



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

ZÁRÓJELENTÉS

2017-1123-5

Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás

Délegyháza

2017. szeptember 5.

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

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.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
DRT	Danubius Rail Transport Kft.
ERAIL	Az Európai Vasúti Ügynökség baleseti adatbázisa
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
LTE HU	LTE Logistik- und Transport GmbH
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság

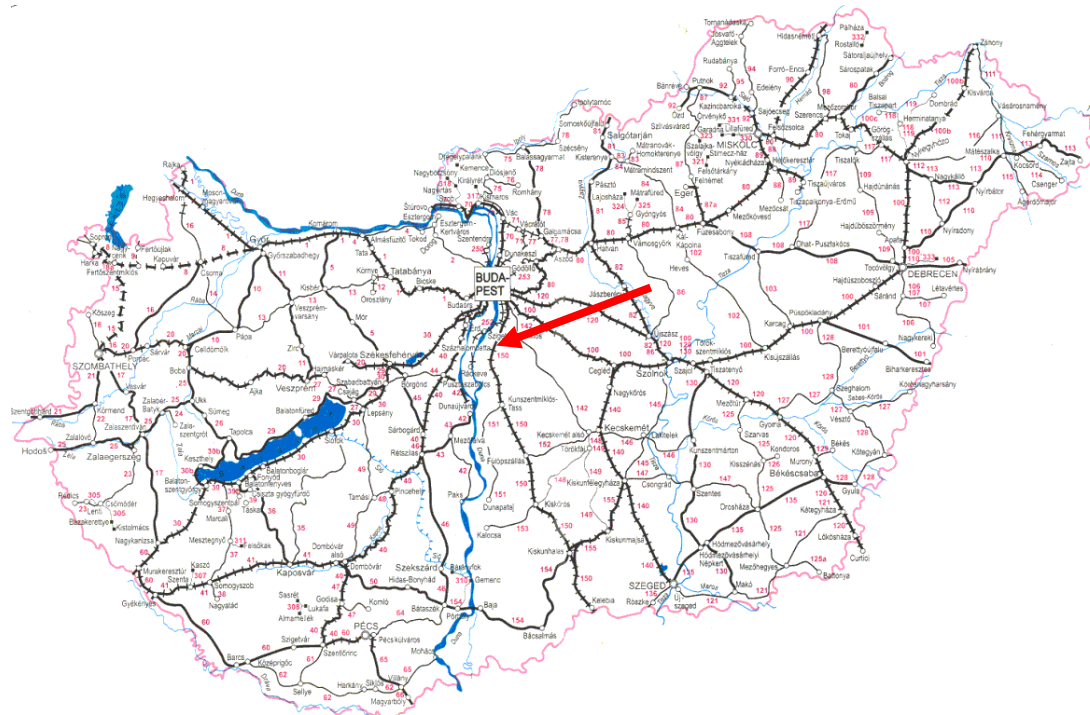
TARTALOM

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	9
1.1 Az esemény leírása	9
1.2 Következmények	9
1.3 A baleseti helyszín.....	9
1.4 Az infrastruktúra leírása	10
1.5 A járművek jellemzői	11
1.6 Az érintett személyek	14
1.7 Forgalmi körülmények	15
1.8 Érintett szervezetek	15
1.9 A munkaszervezés jellemzése	15
1.10 Szabályok és szabályzatok	15
1.11 Meteorológiai adatok.....	17
1.12 Az érintettek nyilatkozatai.....	17
1.13 Mentés, kárelhárítás.....	17
1.14 Próbák és kísérlete.....	17
1.15 Kiegészítő adatok	18
1.16 Összefüggésbe hozható események.....	18
1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek.....	18
2. ELEMZÉS	19
2.1 Az esemény tényleges lefolyása.....	19
2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése	19
2.3 A túlélés lehetősége.....	20
2.4 Egyéb észrevételek	20
2.5 KÖVETKEZTETÉSEK	20
3. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK.....	22
4. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	22

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eseményszám:	2017-1123-5
ERAIL azonosító:	HU-5560
Az eset kategóriája	Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás
Az eset jellege	Jelzőmeghaladás
Az eset időpontja	2017. szeptember 5. 13:15
Az eset helye	Délegyháza
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	vonat / tehervonat
Az eset kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma	0 / 0
Pályahálózat működtető	MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
Üzembentartó	Logistik- und Transport- GmbH Graz, MÁV-Start Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország
Érintett vonat száma	452963734
Rongálódás mértéke (kárérték)	nincs
Vizsgálat jogi alapja	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. szeptember 5-én, 17:56-kor (a bekövetkezés után 4 óra 41 perccel) jelentette a MÁV Rendkívüli Helyzetek Irányítójaja.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	Kapocsi József	balesetvizsgáló
tagja	Demjén Péter	balesetvizsgáló

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2017. szeptember 5-én helyszíni szemlét tartott,

- megvizsgálta a baleset helyszínét;
- meghallgatta a 45296-1 sz. vonat mozdonyvezetőjét és a forgalmiszolgálóat;
- megvizsgálta a biztosítóberendezési kezelések naplóját;

A vizsgálat során a Vb

- megkérte és megkapta a 45296-1 sz. vonat menetokmányait, menetíró regisztrátumot,
- megkapta és kiértékelte a 3734 sz. személyvonat MFB adatait

Záró megbeszélés

A 2019. március 12-én megtartott záró megbeszélésen az ITM Vasúti Hatósági Főosztály és a MÁV Zrt. képviseltette magát.

A zárójelentés tervezettel kapcsolatban írásban észrevételt küldött az ITM Vasúti Hatósági Főosztály, kisebb pontosítást tartalmazott, amely a zárójelentésben átvezetésre került, levezetések, következtetéseket nem érintették.

Az eset rövid áttekintése

2017. szeptember 5-én Kiskőrös és Štúrovo állomások között közlekedő 45296-1 sz. tehervonatot Délegyháza állomáson a III. átmenő fővágányra járatják be. Taksony irányából érkező 3734 sz. elővárosi vonat miatt a K3 jelű kijárat jelzót részére nem kezelték.

A 45296-1 tehervonat a késői fékezés miatt a Megállj! állású K3 kijárat jelzót kb.131 méterrel meghaladta.

Az elővárosi vonat még a bejárat jelzót megelőzően megállt, a két vonat között a távolság ekkor kb. 735 méter volt.

A Vb megállapította, hogy az esemény bekövetkezése elsősorban emberi tényezőkre vezethető vissza, azonban a veszélyes helyzet kialakulását segíti az állomáson a mindössze csak egy rövid szakaszon történő jelfeladás.

A Vb biztonsági ajánlás kiadását nem kezdeményezi.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény leírása

2017. szeptember 5-én Kiskőrös és Štúrovo állomások között közlekedő 45296-1 sz. tehervonatot Délegyháza állomáson a III. átmenő fővágányra járatják be. Taksony irányából érkező 3734 sz. elővárosi vonat miatt a K3 jelű kijárat jelzöt részére nem kezelték.

A 45296-1 tehervonat a késői fékezés miatt a Megállj! állású K3 kijárat jelzöt meghaladta, kb. 131 méterre.

Az elővárosi vonat még a bejárat jelzöt megelőzően megállt, a két vonat között a távolság ekkor kb. 735 méter volt.

1.2 Következmények

1.2.1 Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utazó	Útálló használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-	-
Nem sérült	3	kb. 150	-	-	-

1.2.2 Rakományban, poggyászbán keletkezett kár

A rakományokban, poggyászokban kár nem keletkezett.

1.2.3 Vasúti járművekben keletkezett kár

Vasúti járművekben nem keletkezett kár.

1.2.4 Vasúti infrastruktúrában keletkezett kár

A pályában és tartozékaiban, egyéb berendezésekben és létesítményekben anyagi kár nem keletkezett.

1.2.5 Egyéb vasúti kár

Az esemény következtében a 45296-1 sz. tehervonat 90 perc késést szenvedett.

1.2.6 Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

1.2.7 Egyéb kár

Egyéb kár nem keletkezett.

1.3 A baleseti helyszín

A helyszínt az esemény KBSZ részére történő bejelentését megelőzően, a Vb vezetőjének engedélye nélkül megváltoztatták. A 45296-1 sz. vonat a forgalmi szolgálattevő engedélye alapján visszatolt a K3 jelű kijárat jelzön belülről, majd az érintett vonatok tovább közlekedtek.

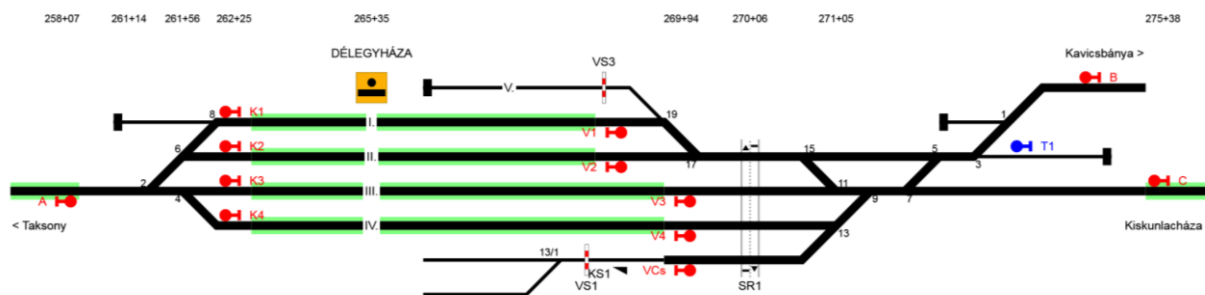
1.4 Az infrastruktúra leírása

1.4.1 Pályahálózati adatok

Délegyháza középállomás a MÁV 150 számú Ferencváros és Kelebia egyvágányú vasútvonalán. Az állomás elővárosi-, távolsági személyforgalmat és teherforgalmat bonyolít le.

1.4.2 Állomási adatok

Az állomás hat vágányos az I., II., IV. vonatfogadó fővágány, a III. az átmenő fővágány, a IV. vágányból kiágazó Osztályozó I., II. vágányok a forgalomból ki vannak, zárva. A II. vágány 3. sz. kitérője a sajátcélú pályahálózat összeköttetését biztosítja.



3. ábra: az állomás vágányhálózata a jelfeladásba bekötött vágányszakaszok jelölésével

1.4.3 A vasúti pálya

A vágány jellemzői:

Ágyazat:	tiszta zúzottkő
Aljak:	betonalj / talpfa
Sínleerősítés:	közvetlen / geo
Sínek:	48,0 kg/fm / 54,0 kg/fm
Illesztések:	illesztéses
Megengedett sebesség:	80 km/h
Megengedett tengelyterhelés:	210 kN

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

1.4.4 Jelző- és biztosítóberendezések

Az állomáson D55 típusú, váltó- és vágányfoglaltságot jelző biztosítóberendezés működik. Az állomás vonatfogadó vágányai jelfeladásra kiépítettek. Az önműködő térközbiztosító berendezés az állomási biztosítóberendezéssel nem közös rendszerben működik, a váltókörzetekben és a bejárati jelzők megálljra ejtő szakaszain a jelfeladás nincs kiépítve.

1.4.4.1 Jelfeladás az állomáson

Az állomás III. átmenő fővágányán a „K3” és a „V3 jelű” jelzők közötti szakaszon van jeláram betáplálva a sínszálakba. A „C jelű” bejárati jelző és a „V3 jelű” kijárat jelző közötti szakaszon, kb. 544 hosszban nincs jelfeladás kiépítve. Az állomás szigetelési és jelző kitűzési terve szerint a „C jelű” bejárati jelző szigetelése a 275+38,00 szelvényben, a „V3 jelű” kijárat jelző szigetelése a 269+94 szelvényben került kiépítésre.

1.4.5 Kommunikációs eszközök

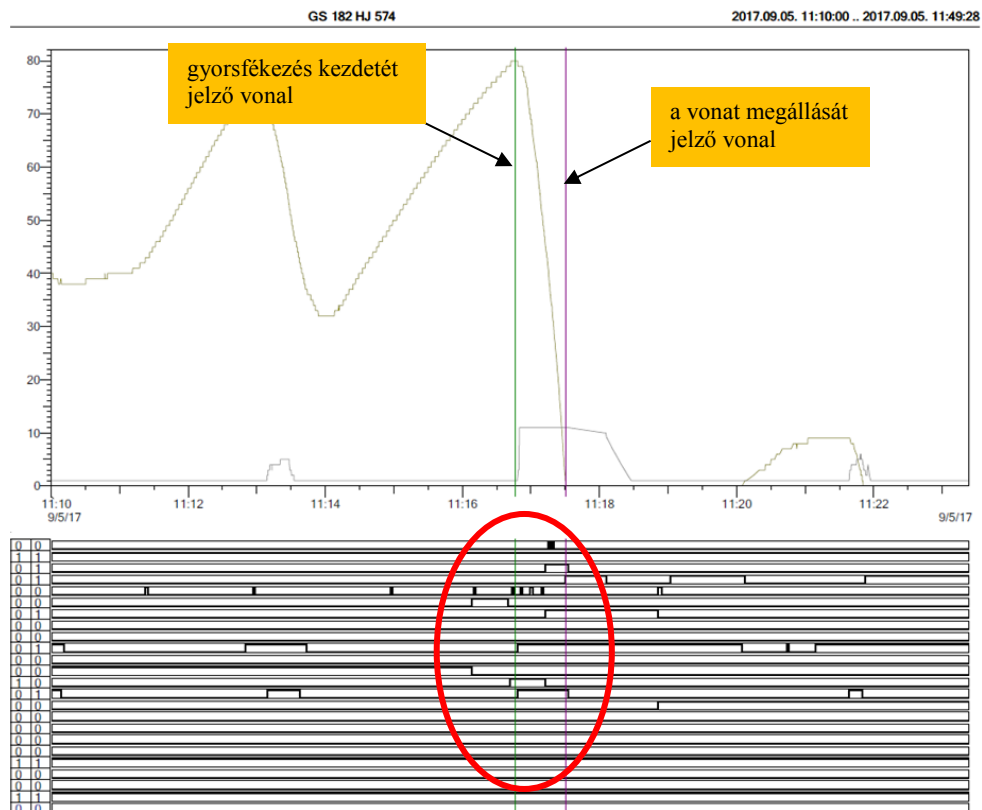
Az esemény során a mozdonyvezető részéről mobiltelefon volt a kommunikációs eszköz. A forgalmi szolgálattevő az esemény bejelentésével kapcsolatos teendőket az üzemi, vezetékes telefonon bonyolította le.

1.5 A járművek jellemzői

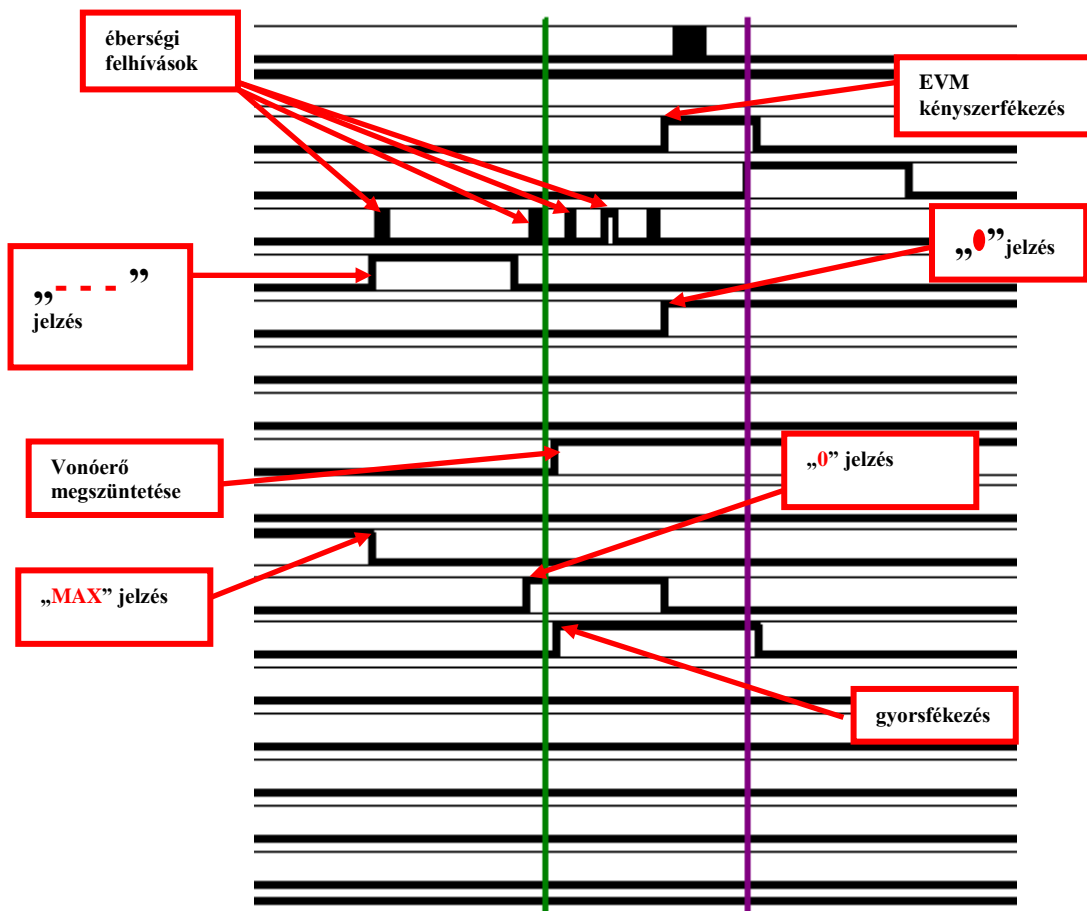
Vonatszám:	45296-1	3734
Mozgástípus:	tehervonat	személyvonat/elővárosi
Mozdony:	91 80 6182 574-4	94 55 1415 106-3
Útvonal:	Kiskőrös - Štúrovo	Kőbánya-Kispest - Kunszentmiklós-Tass
Kocsik:	24 db	1 db
Hossz:	384 m	75 m
Elegytömeg:	2000 t	154 t
Fékezett tömeg:	1470 t	344 t
Tényleges fékszázalék:	70%	223%
Előírt fékszázalék:	41%	69%

1.5.1 A vasúti járművek adatrögzítői

A 45296-1 sz. vonat mozdonyán MessMa típusú elektronikus sebességmérő és adatrögzítő volt. A berendezés a baleset idején és azt megelőzően megfelelően működött, adatai alkalmasak voltak a kiértékelésre. A menetregisztráló berendezés időmérője -2 óra eltérést mutatott a valós időhöz képest. A regisztrátum időarányos képét a 4. ábra mutatja be.



4. ábra: a mozdony menetíró regisztrátum részlete



5. ábra: EVM regisztrátum részlet

A balesetet megelőzően a vonat kb. 80 km/h sebességre gyorsult fel. A gyorsítás közben a vezetőállás jelzőn „MAX” felirat jelent meg, majd 11:16:07-kor a vezetőállás jelző „- - -” jelzésre váltott, ekkor a vonat sebessége kb. 71 km/h volt, az EVM berendezés hangjelzést adott, ami nyugtázásra került.

A vonat 709 métert tett meg ezt követően, amikor a vezetőállás jelzőn 11:16:41-kor „0” szám jelent meg, az EVM berendezés hangjelzést adott a jelváltás miatt, ami szintén nyugtázásra került, a vonat sebessége kb. 79 km/h volt. Majd a vontatás megszüntetésre került és gyorsfékezés következett be, 11:16:48-kor, amikor a vonat sebessége kb. 80 km/h volt. A jelváltástól a gyorsfékezés kezdetéig a vonat kb. 151 méter utat tett meg.

A gyorsfékezés után 11:17:12-kor a vonat kb. 441 métert tett meg, ekkor a vezetőállás jelzőn tömör (nulla) szám „●” jelent meg. A vonat sebessége ekkor kb. 47 km/h volt, majd további 131 méter megtétele után megállt.

A 3734 sz. vonat motorkocsiján TELOC 2500 és MFB adatrögzítő berendezések voltak melyek alkalmasak voltak a kiértékelésre. A vonat 13:18:00-kor megállt az E19,062372, N47,261482 pontban.

1.5.2 Folyamatos vagy szakaszos vonatbefolyásolás

A vonatbefolyásolásra kiépített pályáról az elől haladó mozdonyokra, vezérlőkocsikra, motorkocsikra folyamatos vagy szakaszos információátvitel történik.

A pálya berendezések a pálya menti jelzők jelzéseit kódolják és váltóáramú impulzusok formájában táplálják a sínszálakba, ez a váltókörzetekben külön erre a célra lefektetett sugárzó kábeleken történik. Az információ kódolása a sínben folyó áram ütemes

szaggatásával, 75 Hz-es sínáram amplitúdómodulációjával történik, számozott ütemeket használva, de a váltóközetekben jellemzően 400 Hz ütemű jelek használatosak.

A betáplálás mindig a közlekedő vonattal szembe történik. A jeláramot a vonat első tengelye rövidre zárja, ennek következtében a megnövekedett rövidzárási jeláram a sín körül mágneses teret hoz létre. A vonat első járművének tengelye elé szerelt vevőtekerceken a jelárammal és az impulzus sorozattal arányos feszültség indukálódik. A vevőfejek felől érkező jelek feldolgozása után /szűrőerősítő, dekódoló/ a vezetőállás jelzón megjelenítésre kerül, a vágányúti célponti jelző jelzése.

A 75 Hz-es sínáramkörökön alapuló pálya – jármű irányú információátvitel egysége az ütem, mely impulzusokból, az impulzusokat elválasztó rövidszünetekből és az ütemeket elválasztó hosszú szünetekből áll (t_1 rövidszünet, t_2 impulzus, t_3 hosszúszünet). A jelsorozatok közötti hosszú szünet, a $t_3 = 2 \times t_1 + t_2$ értéket tartalmazza. A jelek kiértékelhetőségének alapfeltétele, hogy a jelek időtartama legalább $t_1 = 50$ ms, a rövid szüneteké legalább $t_2 = 100$ ms, és a jelsorozatok közötti hosszú szüneteké legalább $t_3 = 500$ ms legyen.

Az impulzusok és a rövid szünetek 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.

Egy ütemben lehet 1, 2, 3 vagy 4 impulzus, az ütemek az elnevezésüket az impulzusok száma alapján kapták.

1.5.3 EVM-120 vonatmegállító berendezés

A pálya menti jelzők jelzési képeinek átvitelére ki nem épített pályaszakaszon a berendezés működése:

- ezen pályaszakaszon csak éberségi ellenőrzési funkció 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.

A pálya menti jelzők jelzési képeinek átvitelére alkalmas pályaszakaszon a berendezés működése:

- a berendezés bekapcsolt állapotban legyen,
- a jelfeladásra kiépített pályaszakaszon a vevőtekerceken a jeláramokkal arányos feszültség indukálódik,
- ezek az indukált jelek közvetlenül nem dolgozhatók fel, ezért ezeket a jeleket szűrőerősítő és dekódoló berendezések alakítják át,
- a vezetőállás jelzón a kiértékelt /dekódolt/ pályajelek megjelenítését, a jelfogós egység végzi.

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

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

A legfeljebb 120 km/h sebességre engedélyezett járműveken az EVM 120 típusú berendezés védelmi funkciói

Ha a vonat 15 km/h-nál nagyobb sebességgel halad el egy továbbhaladást tiltó jelzést adó főjelző mellett és a jármű vezetője a vonat sebességét az előírt távolságon és időn belül nem csökkenti, a vonat fékberendezése működésbe lép, vészfékezés következik be.

A közelített jelzőn szabad csökkentett sebességet előíró vagy, továbbhaladást tiltó jelzés van a vonatbefolyásoló berendezés a mozdonyvezető éberségét 200 méterenként ellenőrzi, ezzel a sűrített felhívással figyelmeztetve a járművezetőt beavatkozásának szükségességére.

Sebességcsökkentést adó 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 három nyugtázás lehetséges. A további nyugtázások elfogadásának feltételei a fővezeték nyomás kb. 4,5 bar alá csökkentése vagy az előjelzett sebesség túllépésének megszüntetése. Ha ezek a feltételek nem teljesülnek akkor a berendezés kényszerfékezést hajt végre és vontatás tiltás következik be.

A berendezés egy fővezeték nyomáskapcsolóval van kiegészítve, aminek kapcsolási értéke kb. 4,5 bar nyomásra van beállítva, a vezetőasztalon elhelyezett jelzőlámpa is jelzi a működését.

Az emelt sebességű 120 km/h feletti sebességű járműveken az EVM 120 vonatmegállító berendezés védelmi funkciói.

Az emeltsebességű járműveken a fővezeték nyomás érzékelésére kettő nyomáskapcsoló vagy kettő lassulásmérő van beépítve.

A 120 km/h alatti üzemben, ha a vonat a jelzési kép sebességét túllépi és az éberségi berendezés felhívást ad, ekkor három éberségi felhívás kezelhető el. További éberségi felhívások nyugtázását a berendezés hatástalanítja, ez akkor válik ismét lehetségessé, ha a fővezeték nyomása 4.5 bar alá csökken, illetve a lassulásérzékelő (kb. 0.3 m/s² lassulást érzékel, ez nem valósul meg akkor a berendezés kényszerfékezést hajt végre.

A 124 km/h feletti üzem esetén, ha a vonat a jelzési kép sebességét túllépi és az éberségi berendezés felhívást ad, a fővezeték nyomásának 3,5 bar alatt kell lennie, vagy a lassulásérzékelőnek 1,3 m/s² lassulási értéknek kell érzékelnie. A második éberségi felhívásig ez nem következik be akkor a berendezés kényszerfékezést hajt végre.

A berendezés sűrített éberségi felhívást 180 méterenként ad.

1.6 Az érintett személyek

1.6.1 A vonatok mozdonyvezetői

Vonatszám:	45296-1	3734
Kora:	40 év	46 év
Neme:	férfi	férfi
Mozdonyvezetői vizsgát tett:	2004-ben	2005-ban
Alapvizsga:	érvényes	érvényes
Vonalismeret:	érvényes	érvényes
Típusismeret:	érvényes	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes	érvényes

Szolgálat megkezdése:	aznap 3 óra 40 perc	aznap 7 óra 17 perc
Előző szolgálat vége:	előző nap 9 óra 00 perc	előző nap 17 óra 45 perc

1.6.2 A forgalmi szolgálattevő

Kora:	45 év
Neme:	nő
Forgalmi szolgálattevői vizsgált tett:	1989-ben
Alapvizsga:	érvényes
Orvosi alkalmasság:	érvényes
Szolgálat megkezdése:	aznap 7 óra 00 perc
Előző szolgálat vége:	09.03. 7 óra 10 perc

1.7 Forgalmi körülmények

A forgalmi szolgálattevő vonatkeresztezést tervezett lebonyolítani, a 45296-1 sz. és a 3736 sz. vonatokkal. Ezét a menetrendjétől eltérően a tehervonatot meg akarta állítani az állomáson. Taksony irányából a 3734 sz. vonat beérkezése után lett volna lehetőség a 45296-1 sz. vonat továbbhaladására.

1.8 Érintett szervezetek

A szervezetek és szervezeti kapcsolatok az eseményre nem voltak hatással.

1.9 A munkaszervezés jellemzése

A munkaszervezés az eseményre nem volt hatással.

1.10 Szabályok és szabályzatok

A MÁV F.1. sz. Jelzési Utasítása

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.

3.1.1. A vezetőállás jelző alkalmazása, működése

A vezetőállás jelző utal a következő fény főjelző jelzési képére és az előjelzéseken kívül azt is jelzi, hogy:

a vonat „Megállj!” jelzést adó főjelző mellett haladt el és a jelzőt követően foglalt, vagy vonatbefolyásolásra ki nem épített pályaszakaszra érkezett, továbbá azt is, hogy

a berendezés nem működik, mert használhatatlanná vált, vagy a vonat vonatbefolyásolásra ki nem épített pályaszakaszra érkezett.

3.2. A vezetőállás jelző jelzései

A digitális vezetőállás jelzővel felszerelt mozdonyokon, vezérlőkocsikon a jelzések vörös színű betű, illetve számkijelzéssel jelennek meg. Az ETCS-el felszerelt mozdonyokon, vezérlőkocsikon az érintőképernyős grafikus display-n a jelzések fekete színű betű, illetve számkijelzéssel jelennek meg.

A nem digitális vezetőállás jelzővel felszerelt mozdonyokon, vezérlőkocsikon a jelzések a 119., 125. sz. ábrának megfelelően jelennek meg.

3.2.6. A pályáról kiértékelhető jel nem érkezik.

Egy fehér fény (125. ábra). Digitális vezetőállás jelzõn három vízszintes vonal (126. ábra). ETCS vezetőállás jelzõn fehér alapon három vízszintes fekete vonal (127. ábra).

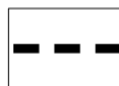
A berendezés használhatatlan, vagy a vonat vonatbefolyásolásra ki nem épített pályaszakasról vonatbefolyásolásra kiépített, de foglalt, illetve a vonat olyan pályaszakasra érkezett, amely nincs kiépítve vonatbefolyásolásra.



125. ábra



126. ábra



127. ábra

3.2.4. A következő jelzõn Megállj! jelzés van. Felkészülni a megállásra.

Egy sárga fény (119. ábra). Digitális vezetőállás jelzõn 0 (nulla) szám (120. ábra). ETCS vezetőállás jelzõn sárga alapon fekete 0 (nulla) szám kijelzés (121. ábra).



119. ábra



120. ábra



121. ábra

A MÁV F.2. sz. Forgalmi Utasítása

Figyelési kötelezettség

16.2.2. Menet közben a vonat elején lévő mozdonyvezető és a mozdonyvezető mellett tartózkodó második dolgozó, tolt vonaton pedig az első járművön tartózkodó vonatkísérő előre és hátra tekintéssel köteles figyelni

— a figyelmeztető jeleket, a jelzőkkel és jelzőeszközökkel adott jelzéseket,

A mozdonyvezető a vonat sebességét úgy köteles szabályozni, hogy a jelzéseket meg tudja figyelni és a továbbhaladást tiltó jelző előtt a vonattal meg tudjon állni.

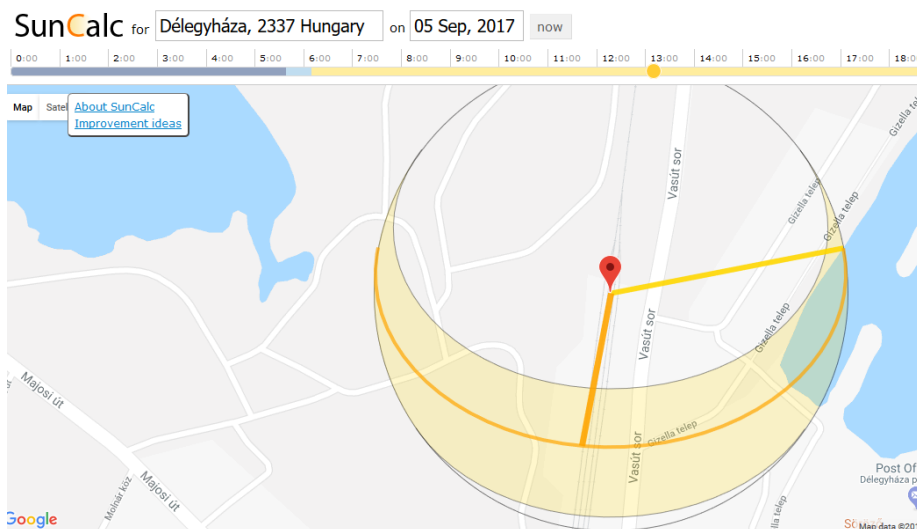
Eljárás Megállj-jelzés meghaladásakor

16.2.4. Ha a mozdonyvezető a vonatot csak a Megállj-jelzést adó főjelző vagy az előjelzett kitűzött Megállj-jelző, továbbá a figyelembe jövő Biztonsági határjelző után tudta megállítani, akkor megállás után a vonali tolatásvezetővel, vezető jegyvizsgálóval, illetve a mellette figyelő szolgálatot ellátó dolgozóval közösen — vonatkísérő nélkül közlekedő vonaton pedig egyedül — köteles megvizsgálni a vonat megfékezetsége szempontjából

figyelembe vett fékek működését, továbbá megállapítani a jelzés meghaladásának okát.. Az eseményt balesetnek kell minősíteni még akkor is, ha a Megállj-jelzés meghaladásából nem származott baleset.

1.11 Meteorológiai adatok

A baleset idején napos, gyenge észak keleti légmozgással, a levegő hőmérséklete +23 °C volt.



6. ábra: a nap állása a jelzőmeghaladás időpontjában

1.12 Az érintettek nyilatkozatai

1.12.1 A mozdonyvezető

A mozdonyvezető meghallgatása során elmondta, hogy a vonatával Délegyháza állomás bejáratú jelzője felé közeledett kb. 80 km/h sebességgel. Az erős napsugárzás miatt a jelző fénye halványan látszott. A jelző melletti elhaladás után a jelfeladás megszűnt, ezt gyanúsnak találta, ezért a vonóerőt csökkentette. A vonatával a kijáratú jelző felé haladva a vezetőállás jelzön megjelent a 0 (nulla) szám, ekkor gyorsfékezést hajtott végre, de a kijáratú jelző előtt nem tudott megállni a vonatával és azt meghaladta.

1.12.2 A forgalmi szolgálattevő

A forgalmi szolgálattevő a meghallgatása során elmondta, hogy az esemény bekövetkezése előtt a 3734 sz. személyvonat eljött Taksony állomásról. Az állomásra behaladó 45296-1 sz. tehervonat mozdonyvezetője telefonon értesítette, hogy meghaladta a kijáratú jelzőt, ezt a biztosítóberendezés jelzése alapján is észlelte. Az eseményről a vonalirányítót értesítette. A mozdonyvezetővel telefonon közölte, hogy a vonatával toljon vissza a kijáratú jelzön belülre, mivel a személyvonat eljött Taksony állomásról. A visszatolás szabályozására kézi jelzést adott, ennek megtörténte után, a személyvonat leközeledett.

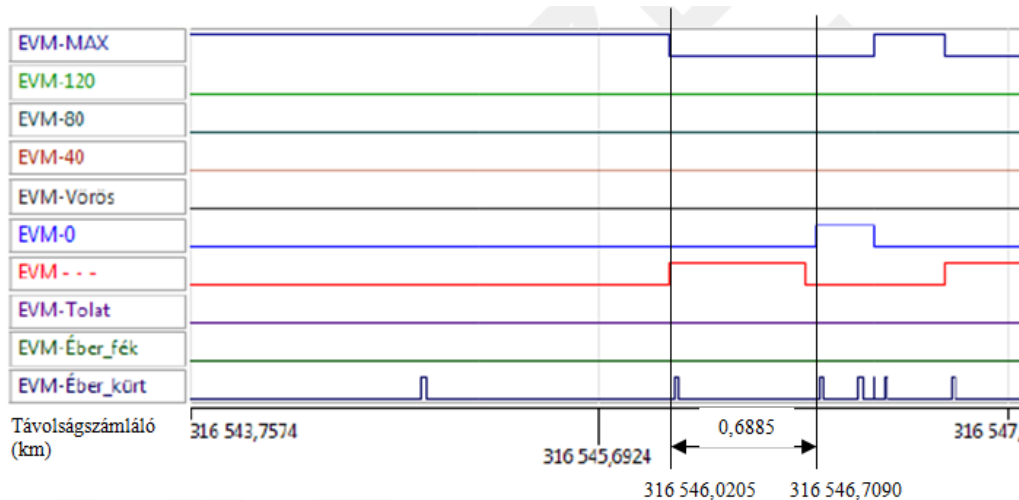
1.13 Mentés, kárelhárítás

Mentésre kárelhárításra nem volt szükség.

1.14 Próbák és kísérlete

A vizsgálat során a Vb 2018. július 10-én Délegyháza állomáson a jelfeladással kapcsolatos próbát végzett. Előzetes egyeztetés után a 3715 sz. vonatot az állomás III. vágányra járaták be, a bejáratú jelző egy sárga fénye mellett. A vonatot továbbító 2415 115

- 2 psz. motorkocsi által az állomáson regisztrált TELOC adatkészletből a vonatbefolyásoló adatai elemzésre kerültek. A motorkocsin TELOC 2500 és MFB adatrögzítő berendezések voltak.



7. ábra: a vonatbefolyásoló útalapú regisztrátum részlete

A próba igazolta, hogy a III. vágányon a kezdőpont felé haladó vonat EVM berendezése, a „C” jelű bejárati jelző után kb. 688 m megtétele után kap kiértékelhető jeláramot. A próba alkalmával a bejárati jelző előtti szakaszra 4-es ütem, a „K3” jelű jelző előtti szakaszra 1-es ütem volt betáplálva.

1.15 Kiegészítő adatok

Egyéb adatok ismertetését a Vb nem tartja szükségesnek.

1.16 Összefüggésbe hozható események

1.16.1 2017-953-5

2017. július 27-én 01 óra 29 perckor a 43489 sz. vonat mozdonyvezetője Tata állomáson az V. vágányra körülbelül 87 km/h sebességgel történt bejárás után meghaladta a K5 jelű, "Megállj!" állású kijárat jelzót, majd felvágta a 8. sz. váltót és a forgalmi szolgálattevő által korábban kézzel lezárt SR4 jelű sorompón áthaladva állt meg. A jobb vágányon Tatabánya felől érkező 4810 sz. személyvonat - amelynek lezárt, de még jelzővel nem engedélyezett vágányútjába a „Megállj!” állású kijárat jelzót meghaladó vonat behaladt a még a továbbhaladást tiltó jelzést adó bejárati 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 bejárati 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.

A Vb megállapította, hogy az esemény bekövetkezése elsősorban emberi tényezőkre vezethető vissza. A mozdonyvezető az állomásra történő behaladásakor a bejárati jelzővel a behaladásra adott engedélyt nem megfelelően értékelte ki, ezért nem tudatosult benne a kijárat jelző előtti megállási kötelezettsége.

1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek

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

2. ELEMZÉS

2.1 Az esemény tényleges lefolyása

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

2.1.1 Az esemény előtti történések

Az esemény előtt a vonattovábbítás során a mozdonyvezetőnél sem a vonatnál rendkívüli történet nem volt.

2.1.2 Az esemény lefolyása

- a 45296-1 sz. vonat mozdonyvezetője Délegyháza állomás előtt intenzíven gyorsított, ekkor a vezetőállás jelzőn „MAX” jelzés volt (1.5.1), (4., 5. ábrák),
- 11:16:07-kor a vonat sebessége kb. 71.km/h, ekkor az EVM berendezésen jelváltás történt, a pálya oldalról kiértékelhető jel nem érkezett, a vezetőállás jelzőn „- - -” jelzés jelent meg, az éberségi berendezés felhívást adott, amit a mozdonyvezető nyugtázott (1.5.1), (4., 5. ábrák),
- 11:16:41-kor az EVM berendezés 0 (nulla) számot jelenített meg a vezetőállás jelzőn, az adatrögzítő útmérője szerint a vonat a bejárati jelzőtől 709 m utat tett meg, ekkor a vonat sebessége kb. 79 km/h volt (1.5.1), (4., 5. ábrák),
- 11:16:48-kor a mozdonyvezető megszünteti a vontatást és gyorsfékezést alkalmaz az EVM jelváltása és a gyorsfékezés között a vonat 151 m utat tett meg (1.5.1), (4., 5. ábrák) (1.12.1)
- 11:17:12-kor az EVM berendezés tömör „●” (nulla) számot jelenített meg a vezetőállás kijelzőn ekkor a vonat sebessége kb. 47 km/h volt, az EVM berendezés kényszerfékezést működtette. (1.5.1), (4., 5. ábrák),
- 11:17:31-kor a vonat megállt a „K3” jelű kijárat jelző után kb. 131 m-re,
- a vonat a gyorsfékezéstől a megállásig 572 m utat tett meg.

2.1.3 Az eseményt követő történések

A vonat megállása után a mozdonyvezető a forgalmi szolgálattevővel mobiltelefonon felvette a kapcsolatot, majd közölte a jelző meghaladását. A forgalmi szolgálattevő a helyszínt megváltoztatva a tehervonatot a „K3 jelű” kijárat jelzőn belülről visszatolatva, majd az érintett vonatokat leköszlekedtette.

2.2 Az esemény okozati összefüggéseinek elemzése

2.2.1 Jelfeladás elemzése

Délegyháza állomáson egy korábbi rendelet alapján a váltókörzetben a sugárzókábelek megszüntetésre kerültek (1.4.4.1). A bejárati jelzők megálljra ejtő szakaszain a 75Hz betáplálás nem került kiépítésre.

Ezáltal a „C” jelű bejárati jelző és a „V3” jelű kijárat jelző közötti szakaszon 544 m hosszban a vonat részére jelfeladás nem volt. Az EVM-120 berendezés működéséből adódóan a (késleltetési idők) miatt a bejárati jelző után kb. 709 m-re jelent meg a vezetőállás jelzőn 0 (nulla) szám, a sűrített éberségi felhívások útmérése, csak ezek után kezdődött meg. Ekkor a céljelző és a vonat eleje között kb. 603 m távolság maradt. A berendezés három éberségi felhívást adott. A mozdony útmérője szerint, a jelváltás után az első éberségi felhívás (kiértékelési távolság) kb. 33 m út megtétele után következett be. Második felhívást további kb. 173 m, a harmadik felhívást 167 m út megtétele után adott a

berendezés. A harmadik sűrített éberségi felhíváskor a vonat eleje és a „K3” jelű kijárat jelző között a távolság már csak 230 m volt. A harmadik éberségi felhívás elkezdése azért vált lehetővé, mert időközben a mozdonyvezető az első felhívás után gyorsfékezést hajtott végre és ezáltal a fővezeték nyomása 4,5 bar nyomás alá csökkent, de ennek ellenére a vonat eleje a „K3” jelű kijárat jelzőt 151 m-rel meghaladta. A kijárat jelző mellett történő elhaladásig gépi úton kikényszerített kényszerfékezés nem következett be.

A Vb véleménye szerint, ha a jelen esetben engedélyezett sebesség mellett (80 km/h) a jelfeladás olyan rövid szakaszon történik, mint fent említettekben, akkor az EVM-120 berendezés védelmi funkciói nem képesek maradéktalanul biztosítani a járművezető felügyeletét. A berendezés működtetéséhez szükséges úthossz hiányában a fővezeték nyomáskapcsolók, lassulásmérők a funkciójukat nem töltik be. A gépi úton történő vészfékezés csak későn fog megvalósulni, ezáltal a vonat a Megállj! - állású céljelzőt jóval 40 km/h fölötti sebességgel fogja meghaladni, vagy a kényszerfékezés sok esetben csak a fedezendő pont után fog bekövetkezni, hasonlóan, mint a négydobozos EÉVB berendezések esetén. Jelen esetben úgy történt kb. 50 km/h sebességgel a jelző melletti elhaladás, hogy a mozdonyvezető az első sűrített felhívást követően gyorsfékezett.

2.3 A túlélés lehetősége

Az esemény következtében közvetlen életveszély nem alakult ki, mert a 45296-1 sz. tehervonattal szembe érkező személyvonat nem volt veszélyesen közel, a két vonat közötti távolság a megállásuk után kb. 735 méter volt.

2.4 Egyéb észrevételek

A Vb egyéb észrevételt nem tesz.

2.5 KÖVETKEZTETÉSEK

2.5.1 Közvetlen okok

Az esemény bekövetkezésére közvetlenül ható tényezők az alábbiak voltak:

- a) a mozdonyvezető úgy érkezett az állomásra a vonatával, hogy nem készült fel a megállásra,
- b) a bejárat jelzőn kapott jelzés megfigyelését a napsütés nehezítette, annak jelentése nem tudatosult benne és a menetrendnek megfelelően próbált áthaladni az állomáson,
- c) a kijárat jelzőhöz közelítve a vonatbefolyásoló berendezés sűrített éberségi felhívást adott, a mozdonyvezetőben ekkor tudatosult, hogy Megállj! állású jelző felé közeledik, de az ekkor alkalmazott gyorsfékezés már nem volt elegendő a vonat időbeni megállítására.

2.5.2 Közvetett okok

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

- d) az állomáson az EVM-120 berendezés megfelelő működtetéséhez szükséges hosszban nincs kiépítve a jelfeladás, így a berendezés időbeni beavatkozásához szükséges úthossz nem áll rendelkezésre, ezért a vonat eleje a „K3” jelű Megállj!-állású kijárat jelző mellett 47 km/h sebességgel haladt el úgy, hogy a mozdonyvezető az első sűrített éberségi felhívást követően gyorsfékezett.

2.5.3 Egyéb kockázatnövelő tényezők

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

2.5.4 Tanulságok

A korábban kiépített jelfeladás egyes szakaszainak kikapcsolása (jelen esetben a váltókörzetben kiépített sugárzókábelek kikapcsolása) olyan helyzetet teremthet, hogy a továbbfejlesztett vonatbefolyásoló berendezés (EVM120) többlétszolgáltatása (a vonat legfeljebb 40 km/h sebességgel haladhat el a Megállj! állású jelző mellett) nem tud megvalósulni, a pályaoldalon ténylegesen kiépített és működő jelfeladás hossza kevesebb, mint amennyi annak megfelelő működéséhez szükséges.

3. MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

A Vb tudomása szerint jelfeladással kapcsolatos intézkedések nem történtek.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen esetek a szabályok betartásával és a személyzettől elvárható figyelemmel elkerülhetők, ezért biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

5. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

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

Budapest, 2019. március 12.



Kapocsi József
Vb vezetője



Demjén Péter
Vb tagja