számítva, hogy a tehervonat az útátjárókra is rá fog haladni.

### 2.2.2 Az adatrögzítő adatainak elemzése

A Vb a baleset napján Tatabánya állomáson megkezdte a 43489 sz. vonat rögzített adatainak elemzését. (1.5.2)

Az 1. sz. jelet a sebességcsökkentés nélküli továbbhaladást engedélyező bejárati jelző felé történő közeledés alkalmával rögzítette az adatrögzítő. Ez azt jelenti, hogy a jelzőn egy fény világított, és az nem volt vörös. Ebben az esetben a jelző mellett a vonatonál megengedett legnagyobb sebességgel szabad elhaladni.

A 2. sz. jelet a váltó körzetben vette fel a mozdony központi berendezése. A biztosítóberendezés a váltó körzetben is az információtartalom nélküli jelet sugározta.

A 3. sz. jelet a vonatfogadó vágányra történő beérkezéskor rögzítette a berendezés. Itt a vonat egy továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző felé közeledett, és ennek megfelelően a sínáramkörben 1-es ütemű jelnek kellett volna megjelenni, valamint a vonatbefolyásoló berendezésnek sűrített figyelemfelhívással kellett volna a mozdonyvezetőt a döntéseiben támogatni, azonban a jármű által rögzített adatok szerint nem ez történt. A jármű a pályából itt is az információtartalom nélküli X ütemnek megfelelő jelet vette fel.

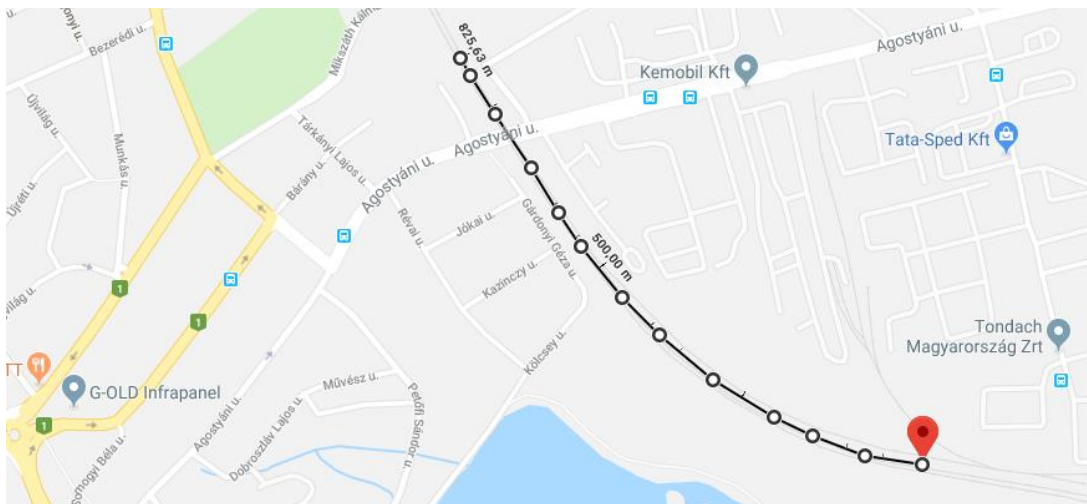
### 2.2.3 A jelfeladás hibájának következményei

Miközben a 43489 sz. vonat körülbelül 85 km/h sebességgel haladt a továbbhaladást tiltó jelzést adó K5 jelű egyéni kijáratú jelző felé, a sínáramkörök X ütemű jelet sugároztak a vontatójármű irányába. Ebből következően az EÉVB sűrített felhívással nem figyelmeztette a mozdonyvezetőt a „Megállj!” állású jelzőhöz való közeledésre. Ugyanez a hiba azt is eredményezte, hogy a „Megállj!” jelzést adó főjelző mellett 15 km/h-nál nagyobb sebességgel történt elhaladás alkalmával a vonatbefolyásoló berendezés nem kezdeményezte a vonat azonnali megállítását.

### 2.2.4 A 4810 sz. személyvonat közlekedése

A 4810 sz. vonat eközben Tata állomás „B” jelű, a 799+46 sz. szelvényben lévő bejáratú jelzőjéhez érkezett.

A továbbhaladást tiltó jelzést adó K5 kijáratú jelző mellett történő elhaladás időpontjában a személyvonat elhagyta Tóvároskert megállóhelyet és Tata állomás felé közeledett. A vonat sebessége ekkor 27,7 km/h volt, a vonat vontatási áram felvétele nélkül gurult a továbbhaladást tiltó jelzést adó bejáratú jelző felé.



9. ábra: A két vonat egymáshoz viszonyított helyzete az esemény időpontjában (<http://www.google.com>)

A jelző meghaladása pillanatában a két vonat egymástól mintegy 820 – 830 méterre tartózkodott. Mindkét vonat megállása után a vonatok közötti távolság legalább 408 méter volt.

A 4810 sz. vonat másodpercenként rögzített sebességadat-értékeinek folyamatos csökkenése azt mutatja, hogy a mozdonyvezető tudatában volt annak, hogy a vonattal „Megállj!” állású bejáratú jelző felé közeledik, és a vonatot a jelző előtt biztonságosan meg is állította.

A vonat rögzített adatai is azt bizonyítják, hogy a 4810 sz. vonat részére Tata állomás bejáratú jelzője nem lett kezelve. A szerelvény Tóvároskert megállóhelyről történt elindulást követően elhaladt a 786 + 92 sz. szelvényben lévő önműködő térközjelző mellett, mely egyúttal Tata állomás „A”-jelű bejáratú jelzőjére is előjelzést ad. A jelző

mellett történt elhaladást követően a vezetőállás jelzőn „0” jelent meg, ami azt jelenti, hogy a vonat továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző felé közeledik. Ez a jelzés a vonat megállásáig rövid időre sem változott meg.

A forgalmi szolgálattevő naplóbejegyzése szerint a MÁV Zrt. balesetvizsgálója a személyvonat utasaira való tekintettel 01 óra 47 perckor engedélyezte az SR2 jelű sorompó felnyitását és a 4810 sz. vonat Tatabánya állomásra történő visszaközlekedtetését.

### **2.2.5 A bejárat jelző továbbhaladást engedélyező jelzése**

A 43489 sz. vonat mozdonyvezetője Tata állomás bejárat jelzője felé közeledve a jelző továbbhaladást engedélyező jelzését tévesen zöld fénynek értelmezte.

A Vb a bizonyossággal határos valószínűséggel kizárja annak lehetőségét, hogy a biztosítóberendezés fényellenőrző áramkörében ilyen biztonságkritikus meghibásodás átmenetileg és reprodukálhatatlanul előfordulhatott, és a továbbhaladást tiltó jelzést adó kijárat jelzőre előjelzést adó bejárat jelző egy sárga fénye helyett a jelzőn zöld fény jelent volna meg. Sokkal inkább valószínű az, hogy a mozdonyvezető a „D” jelű bejárat jelző jelzésének észlelése és értelmezése közben tévedett, melyben szerepet játszottak a pályamenti magánterületen elhelyezett, a járművezetőt megzavaró reflektorok. A vonatbefolyásoló berendezés vezetőállás jelzője a bejárat jelzőhöz közeledve, annak zöld és sárga jelzése estében is „MAX” jelzést jelenít meg.

A 43489 sz. vonat a bejárat jelzőhöz közeledve körülbelül 87 km/h sebességgel haladt, ilyen sebességgel másodpercenként 24,17 méter utat tett meg. Ebből következően az ismétlőjelző és a bejárat jelző közötti távolságot a vonat 4,8 másodperc alatt tette meg, így nem a valóságtól elrugaskodott az a feltételezés, hogy a mozdonyvezető emlékeiben Tata állomás bejáratánál tévesen az ismétlőjelző zöld fénye jelent meg.

E tévedés könnyen és még időben felismerhető lett volna, ha a vonatbefolyásolás megfelelően működik, és a vezetőállás jelzőn megjelenik a várható „Megállj!” jelzésre utaló fény, valamint megszólalnak az ehhez kapcsolódó sűrített hangjelzések. Ez azonban a vonatbefolyásolás pályaoldali rendszerének hibája miatt nem történhetett meg.

### **2.2.6 A környezeti fények hatása**

A mozdonyvezető a „D” jelű bejárat jelző környékét megvilágító erős fények zavaró hatását is megemlítette. Ezt az állítást az állomási személyzet is megerősítette.

A körzetben lévő zavaró fényekkel kapcsolatban a Vb 2017. augusztus. 10-én éjjeli láthatósági próbát tartott. A próba során megállapítást nyert, hogy a vasúti közlekedést szabályzó fényjelzők jelzési képeinek a kiértékelésére a vasúti pálya mellett található ipari létesítmények vagyongvédelmi fényei kedvezőtlen hatást gyakorolhatnak. A mozdonyvezető helyzetfelismerését tehát ezek a fények is befolyásolhatták. (1.13.1)

### **2.2.7 A biztosítóberendezés ütemadó alkatrésze**

A biztosítóberendezés ütemadó sávja passzív alkatrészekből van felépítve. A biztosítóberendezés üzemeltetői szerint az alkatrészek elöregedése miatt az ütemezett jel periódusideje megváltozott, és a helyes 1-es ütem helyett X ütemet kezdett el sugározni. A meghibásodás időpontja nem ismert, de a 43489 sz. vonat közlekedésénél a mozdonyvezetőt a biztosítóberendezés már nem segítette, inkább azt lehet kijelenteni, hogy a jól működő biztosítóberendezésben bízó járművezetőt az elektronika a megfelelő jelzés, és a sűrített éberségi felhívás hiányával tévedésben tartotta.

### **2.2.8 A biztosítóberendezés meghibásodása**

A Vb információkat szerzett be a mozdonyvezetők esemény jelentéseiről Tata állomás biztosítóberendezésének meghibásodásaival kapcsolatban.

Az állomás biztosítóberendezési hibáira utaló, 2017. január 19-én, április 04-én, május 15-én és május 23-án kelt esemény jelentésekből nem állapítható meg a biztosítóberendezésnek az esemény időpontjában fennálló hibájának kezdeti időpontja.

A Vb bekérte a 2017. június 18-án és június 19-én hasonló vágányzári körülmények között, az állomás V. vágányára bejáró személyvonatok rögzített adatait.

A 2017. június 18-án közlekedett 9341 sz. vonat esetében a Deuta KWR6-os berendezés 7 másodpercen át tartó „X” ütemet regisztrált.

A 2017. június 19-én közlekedett 9341 sz. és a 4951 sz. vonatok esetében a biztosítóberendezés működésében a pályoldalali jelfeladás tekintetében ismét zavarok mutatkoztak.

A bejáró vonatokat a vonatbefolyásoló berendezés mindkét esetben kényszerfékezéssel megállította, majd a 4951 sz. vonat esetében kihaladás közben a „MAX” jelzés kétszer is „0” jelzésre változott.

A fentiek tekintetében valószínűsíthető, hogy a biztosítóberendezés pályoldalali jelfeladásának a meghibásodása már a tárgyalt esemény bekövetkezése előtt több mint egy hónappal elkezdődött.

Ebből következően további kérdések vetődnek fel a mozdonyvezetők hibabejelentési hajlandóságával, valamint a biztosítóberendezési szakszolgálat 1979-ben hatályba léptetett TB.1. sz. Utasítás aktualizálására vonatkozóan.

A mozdonyvezetők esemény jelentéseiben nem szerepelnek a 2018. június 19-én tapasztalt biztosítóberendezési zavarok. Ez jelentheti a hiba normalizálását is, mivel jelentős késést nem okozó, a vonat közlekedését csak kis mértékben zavaró körülmény merült fel, a hiba bejelentését nem tartották fontosnak. Ezzel azonban egy súlyossá váló folyamat elindulását segítették elő.

A biztosítóberendezési szakszolgálat TB.1. sz. Utasítása nem tartalmaz előírásokat a jelfeladás ciklusidejének a biztosítóberendezési fővizsgálatokon kívül más esetben elvégzendő ellenőrzésére. Mivel a régebben üzembe helyezett biztosítóberendezések esetében a fővizsgálatok időintervalluma 5 év, a jelfeladás ciklusidejének a hibája a fenntartást végző részleg előtt csak az áramkör meghibásodásának, illetve a meghibásodás bejelentésének időpontjától válik ismertté, nincsenek definiálva olyan mérhető paraméterek, melyek segítségével a közeledő meghibásodásra következtetni lehetne.

Amennyiben az üzemeltetők által közölt alkatrész-előregedés ilyen jellegű meghibásodásokat tud okozni, a TB1. sz. Utasítás jelenlegi előírásait ezen kockázatok kezelésére alkalmassá kell tenni.

## 2.3 A túlélés lehetősége

Az esemény következtében ütközés nem következett be, de annak veszélye fennállt. A mozdonyvezető – ha késve is – felismerte, hogy továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző felé közeledik, és haladéktalanul intézkedett a vonat megállítására, a forgalmi szolgálattevő pedig már korábban gondoskodott az állomás kezdőponti végén lévő útsorompók kézzel történő lezárásáról, így emberi élet közvetlen veszélyben nem volt. A két vonat megállásakor a köztük lévő távolság kb. 400 méter volt.

Azonban tekintettel a jelfeladás hibás működésére, a mozdonyvezető észlelésének és intézkedésének elmaradása esetén nagy valószínűséggel ütközéses baleset következett volna be.



### **3. KÖVETKEZTETÉSEK**

#### **3.1.1 Közvetlen okok**

A mozdonyvezető az állomásra történő behaladásakor a bejáratú jelzővel a behaladásra adott engedélyt nem megfelelően értékelte ki, ezért nem tudatosult benne a kijáratú jelző előtti megállási kötelezettsége.

A biztosítóberendezés a mozdonyvezető tevékenységét az elvárásoknak megfelelően nem támogatta, a berendezés valószínűleg előregezésből adódó műszaki hiba miatt nem érzékelte, hogy a vonat „Megállj!” állású kijáratú jelző felé közeledik, és a megszokott fény- és hangjelzéssel nem hívta fel erre a mozdonyvezető figyelmét.

#### **3.1.2 Közvetett okok**

Tata állomás jelfeladási rendszerében fennálló működési zavar oka nem került feltárássra, és a megbízható működés az esemény bekövetkezéséig nem került helyreállításra.

Tata állomás végponti végén található ipari terület jogellenesen létesített vagyonvédelmi fényei megnehezítik a vasúti közlekedés jelzőfények kiértékelését.

Ez a veszélyforrás a pályaműködtetési tevékenység során nem került feltárássra, és nem született intézkedés annak megszüntetésére.

#### **3.1.3 Gyökérokok**

A Vb ilyen megállapítást nem tesz.

#### **3.1.4 Egyéb kockázatnövelő tényezők**

A Vb az esemény bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható egyéb kockázatnövelő tényezőt nem tárt fel.

#### **3.1.5 Tanulságok**

Tata állomás végponti végén a vasúti pálya mellett elhelyezett vagyonvédelmi fények iránya és erőssége nagy mértékben megzavarhatja a mozdonyvezetőket a fényjelzők fények kiértékelésében. A mozdonyvezetők, valamint az állomási személyzet által jól ismert kedvezőtlen körülmény mégsem került megszüntetésre, pedig ehhez a pályavezetőnek a 103/2003. (XII. 27.) GKM rendelet a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról című jogszabály a lehetőséget biztosítja. (1.9.2)

## 4. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

A biztosítóberendezés jelfeladási zavarát az illetékes szakszolgálat a hiba felderítését követően 24 órán belül megszüntette.

Az állomás végponti végén található üzemnek a vonatközlekedés biztonságos lebonyolítására kedvezőtlen hatást gyakorló erős fényekre vonatkozóan – bejelentés híján – nem történt intézkedés.

## 5. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

### 5.1 A vizsgálat során kiadott biztonsági ajánlások

**BA2017-0953-5-01:** A Vb megállapította, hogy a MÁV Zrt. TB.1. sz. Utasítása nem tartalmaz előírásokat a biztosítóberendezés ütemadó áramköreinek a ciklusidőkkel kapcsolatos ellenőrzési mérések időszakos elvégzésére.

**A KBSZ javasolja az Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztálynak, hogy vizsgálja meg, hogy a MÁV Zrt. TB.1. sz. Utasítása megfelelő előírásokat tartalmaz-e a régi, elöregedő elektronikus alkatrészek okozta biztonságkritikus helyzetek megelőzését szolgáló ellenőrzések elvégzésére.**

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén lecsökkenhet az áramkörök elöregedése miatt megváltozott áramköri jellemzők okozta biztosítóberendezési zavarok, és az ezekből adódó biztonságkritikus helyzetek száma.

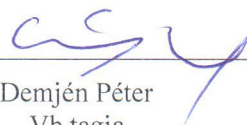
## 6. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg.

Budapest, 2019. január 9.



Kapocsi József  
Vb vezetője



Demjén Péter  
Vb tagja