



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2023-1152-5
(HU-10475)

Vasúti baleset / Ütközés
Sáp, 2023. november 15.

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.¹

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 balesetokről 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@ekm.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.

¹a 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

ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa (az esemény ERAIL azonosítója a borítón a KBSZ azonosító alatt zárójelben feltüntetett szám: HU-10475)
ETCS	egységes európai vonatbefolyásoló berendezés (European Train Control System)
ÉKM	Építési és Közlekedési Minisztérium
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
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., a zárójelentés kiadásakor már: MÁV Pályaműködtetési Zrt.
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
személyvonat	a 6419 sz. személyszállító vonat
tehervonat	a 47487-2 sz. tehervonat
Vb	Vizsgálóbizottság
VHF	Építési és Közlekedési Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály
VTK	vonatterhelési kimutatás (vonatösszeállítási adatokat tartalmazó dokumentum)

TARTALOM

A szakmai vizsgálat alapelvei	2
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK.....	3
TARTALOM.....	4
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
2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal	7
3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE	9
3.1 Az esemény leírása.....	9
3.2 Az esemény időrendje.....	12
4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE	17
4.1 Személyek és szervezetek feladatai.....	17
4.2 A járművek és a műszaki berendezések	19
4.3 Emberi tényezők	21
4.4 Biztonsági eljárások	23
4.5 Korábbi hasonló események	27
5. KÖVETKEZTETÉSEK.....	29
5.1 Összefoglalás.....	29
5.2 Megtett intézkedések	29
5.3 További észrevételek	30
5.4 Jól működő eljárások, gyakorlatok.....	30
5.5 Tanulságok	30
6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS.....	31
6.1 Korábbi biztonsági ajánlás.....	31
7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK.....	31
MELLÉKLETEK.....	32
1. melléklet A vasúti járművek adatrögzítői	32
2. melléklet Kockázatelemzés és -értékelés szabályai	33
3. melléklet A vasúti társaság megtett intézkedései	34

1. ÖSSZEFOGLALÁS

2023. november 15-én 4 óra 20 perckor a 47487-2 sz. tehervonat engedély nélkül meghaladta Sáp állomás „Megállj!” jelzést adó „A” jelű bejáratí jelzőjét, kb. 60 km/h-val behaladt a II. vágányra, ahol ezzel a sebességgel beleütközött az ott álló 6419 sz. személyvonat mozdonyába. Mindkét mozdony súlyosan megrongálódott, továbbá a személyvonat két kocsija és a tehervonat egy kocsija is. A személyszállító vonat mozdonyvezetője súlyos, további 4 személy könnyű sérülést szenvedett.

A vizsgálat alapján:

- A tehervonat mozdonyvezetője fáradtságánál fogva nem észlelte az állomás bejáratí jelzőjét és a vészhelyzetet. A mozdonyvezető a fáradtságát rosszul kezelte, de ezzel kapcsolatos ismeretekre nem is oktatták.
- A vasútvonalon az esetet megelőzően teljeskörű átépítés történt, melynek keretében az eset előtt két hónappal új biztosítóberendezést helyeztek üzembe, azonban a vonatbefolyásolás pályaoldali elemei nem lettek kiépítve, ezért a tehervonat mozdonyának vonatbefolyásoló berendezése sem állíthatta meg a vonatot. Az átépítéssel kapcsolatban gazdasági döntés született, a vonatbefolyásolás tekintetében kockázatelemzés nem készült.
- A forgalmi technológia (vonatfogadó vágány megválasztása) és a biztosítóberendezés működési sajátossága (megcsúszási vágányút) együttesen megakadályozták, hogy a vészhelyzet kialakulása után az esemény egy időben tett aktív irányítói beavatkozással még elkerülhető legyen.

A KBSZ a fáradtság témában felhívja a figyelmet egy korábban kiadott biztonsági ajánlásra (BA2022-1268-5-01).

A vonatbefolyásolással kapcsolatos kockázatelemzésre vonatkozóan hatósági intézkedés született, ezért biztonsági ajánlás kiadása nem szükséges.

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2023. november 15-én, 4 óra 45 perckor (a bekövetkezés után 25 perccel) jelentette a MÁV Zrt. rendkívüli helyzetek irányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2023. november 15-én a KÖFÁT / 10387 / 2023/KBSZ ügyiratával 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 társaságokat, a nemzeti biztonsági hatóságokat, vagy a tagállamok megkereséseit;*
 - e) *hogy a vizsgálat a biztonsággal kapcsolatos tanulságokkal szolgálhat-e.*

A jelen vizsgálat megindítására a fenti 2. a) pont alapján került sor (összhangban a vasútbiztonsági irányelv 2016/798 (EU) 20. cikk (2) a. pontjával is), mert az esemény során nagyon magas volt a halálos sérülés kockázata, és a közvetlen életveszély ki is alakult. 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 jelen vizsgálat kiterjedt az érintett személyzet szolgálati beosztására és személyi jellemzőire, továbbá a biztosítóberendezés kiépítésével kapcsolatos döntési folyamatra, annak szolgáltatásaira, kiépítettségére.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Duli Ádám	balesetvizsgáló
tagja	Chikán Gábor	balesetvizsgáló

Duli Ádám közszolgálati jogviszonya a vizsgálat idején megszűnt, helyette Chikán Gábor vette át a vizsgálóbizottság vezetését, a Vb tagjának a KBSZ vezetője Demjén Pétert jelölte ki.

A Vb a vizsgálat elvégzéséhez szükséges szakmai ismeretekkel, kompetenciákkal rendelkezett, de a mozdonyvezetővel kapcsolatos emberi tényezők vizsgálata

különleges szakértelmet igényelt, ezért pszichológus szakértő bevonására is sor került.

2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok

A Vb a vizsgálat folyamán meghallgatta a tehervonat mozdonyvezetőjét és a KÖFI irányítót. Egyeztetett a Vasúti Hatósági Főosztállyal a mozdonyvezetői munkarend kérdésében, a MÁV Zrt. Területi Igazgatóságával, Vezérigazgatóságával és az ÉKM beruházásokért felelős főosztályával a biztosítóberendezések kockázatelemzésével kapcsolatban.

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte az

- ÉKM Vasúti Hatósági Főosztály
- MÁV Pályaműködtetési Zrt.
- MMV Magyar Magánvasutak Zrt.
- MÁV Személyszállítási Zrt.

részére.

A zárójelentés tervezetre írásban válaszolt az szerkesztési észrevétel mellett a fáradságkezelés oktatásának hiányával kapcsolatban tett észrevételt és

- MÁV Személyszállítási Zrt: egy szerkesztési észrevételt tett.

A Vb az MMV Zrt-vel tisztázta az észrevételét, ezért záró megbeszélés összehívására nem volt szükség.

2.6 Együttműködés

A megkeresett társaságok, szervezetek a kért együttműködést biztosították, a szükségesnek látott és bekért adatokat rendelkezésére bocsátották, noha egyes esetekben ez csak hosszabb idő alatt, többszöri kérésre vezetett eredményre.

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálathoz a Vb felhasználta

- a 2023. november 15-én végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a 2.5 fejezetben is hivatkozott meghallgatásokat, megbeszéléseket;
- a járművek adatrögzítőiből kiolvasott adatokat;
- az állomási térfigyelő kamerák felvételeit;
- hangrögzítők felvételeit;
- pszichológus szakértő szakvéleményét.

Sor került a 609 006 psz. mozdony vonatbefolyásoló berendezésének próbájára, annak minden funkciója rendben működött.

2.8 A vizsgálat nehézségei

A 609 006 psz. mozdony vonatbefolyásoló berendezésének próbájára a mozdony sérülései miatt úgy kerülhetett sor, hogy a berendezés kiértékelő egysége egy másik mozdonyba lett beépítve.

A személyvonat mozdonyvezetőjét – sérülései miatt – nem lehetett meghallgatni, a vészhelyzet felismerésével és vészhelyzeti cselekvéseivel kapcsolatban ezért a Vb csak következtetéseket tudott tenni.

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

A Vb a helyszínen együttműködött a szintén helyszíni szemlét végző Püspökladányi Rendőrkapitánysággal.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

2023. november 15-én 4 óra 20 perckor a 47487-2 sz. tehervonat engedély nélkül meghaladta Sáp állomás „Megállj!” jelzést adó „A” jelű bejárati jelzőjét, kb. 60 km/h-val behaladt a II. vágányra, ahol ezzel a sebességgel beleütközött az ott álló 6419 sz. személyvonat mozdonyába. Mindkét mozdony súlyosan megrongálódott, továbbá a személyvonat két kocsija és a tehervonat egy kocsija is, a személyszállító vonat mozdonyvezetője súlyos, további 4 személy könnyű sérülést szenvedett.

3.1.1 Az esemény típusa

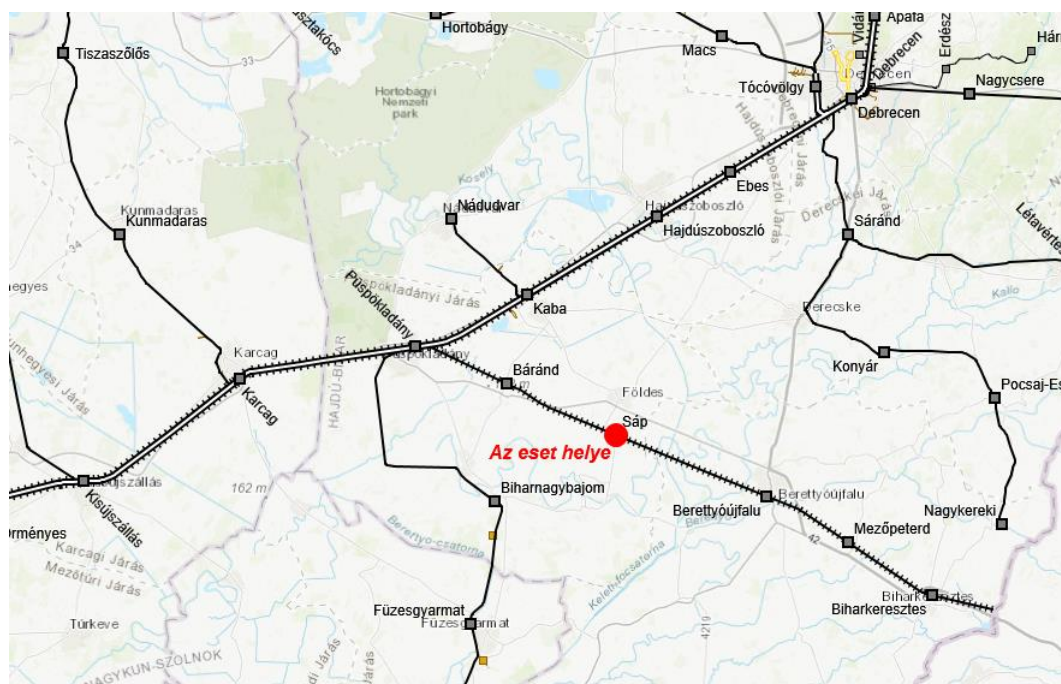
Az esemény típusa: **Jelentős vasúti baleset**

Az esemény jellege: **Vonatok ütközése**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2023. november 15. 4 óra 20 perc**

Helye: **országos vasúti pályahálózat
101 sz. Püspökladány – Biharkeresztes vasútvonal
Sáp állomás, II. vágány**



1. ábra: az esemény helye (térkép: ArcGIS WorldTopoMap)

3.1.3 Az esemény helyszíne

Az esemény helye a Püspökladány – Biharkeresztes országhatár, transzeurópai vasúti áruszállítási hálózat részét képező vasútvonal (nemzetközi kapcsolatként tovább Nagyvárad (Oradea, RO) – Kolozsvár (Cluj Napoca, RO) felé); amely egyvágányos, villamosított. Sáp állomás a vasútvonal három vonatfogadó vágányos középállomása.

Az eset idején éjszakai sötétség volt, a távolbalátás nem volt korlátozott, esett az eső.

3.1.4 Következmények

Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utazó	Útátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	1	-	-	-	-
Könnyű	2	2	-	-	-
Nem sérült	-	2	-	-	-

A személyzet súlyosan sérült tagja a 6419 sz. személyszállító vonat mozdonyvezetője. Sérülése miatt tartós ápolásra szorult, a zárójelentés kiadásáig nem állhatott újra munkába.

Anyagi károk

Az eseményben részes mozdonyok súlyosan, a vonatok egy-egy személy és tehervozatok kisebb mértékben megrongálódtak, árukár is keletkezett.

A vasúti pályában síncsavarok sérültek kb. 200 m hosszban.

A károk kerekített értéke

a vasúti pályában	20 Mft
a személyszállító vonatban	101 Mft
a tehervonatban	336 Mft
összesen:	457 Mft

Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

3.1.5 Egyéb következmények

Az esemény miatt 7 vonat teljes útvonalon, 11 vonat részlegesen elmaradt, valamint 10 vonat összesen 505 percet, ebből 8 személyszállító vonat 106 percet késett. A vasútvonal 2023. november 19-én 9 óra 10 perckor lett a fogalomnak korlátozás nélkül visszaadva.

Az esemény nem okozott késést az áruk kiszolgálásában.

3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

A vasúti pályahálózat működtetője, és a forgalmi személyzet munkáltatója a MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

A 47487-2 sz. vonatot az MMV Magyar Magánvasút Zrt. közlekedtette. A vonat mozdonyvezetője ezen társaság mellett egy másik vasúti társaságnál is dolgozott mozdonyvezető munkakörben.

A 6419 sz. vonatot az MÁV-Start Zrt. közlekedtette saját személyzetével.

A vasúti pályának és az állomásoknak a balesetet megelőzően 3 hónappal befejeződött felújítását, a biztosítóberendezés telepítését a közlekedésért felelős minisztérium (ÉKM) elvárásainak megfelelően a NIF Zrt. bonyolította le (a NIF Zrt. jogutódja e zárójelentés készítésekor már szintén az ÉKM).

3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett volt a Visontáról Biharpüspökibe (Episcopia Bihor, RO) közlekedő 92 55 0609 006-5 psz. mozdonnyal továbbított 47487-2 sz. tehervonat:

kocsiszám:	28 db
hossz:	499 m
elegtömeg:	2082 t
előírt megfékezetség:	49 % (vtk)
tényleges megfékezetség:	69 % (vtk)
megengedett legnagyobb sebesség:	80 km/h

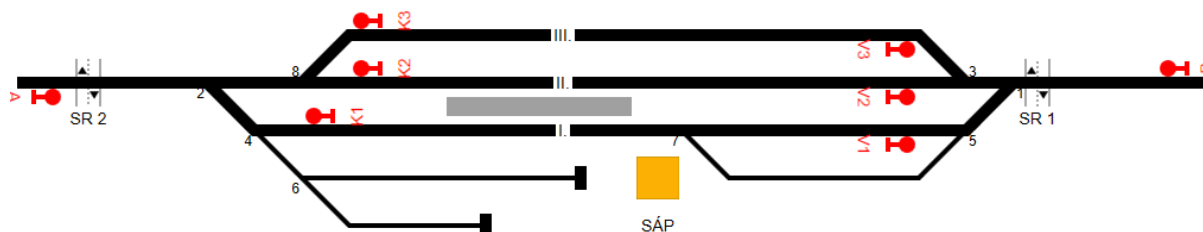
Biharkeresztesről Püspökladányba közlekedő 91 55 0431 198-5 psz. mozdonnyal továbbított 6419 sz. regionális személyszállító vonat:

kocsiszám:	2 db
hossz:	64 m
elegtömeg:	82 t

3.1.8 Az infrastruktúra

Sáp állomás Elektra 2 típusú elektronikus biztosítóberendezéssel rendelkezik, melyet 2023. augusztus 1-én helyeztek üzembe. A vasútvonal központi forgalomirányítással (KÖFI) üzemel, Püspökladányból irányítva.

Az állomáson a váltók állítása villamos úton történik, a jelzők fényjelzők, a váltók és a jelzők között szerkezeti függés van. A teljes vasútvonalon a vonatbefolyásolás pályaoldali elemei nincsenek kiépítve.



2. ábra: Sáp vágányhálózata

A biztosítóberendezés sajátossága, hogy a tiltott egyidejű menetek kizárását ún. megcsúszási vágányút lezárásával oldja meg (részletesebben a 4.2.2-ben).

3.2 Az esemény időrendje

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

3.2.1 Az esemény előtti történések

2016.01.26.	Megindult a Püspökladány – Biharkeresztes vasútvonal villamosítására és szűk keresztmetszet kiváltására irányuló projekt. A biztosítóberendezés cseréjét és a központi forgalomirányítás kiépítését ez nem tartalmazta.
2017-2018.	Elkészítették az engedélyezési és kivitelei terveket, lebonyolították az engedélyezési eljárásokat.
2018.06.29.	A MÁV Zrt. állásfoglalást adott ki, miszerint a biztosítóberendezés átépítése is szükséges, mert – többek között – – a meglévő berendezések a kor biztonságtechnikai és funkcionális elvárásait nem teljesítik, – biztonsági szintjük nem felel meg a TEN-T hálózati elemeitől jogosan elvárható szintnek, – a forgalmi kapacitás vonatkozásában is lényegesen kedvezőtlenebbek, szolgáltatásminőségi korlátaik vannak, – üzemeltetésük jelentős személyi és fenntartási költséggel jár.
2018.10.04.	Az előbbiek alapján a közlekedéspolitikáért felelős államtitkár elrendelte a biztosítóberendezés cseréjét is magában foglaló projektváltozat kidolgozását. Ez vonatbefolyásolásként az ETCS távlati kiépítését fogalmazta meg.
2019.02.12.	Döntés született arról, hogy a projektet kiegészítik a biztosítóberendezések cseréjével.
2020.10.01.	A MÁV Zrt. elkészítette a beruházás kockázatelemzését.
2020-2023.	A Püspökladány – Biharkeresztes vasútvonalon átépítették a vasúti pályát, felsővezetékét építettek ki és kicserélték a biztosítóberendezéseket.
2023.08.01.	Üzembe helyezték a vasútvonalon az Elektra2 biztosítóberendezést.
2023.11.14. 19:00	A tehervonat mozdonyvezetője megkezdte a szolgálatát Nagyút állomáson, a 609 006-5 psz. mozdonyon. Visonta állomásra közlekedett 14875 sz. vonatként, ahol felvette a 47487 sz. vonatot.
21:31-22:06	Elindult Visontáról, Nagyútig közlekedett.
22:29	Nagyúton körüljárt, melyet 22:29-re befejezett.
23:03	Továbbindult Nagyútról. Útja során esős, ködfoltos éjszakában vezetett, a mozdony is nehezen indította meg a vonatot.
2023.11.15. 01:25-28	Újszászon Írásbeli Rendelkezést kézbesítettek számára, amely alapján Abonyi út megállóhelyénél egy használhatatlan fénysorompónál csökkentett sebességgel haladt át.
02:02-06	Rövid tartózkodás után továbbindult Szolnokról. Az útja közben egyeztetett az őt váltó mozdonyvezetővel, diszpécserrel, Püspökladány forgalmi szolgálattevőjével, hogy Berettyóújfalu helyett

Püspökladányban váltsák le, de ezt Püspökladány vágányhiányra hivatkozva elutasította.

Útja során – közelebről be nem határolt időpontokban – több doboz koffeintartalmú energiátalt elfogyasztott, továbbá növelte a vezetőállás fűtési hőmérsékletét.

3.2.2 Az esemény lefolyása

47487-2 sz. tehervonat		6419 sz. személyvonat
3:42:32	A vonat megállt Püspökladányban.	
3:51	Püspökladány forgalmi szolgálattevője telefonon beszélt a mozdonyvezetővel, kérdőre vonta, amiért az állomás közepén állította meg a vonatát.	
3:55:30	A vonat Püspökladányból 13 perc tartózkodás után továbbindult.	
4:09:06		A vonat elindult Berettyóújfalu állomásról.
4:10	Áthaladt Bárándon. Nincs egyértelmű információ arról, hogy az állomást a mozdonyvezető még észlelte volna, de utána legalább szakaszosan, rövid időkre már elaludt vezetés közben.	
4:17:44		A KÖFI irányító kezelte a biztosítóberendezésen a személyvonat bejáratí vágányútját a II. vágányra.
4:17:57	A KÖFI irányító kezelte a biztosítóberendezésen a tehervonat bejáratí vágányútját a III. vágányra. A vágányút tényleges beállítása ekkor még nem kezdődött meg, mert a személyvonat még fennálló megcsúszási vágányútja – a 8 sz. váltó lezársága által – azt megakadályozta.	
4:19:30 [-59 mp]	A tehervonat 60 km/h sebességgel elhaladt Sáp állomás „Megállj!” jelzést adó bejáratí jelzője mellett.	
4:19:57 [-32 mp]	A tehervonat elérte a 8 sz. váltó tengelyszámlálóját a 1249+14 szelvényben.	
4:20:07 [-22 mp]	A KÖFI irányító – miután a monitorképén és a technológiai kameraképen észlelte a vészhelyzetet –	

Sáp állomás utasítást adó hangszórós távbeszélőjén többször utasította a tehervonat mozdonyvezetőjét megállásra.

4:20:09
[-20 mp]

Megállt Sáp állomás II. vágányán, a menetrendi időpont előtt 1 perccel.

A vonatról egy utas leszállt.

A két vonat közti távolság ekkor 330 m volt.



3. ábra: a személyvonat megállásának pillanata (fotó: térfigyelő kamera)

4:20:25
[-4 mp]

A mozdonyvezető a fényszórókat nagy fényerőre kapcsolta.

A két vonat közti távolság ekkor kb. 70 m volt.



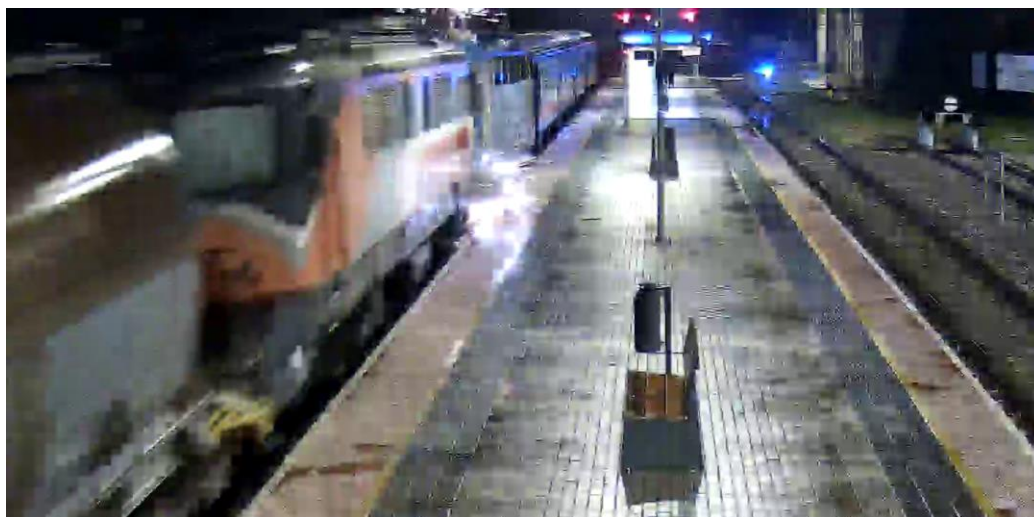
4. ábra: a fényszórók bekapcsolása (fotó: térfigyelő kamera)

4:20:28
[-1 mp]

A mozdonyvezető felkapcsolta a vezetőállás világítást is.

4:20:29
[0 mp]

A tehervonat 60 km/h sebességgel beleütközött az álló személyszállító vonatba az 1254+40 szelvényben.

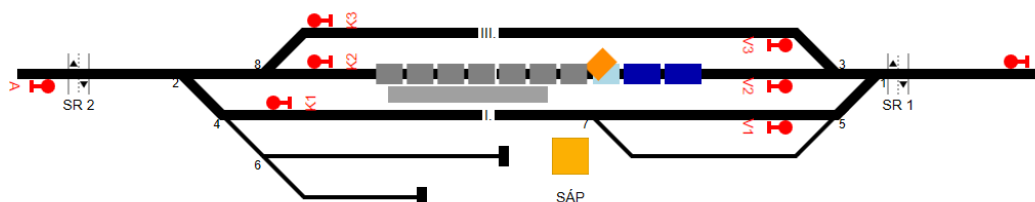


5. ábra: az ütközés (fotó: téfigyelő kamera)

A mozdonyvezető az ütközéskor riadt fel.

4:20:47
[+18 mp]

A vonatok egymásba fűródva továbbmozdultak végpont felé kb. 220 m-t, majd megálltak a 1256+60 szelvényben (az ütközés síkja).



6. ábra: a vonatok helyzete a megállás után

3.2.3 Az eseményt követő történések

4:21:53

A KÖFI irányító bejelentette a balesetet a felettesének.

4:23:04

A vonalirányító telefonon beszélt a személyvonat vezető jegyvizsgálójával, aki akkor még sérülten feküdt a személykocsiban, majd a beszélgetés közben kiszállt és felmérte a következményeket.

4:25:06

A KÖFI irányító beszélt a *tehervonat mozdonyvezetőjével*:

- Mi történt?
- *Nem tudom, egyszer csak csattanásra ???tem², elaludtam a fáradtságtól.*
- Igen, vörös mellett bejöttél a személyre. És veled mi történt?
- *Egyszer csak arra ébredtem, hogy bumm.*
- [...]

A tehervonat mozdonyvezetője a beszélgetés közben a személyvonat mozdonyvezetőjének segítségére sietett, de életfunkcióinak megállapításán túl nem tudott többet tenni.

6:50

A KBSZ vizsgálóbizottsága megérkezett a helyszínre.

² a hangrögzítőn nem érthető szó

- 7:30** A Vb engedélyt adott a teherkocsik elvontatására.
- 7:50** A személyvonat súlyosan sérült mozdonyvezetőjét a Katasztrófavédelem munkatársai kiemelték a roncsból.

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

4.1.1 A vasúti társaságok

A vasúti társaság vonatainak továbbítását a mozdonyvezetők által végzi. A szervezet ehhez elkészíti a mozdonyvezető számára a munkabeosztást, amelyen keresztül a szervezet tevékenysége hatással van a mozdonyvezető kifáradására is. Ezt a 4.2.2 fejezet elemzi részletesebben.

A mozdonyvezető feladata, hogy a munkába kipihenten, szolgálatképes állapotban jelenjen meg, ha munka közben szolgálatképtelenné válna, azt jelezze; továbbá vonatát az előírásoknak megfelelően, a kapott jelzések figyelembe vételével közlekedtesse.

A tehervonat mozdonyvezetője

Sáp állomás „Megállj!” jelzést adó bejáratú jelzőjének meghaladása által – figyelemmel arra is, hogy rajta kívül álló megfigyelési akadály a vizsgálat során nem merült fel – az előírásoknak megfelelő vezetés nem teljesült. Ezt részletesebben a 4.2.2 fejezet elemzi.

A munka kipihent megkezdését a Vb nem tudja egzakt módon megítélni, azonban a 4.3.1 és 4.3.2 fejezetekben tárgyaltak ennek teljesülésében is kockázatot jelentettek. Legkésőbb a szolgálat közben azonban...



...a mozdonyvezető oly mértékben kifáradt, hogy az már akadályozta feladatainak ellátásában, de azt nem ismerte fel és/vagy nem jelezte.

A személyvonat mozdonyvezetője

A személyvonat mozdonyvezetőjének cselekvéseire a Vb csak következtetéseket tud tenni (2.8).

Abban az időpontban, amikor vonatával Sáp állomáson megállt, a tehervonat már vele pontosan szemben, tőle 330 méterre halad felé (3.2.2). A Vb álláspontja szerint – amint ezt a helyzetet a 3. ábra mutatja – ekkor már egyértelműen felismerhető volt, hogy a tehervonat nem megengedett helyen van, és szinte biztosan felismerhetőnek kellett lennie, hogy közeledik.

A személyvonat mozdonyvezetője részéről aktív cselekvés azonban csak 16 másodperccel később azonosítható, amikor a tehervonat tőle kb. 70 méterre volt. A Vb nem tud állást foglalni abban, hogy e 16 másodpercben a mozdonyvezető milyen cselekvéseket tett, vagy esetleg miért nem azonosította a vészhelyzetet.

Nem valószínű, hogy a vészhelyzet korábbi felismerése esetén az ütközést irányváltással és visszafelé megindulással elkerülhette volna, de az ütközés következményei kisebbek lehettek volna, vagy a mozdony elhagyásával saját sérülését kerülhette volna el.



A személyszállító vonat mozdonyvezetője nagy valószínűséggel nem észlelte a szemből haladó vonatot, illetve nem azonosította veszélyforrásként a látképet.

4.1.2 A vasúti pályahálózat működtetője

Fejlesztés

A társaság feladata az üzemeltetésében lévő infrastruktúra tulajdonosa és a fejlesztési közreműködő által végzett fejlesztések véleményezése, támogatása. Egy ilyen beruházás során a beruházó több körben is egyeztet a jövőbeli üzemeltetővel, bizonyos feladatokat a jövőbeli üzemeltető végez el (kockázatelemzés).

Az eseményt megelőzően a vasútvonalra teljes átépítés keretében új biztosítóberendezéseket telepítettek, kifejezetten a vasúti pályahálózat működtetőjének állásfoglalása alapján (lásd 3.2.1 2018.06.29.), melyet 2023. augusztus 1-én helyeztek üzembe. Ennek kialakítására, kiépítettségi szintjére a pályahálózat működtetője javaslatokat tett. Ezt a 4.2.1 és 0 fejezetek elemzik részletesebben.

Üzemeltetés

A vasúti pályahálózat működtetője végzi a forgalomirányítást, ehhez kidolgozza a technológiát, és végrehajtja a vasútvonalon a KÖFI irányítók által. Az irányítók döntenek a tényleges forgalmi helyzetről függően a vonattalálkozások helyéről, a vonatfogadó vágányok kiválasztásáról; a veszélyes helyzetek esetén pedig azokat felismerve intézkedéseket tehetnek a baleset elkerülésére.

A KÖFI irányító a vészhelyzetet akkor ismerte fel, amikor a tehervonat már a vonatfogadó vágányra behaladt, Sáp állomás utasítást adó hangszórós távbeszélőjén utasította megállásra a tehervonatot, eredménytelenül (3.2.2).

Tekintettel a biztosítóberendezés kialakítására (megcsúszási vágányút), érdemi beavatkozásra akkor sem lett volna lehetősége, ha a vészhelyzetet kb. fél perccel korábban, közvetlenül a bejárat jelző engedély nélküli meghaladásakor észlelte volna (4.2.2).



A KÖFI irányító nem azonnal ismerte fel a vészhelyzetet, de nem is lett volna lehetősége érdemi beavatkozásra.

A 4.2.2 és 0 fejezetekben részletesebben bemutatottak szerint a személyszállító vonat I. vágányra való fogadása esetén a tehervonat nem került volna vele azonos vágányra (feltéve, hogy a személyszállító vonat az esethez hasonlóan már beérkezik az állomásra a tehervonat érkezése előtt).



Az esemény nem következett volna be, ha a vonatfogadó vágányokat máshogy, a technológiától eltérően határozza meg a KÖFI irányító.

4.1.3 A fejlesztési közreműködő

A Nemzeti Infrastruktúra Fejlesztő Zrt.³ a közlekedésért felelős minisztérium elrendelése alapján bonyolította le a vasútvonal felújítását, korszerűsítését. Ennek során a minisztérium meghatározta a projekt alapvető céljait (szűk keresztmetszet kiváltás és villamosítás). A fejlesztési közreműködő pedig a vasúti pályahálózat működtetőjétől kapott műszaki igények figyelembevételével meghatározta a projekt tényleges műszaki tartalmát, a megvalósítható műszaki tartalom kiválasztásában költség-haszon elemzést is végezve. Végül lebonyolította a beruházás megvalósítását.

³ e zárójelentés készítésekor már utódja az ÉKM Vasúti Beruházás Lebonyolító Főosztály

A fejlesztési közreműködő a minisztérium által kiválasztott műszaki tartalom megvalósítását végzi, döntéseiben vasútbiztonsági szempontokat nem mérlegel.

4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 Vonatbefolyásoló berendezés

A Püspökladány – Sáp – Biharkeresztes oh. vasútvonal állomásain Elektra2 típusú biztosítóberendezés működik, amelyeket a baleset előtt három és fél hónappal helyeztek üzembe. A biztosítóberendezés telepítésére vonatkozó tenderkiírás kifejezetten megállapítja, hogy „a vonalszakaszon 75 Hz-es jelfeladás nem lesz kialakítva”, a berendezést csak az ETCS rendszer későbbi illesztésére kell felkészíteni. Ennek megfelelően a vonatbefolyásolás pályaoldali elemei nem lettek telepítve.

A jól működő vonatbefolyásoló berendezés lehetővé tenné „Megállj!” jelzést adó jelző esetén a vonatok önműködő megállítását

- az újabb ETCS vonatbefolyásolás esetén már a jelző előtt, tehát ez a rendszer már a „Megállj!” jelzést adó jelző engedély nélküli meghaladását is megakadályozza;
- a 75 Hz-es vonatbefolyásolás esetén pedig a „Megállj!” jelzést adó jelző meghaladása után. A jelző meghaladását tehát nem akadályozza meg, de fékúttól függően így is elkerülheti, vagy legalább csökkenti a következményeket.

A vonatok elvárt megfékezettsége úgy van megállapítva, hogy a megengedett legnagyobb sebességről az általános fékúton megálljanak.

A tehervonat menetrend szerinti sebessége 80 km/h volt, előírt megfékezettsége 49%, tehát ilyen adatok mellett lett volna elvárható az 1000 m-es általános fékúton belüli megállás.

Ezzel szemben a vonat

- megfékezettsége (69%) nagyobb volt, mint a szükséges minimum;
- sebessége pedig kisebb volt (60 km/h), mint a megengedett,

következésképpen a tényleges fékútja a lehetséges 1000 m-nél lényegesen kevesebb lehetett volna. Mivel az ütközés helye a bejárat jelzőtől 980 méterre volt...



...egy kiépített és működő vonatbefolyásoló berendezés – még a 75 Hz-es rendszerrel is – az eseményt biztosan megakadályozta volna.

4.2.2 Éberség-ellenőrzés

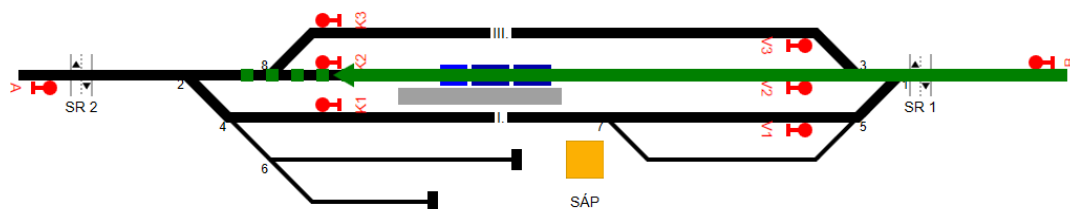
A mozdonyok fel voltak szerelve éberségellenőrző berendezéssel is, amely megkívánja, hogy a mozdonyvezető azt meghatározott gyakorisággal kezelje, ellenkező esetben – cselekvőképtelenségét feltételezve – figyelmeztető hangjelzést ad, majd önműködően befékezi a vonatot.

Az esetben ebből a szempontból lényeges tehervonat mozdonyán ez a berendezés üzemelt, annak baleset utáni műszaki vizsgálata helyes működést állapított meg.

A berendezés azonban nem avatkozott be, holott a mozdonyvezető nagy valószínűséggel nem volt éber. Ezt a 4.3.5 fejezet elemzi.

4.2.3 Megcsúszási vágányút

E biztosítóberendezés sajátossága, – az utóbbi években újonnan telepített biztosítóberendezésekhez hasonlóan –, hogy az érkező vonatok vágányútját a céljelzőt követően egy legalább 50 m hosszú, lezárt, ún. *megcsúszási vágányúttal* meghosszabbítja, és ezen a szakaszon más vonatok számára ezzel kizárja a vágányút beállítását, annak érdekében, hogy ha az érkező vonat fékezési hiba miatt ilyen kis mértékben túlhaladna a „Megállj!” jelzést adó jelzőn, akkor még ne keletkezzen közvetlen balesetveszély (ezt a berendezés kezelője 300 méterre módosíthatja, azonban általában – mint az eset idején is – 50 méteres üzemmódban használják).



7. ábra: a személyvonat vágányútja (folytonos zöld) és megcsúszási vágányútja (szaggatott zöld)

A II. vágányra érkező személyvonat megcsúszási vágányútjában fekvő 8 sz. váltó ezért egyenes, a II. vágányra vezető állásban volt, lezártága miatt nem volt állítható, és így nem volt beállítható olyan további vágányút sem, amely azt érintené. Következésképpen a tehervonat számára annak vágányútját előkészíteni sem lehetett a III. vágányra a váltók beállításával, és a bejárat jelző kezelése sem volt lehetséges.

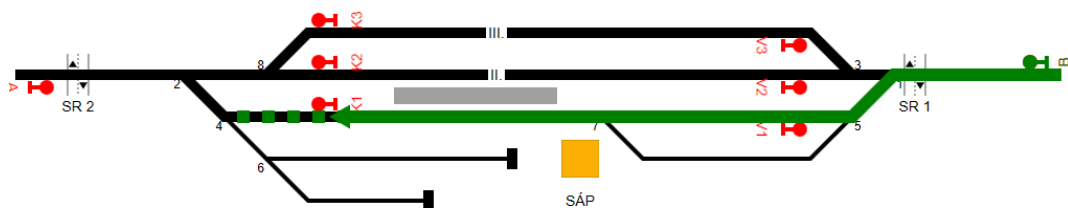
Megjegyzés: a tehervonat III. vágányra vezető vágányútjának betárolását viszont lehetővé tette a biztosítóberendezés, amit a kezelőszemélyzet ki is használt. Ilyenkor üzemszerűen a személyvonat érkezése (biztonsági időzítés letelte) után a vágányút beállítása már automatikusan megtörténik. Ezúttal csak a tehervonat behaladása után érvényesült a funkció, és történt meg a vágányút automatikus beállítása a III. vágányra.

Jelen helyzetben a 2 sz. váltó már nem volt benne a megcsúszási vágányútban (50 m-en túl volt), állítható lett volna, de annak az egyenes állása tartozott a III. vágányra vezető, tervezett vágányúthoz, a vészhelyzet felismerésekor azon már túl volt a tehervonat.



A megcsúszási vágányútra épülő biztosítóberendezési logika akadályozza az ilyen események elkerülését.

Ez az akadály megkerülhető, ha az állomási vágányhálózat sajátosságát kihasználva a személyvonat az I. vágányra érkezik. Ilyenkor a K1 céljelző 50 m-nél messzebb van a 2 sz. váltótól, ezért azt a megcsúszási vágányút nem érinti, következésképpen maradhat egyenes állásban.



8. ábra: a vágányút a I. vágányra érkező személyvonat esetén

Ez az eljárás a jelen eseményt elkerülhetővé tette volna, de nem jelenti a hasonló ütközések biztos megakadályozását (az 1 sz. váltótól végpont felé a két mozgás vágányútja szintén közös), csak azok valószínűségének csökkentését.

Azon biztosítóberendezések, amelynek működése a *megcsúszási távolság* elvére épül, hasonlóan nem engedik meg olyan vágányút beállítását, amely 50 m-en belül megközelíti a másik vágányút céljelzőjét, azonban a megcsúszási távolságon belül lévő váltókat nem zárják le. Ilyen esetben a tehervonat számára a bejárat jelző kezelése szintén nem volna lehetséges, de mivel a váltók nincsenek lezárva, a tehervonat vágányútja a váltók beállításával előkészíthető – amint az éles vonatkeresztesések esetén a forgalmi személyzet részéről ez gyakorlat is. Ez esetben az előző bekezdéshez hasonlóan szintén kisebb az ilyen ütközések valószínűsége.

4.3 Emberi tényezők

A rendelkezésre álló hangfelvételek, a meghallgatások és a következőkben elemzett körülmények arra mutatnak, hogy a tehervonat mozdonyvezetője – legalább rövid időre – elaludt vezetés közben.

4.3.1 Emberi és egyéni jellemzők

A 47487 sz. vonat mozdonyvezetője

A mozdonyvezető magánéletével kapcsolatos – zárójelentésben nem részletezhető – tényezők kockázatot jelentenek abban, hogy munkahelyére valóban kipihent állapotban tud-e megérkezni.

A mozdonyvezető szolgálatvégzés közben 3-4 doboz koffeintartalmú energiatalt fogyasztott el, ami az éberség fenntartására tett tudatos, ámde kontraproduktív kísérlet. A koffein hatásmechanizmusa a szervezetben kísérletileg igazolt módon képes a szubjektív álmoságérzet **rövid távú** csökkentésére, bizonyos mértékig a tévedés, kihagyás jellegű hibák számának mérséklésére. A koffein hatásának múlásával azonban a fáradtságérzet igen gyorsan, és intenzíven újra jelentkezik. A tárgyalt hatást erősíti, ha a személy a bioritmus szerint eredetileg mélyalvási periódusban lenne. A negatív hatás kockázatát növeli, hogy a koffeinbevitel viszonylag kontrolláltan történhet, a hatáscsökkenés ezzel szemben kevésbé kontrollálható, és egyénfüggő biológiai folyamat. Ellentételezésére egyre növekvő adag bevitelére lenne szükség. Ezzel párosult a vezetőállás befűtésének (4.3.4) hatása is.



A mozdonyvezető kifáradt, és a fáradtságra adott válaszai kontraproduktívak voltak.

A mozdonyvezető kérte, hogy – még a baleset helyszíne előtt – Püspökladányban váltsák le (lásd 3.2.1, 02:02 után), de az nem bizonyítható, hogy ezt a kérést már fáradtságának felismerése okán fogalmazta volna meg.

4.3.2 A munkakörhöz kapcsolódó tényezők

A mozdonyvezető két vasúti társaságnál is rendszeresen vezetett mozdonyt, összességében a megszokott (8 óra/munkanap) munkaidőnél 10-20%-kal nagyobb mértékben.

A szolgálati beosztást elemezve a két munkahely két beosztása egymással nincs ellentmondásban, az elvárt munkaórák és pihenőidők a jogszabályoknak megfelelnek. A szolgálati időbeosztás, a túlórák száma a kritikus mértékű kifáradást önmagukban nem igazolják.

A mozdonyvezetőnek a balesetet megelőzően október 9-11. között volt két egymást követően otthon tölthető éjszakája (és ennek folyamán egy teljes otthon tölthető naptári napja), ami alkalmas arra, hogy kipihenje magát.

Ezt követően viszont a négy éjszakából hármát dolgozott:

- 11/12 ugyan ténylegesen nem vezetett, de otthonától távol várakozott vonatra;
Tekintettel a szolgálatvégzés helyére, idejére, és a következő kezdetére, a mozdonyvezető ez, és a következő szolgálata között kb. 4 órát tölthetett az otthonában.
- 12/13 kifejezetten hosszú útja volt, a szolgálat alatt 346 km-t vezetett éjszaka, 8 óra 53 perc vezetési idővel;
- 13/14 az éjszakát otthon töltötte;
- 14/15 a balesettel végződő szolgálatában a balesetig 300 km-t vezetett éjszaka, 7 óra 33 perc vezetési idővel.

Szakértői vélemény alapján önmagában ez a munkarend nem igazol kifáradást, de ezt befolyásolja az otthoni alvás minősége, tényleges mennyisége is.

A balesettel záruló szolgálatában az előírt munkaközi szünet nem volt szabályosan dokumentálva (4.4.6), emellett munkaköréből adódóan lakóhelyétől a munka megkezdéséig vagy a végén hazaútnak akár több órát is utaznia kell.

4.3.3 Szervezeti tényezők és feladatok

A KÖFI irányítók tudatában vannak, hogy ha ilyen helyzetben az érkező 6419 sz. vonatot a *technológiától eltérően* az első vágányra fogadják, akkor gyorsabban, menetrendi szempontból előnyösebben le lehet bonyolítani a vonatok keresztezését, ezt az eljárást az állomás kialakítása is támogatja.

A meghallgatások során azonban bebizonyosodott, hogy a személyzetben félelem van azzal kapcsolatban, hogy a technológiától való eltérés esetén hátrányos következményekkel szembesülhetnek.

4.3.4 Környezeti tényezők

A mozdonyvezető körüli közvetlen fizikai környezet, a jármű állapota nem járult hozzá igazolható mértékben a fáradtság és a jelzőmeghaladás bekövetkezéséhez. A biztonsági berendezés (vonatbefolyásolás) hiánya miatt azonban nem volt védelem az előbbi hiba következményeivel szemben (4.2.1).

A természeti környezet, a sötétség, ködfoltok, esős időjárás fokozott figyelmet kíván ahhoz, hogy a környezetből érkező, vezetéshez szükséges ingereket a mozdonyvezető észlelje, illetve vezetéstechnikailag is nehezebb körülményeket állít elő, ami fárasztó hatású. Eközben az alacsony sebesség, és forgalmi szempontból

eseménytelen éjszaka (143 perc és 100 perc vezetés megállás nélkül, közöttük is csak néhány perc állásidővel) is csökkent az éberség.

A mozdony vezetőállásának hőmérsékletét a mozdonyvezető útja közben megemelte. A hőmérséklet szintén kritikus tényező a vezetési képességek szempontjából. Enyhe csökkenése az éberség, a szervezet aktivációs szintjének növekedését okozza. Optimális szintje 20-23°C közé esik. Ezen érték felett, vagy a relatív hőérzet markáns, pozitív változása esetén álmoságérzet, a koncentráció csökkenése, hibázások, majd a munkatempó lassulása figyelhető meg. A negatív hatást fokozza a mesterséges fűtésből eredő dehidratáció, amely már 3% folyadékvesztés esetén is mentális teljesítménycsökkenést okoz. A fűtés bekapcsolása személyes döntés, a mozdonyvezető önmagának állította elő az éberségét károsan befolyásoló környezetet (4.4.1).



Az esemény előtti órákban fennállt időjárási körülmények és az éjjeli napszak növelték a kifáradás kockázatát.

A körülményeket a mozdonyvezető is kedvezőtlenül változtatta meg.

4.3.5 Egyéb

Mozdonyvezetői aktivitás hiányában (elalvás esetén) a mozdony éberségi berendezésének feladata önműködően megállítani a vonatot. A mozdonyvezetőnek legritkábban kb. 1,5 km-enként kell kezelnie az éberségi berendezés pedálját vagy nyomógombját, amelynek elmaradása esetén előbb figyelmeztető hangjelzés hallható, és utána történik meg a befékezés.

A tapasztalatok szakértői véleményekkel is megerősítve azt mutatják, hogy nagyságrendileg minimum 2000 ingertársítás (kezelés) után elkezd kiépülni a reflexes válasz is, tehát a hangjelzésre már aktív éberség híján is válaszol a mozdonyvezető.

Azonban:

- a) A sorozatos, pár másodperces mikroalvásoknál hosszabb, egybefüggő elalvás esetén már ez a reflex sem érvényesül.
- b) Az adatrögzítő azt mutatja, hogy a baleset előtti 5,8 km-en nem érkezett hangjelzés (üzemszerűen három esetben jött volna), ami – figyelemmel arra, hogy a berendezés a későbbi ellenőrzés szerint is megfelelően működött – azt jelenti, hogy a mozdonyvezető még a hangjelzések megjelenése előtt kezelte azt. Ezen előkezelés viszont nem egy válaszreakció, ezért éber mozdonyvezetőt feltételez.

A b) pont ellentmond annak, hogy a mozdonyvezető elaludt volna, ezért a Vb az alábbiakat tartja még lehetségesnek:

- folyamatos alvás helyett rövid alvásszakaszok és éberség váltották egymást, melyek között az éberségi berendezés kezelése lehetséges volt; vagy
- a mozdonyvezető éber volt, de figyelme nem a vezetésre irányult; ezt azonban a jelen következtetésen túl más bizonyíték nem támasztja alá.

4.4 Biztonsági eljárások

4.4.1 Mozdonyvezetők képzése

Az esemény előtti vezetés során a tehervonat mozdonyvezetőjének személyes döntése volt

- a koffeintartalmú italok fogyasztása, és
- a vezetőállás fűtés szabályozása.

A 4.3.1 és 4.3.4 fejezetekben bemutatott problémák miatt mindkettő károsan hatott az éberségére. Ám éppen azért, mert ezek az egyén döntései, megfelelő tudatossággal kezelve ezek káros hatásai elkerülhetők.

A fáradtság felismerése és kezelése a személyzet képzésében megjeleníthető, a szükséges tudatosság kialakítható. A jelen képzési rendszer azonban nem tartalmaz erre vonatkozó ismereteket.



A képzési rendszer utasításközpontú, nem tartalmazza a fáradtság felismerésére, kezelésére vonatkozó ismereteket.

4.4.2 Utasvédelem és technológia

A 4.2.2 fejezet bemutatta, hogy ha a személyvonatot az I. vágányra fogadták volna, a tehervonat pedig a II. vágányon haladt volna át, akkor az ütközés elkerülhető lett volna.

A vágány megválasztását azonban meghatározta, hogy

- az állomási technológia szerint a személyvonat menetrendjegyzékben kijelöltek szerint a II. vágányra érkezik, továbbá
- az I. vágányra érkezve kereszteznie kell a peronra vezető gyalogos átjárót, utasbaleseti kockázatot jelentve.

A Forgalmi Utasítás 15.16.1. pontban rögzíti, hogy a technológiától (menetrendjegyzéktől) eltérni csak indokolt esetben lehetséges. Ilyen indokolt eset, hogy az áthaladó vonat (ez esetben a tehervonat) az átmenő fővágányon közlekedjen, azonban kijelenthető, hogy itt pusztán ezért, és az utasvédelmi szempontokat is határozottan szem előtt tartva, nem szokták a személyvonatok előírt bejáratí vágányát megváltoztatni.

Ebben a helyzetben két biztonsági kockázat szempontja ütközik, a közöttük való megalapozott választásra a személyzet nincs felkészítve, csak mélyebb kockázatelemzéssel lenne eldönthető az optimális választás.

4.4.3 Döntés a biztosítóberendezésről

A 4.2.1 fejezethez kapcsolódóan a biztosítóberendezés és vonatbefolyásolás telepítésére vonatkozó döntési lépések az alábbiak:

A tárgyalt beruházást eredetileg biztosítóberendezés cseréje nélkül valószínűsíthető volt, a beruházás előkészítése így indult meg.

**Régi biztosítóberendezés,
vonatbefolyásolás nélkül**



Megszületett azonban az a döntés, hogy a projektet – eltérően az eredeti tervtől – új biztosítóberendezés telepítésével is kiegészítik.

**Új biztosítóberendezés,
vonatbefolyásolás nélkül**



Az ideális helyzet azonban az lett volna, ha vonatbefolyásolás is épül.

A vasútvonal átépítésének tervezése során azonban – a Vb számára átadott információk és dokumentumok alapján – vonatbefolyásolás kiépítését a vasúti pályahálózat működtetője nem kérte.

**Új biztosítóberendezés,
vonatbefolyásolással**

A beszerzett adatok alapján a biztosítóberendezés telepítésére vonatkozó kérés (lásd 4.2.1) szempontjai:

- kapacitásnövelés, illeszkedve a szűk keresztmetszetek felszámolására irányuló célhoz;
- a régi biztosítóberendezés átalakítása a megváltozott és villamosított vasúti pályához maga is jelentős költséggel járt volna (azaz cseréje nem jelentett számottevő többletköltséget);
- a TEN-T hálózati vasútvonalon ne konzerváljanak elavult technológiát.

A vasúti pályahálózat működtetőjének ezen kérésével, és annak elfogadásával az eredeti tervnél nagyobb biztonságú rendszer valósult meg. A baleset a biztosítóberendezésnek egy olyan gyengeségével függött össze, amelyet a következő döntési lépéssel lehetett volna elkerülni.

Fontos tényező ugyanakkor, hogy a beruházás megvalósítására vonatkozó döntés akkor születik meg, ha annak megtérülési mutatói még kedvezőek. Magasabb költségű kialakítás okozhatja azt, hogy a beruházás egyáltalán nem valósul meg, ami végeredményben a megvalósultnál is alacsonyabb biztonsági szint fennmaradását eredményezi. Jelen helyzetben azonban a Vb-nek nem bocsátottak rendelkezésére olyan dokumentumokat, ami a jelfeladás megvalósításával együttesen elemezte volna a költségeket, megtérülést.

4.4.4 Döntés vonatbefolyásolás kiépítéséről

A Vb számára átadott információk és dokumentumok alapján vonatbefolyásolás kiépítését a vasúti pályahálózat működtetője nem kérte. A meghallgatott szakemberek erre egzakt okokat nem jelöltek meg, azonban ismert volt, hogy az

adott költségvetésű felújítási projektbe a biztosítóberendezés kiépítése utólag került bele, és a vonatbefolyásolás is még tovább növelte volna a költségeket.

Az ETCS lehetősége

A 75 Hz-es rendszert korábban a biztosítóberendezések cseréje során szinte minden vasútvonalon (esetenként még mellékvonalon is) telepítették, ami részben azzal is összefügg, hogy az ütemezett sínáramkörű, szigeteltsínes vonatérzékelés kialakításából adódóan ez már csak csekély többlet-feladatot jelent. A tengelyszámlálós biztosítóberendezések és az ETCS fejlesztések megjelenését követően azonban már nem, vagy csak korlátozott képességekkel építették ki, alapozva arra, hogy az ETCS kiépítéséig hátralévő rövid, átmeneti időre annak költsége aránytalan lenne.

Az eseményben érintett vasútvonalon azonban a megkérdezett szakemberek ezen ETCS telepítési tervekről nem tudtak beszámolni, csupán azt a céldátumot említették meg, miszerint azt (az Európai TEN-T hálózat részeként) 2050-ig kell kiépíteni. A Vb ebből arra következtet, hogy az ETCS kiépítése még tervekben sem szerepel olyan rövid határidővel, amelyre fennállna az előző bekezdésben említett aránytalanság.

Sebességhatár

A vonatbefolyásolás ki-nem-építése nem sérti az erre vonatkozó jogszabályokat⁴, mivel 100 km/h engedélyezett sebességig az nem kötelező.

A sebesség azonban önmagában nem írja le megbízhatóan a közlekedéssel járó kockázatokat, de egy jogszabály nem is lehet alkalmas arra, hogy kellő pontossággal számba vegyen minden kockázati tényezőt. Ezt a helyzetet kezeli a kockázatértékelés, amely során megalapozott döntés hozható a jogszabályi előírásokon felül megteendő biztonsági intézkedésekre.

4.4.5 A biztosítóberendezés kockázatértékelése

A hatályos szabályok (2. melléklet) szerint a biztonságot érintő változtatások esetén

1. dönteni kell, hogy a változtatás, vagyis jelen esetben az új biztosítóberendezés telepítése jelentős-e,
2. és ha igen, akkor végre kell hajtani a kockázatkezelést.

A MÁV Zrt. 2020. október 1. dátummal készítette el a vasútvonal átépítésének kockázatelemzését, ami már az engedélyezési tervek elkészítése (2017-2018.) után történt, tehát e munkaszervezés eleve nem volt alkalmas arra, hogy valós alapot adjon a kialakítással kapcsolatos döntésekhez.

A kockázatelemzés 22 kockázatot azonosít, amelyek a Vb besorolása szerint

- üzemeltetés közbeni műszaki hibák;
- kezelési hibák;
- személyzet képzésével, rendelkezésre állásával kapcsolatos biztosítási problémák;
- karbantartási nehézségek.

Az elemzés tehát jól láthatóan üzemeltetési, karbantartási szemléletű, nem foglalkozik a kiépítettségben, megvalósítandó funkciókban rejlő kockázatokkal. (A jelen zárójelentés fentebb két ilyen szempontot is elemez: a jelfeladás kiépítésének kérdését, és a megcsúszási vágányutak alkalmazó logikát.)

⁴ Országos Vasúti Szabályzat, a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról szóló 103/2003 (XII.27.) GKM rendelet mellékleteként



Kockázatértékelésre csak a beruházási döntéseket követően, és csak üzemeltetési szempontból került sor.

4.4.6 Munkaközi szünet

Ezen vezetése során a mozdonyvezető számára nem volt munkaközi szünet dokumentáltan kiadva. Azonban:

- volt ténylegesen annak megfelelő időtartamú, és a munkaidőn belül annak megfelelő időszakra eső tartózkodás (Nagyúton 34 perc), tehát ha azt munkaközi szünetként dokumentálják, akkor ugyanezen helyzet jogszerű is lett volna;
- másrészt a munkaközi szünet ugyan megszakítja a folyamatos, monoton figyelmet követelő munkát, de időtartama folytán nem alkalmas arra, hogy a munkavállaló valós pihenését, regenerálódását szolgálja. Elsősorban a természetes fiziológiai szükségletek kielégítését teszi lehetővé.

A Vb ezért a munkaközi szünetet ez esetben adminisztratív kérdésnek tekinti, nem hozza összefüggésbe az eseménnyel.

4.4.7 Hatósági intézkedések

Az ÉKM Vasúti Hatósági Főosztály felügyeleti tevékenységének ellátása során a MÁV Zrt-nél a kockázatelemzés és -értékelés terén hiányosságokat tapasztalt, ezért kötelezte a társaságot a kockázatelemzések végrehajtására.

4.4.8 Megtett intézkedések

A vasúti pályahálózat működtetője a balesetet követő hónapban Püspökladány ÁVU 1. sz. módosításában elrendelte, hogy a mozdonyvezetők az elsődleges „450-es” mozdonyrádióon kötelesek a KÖFI irányítóknak bejelentkezni. Az ÁVU módosításról a vasútvállalatok értesítve lettek. Azok a vonatok, amelyekről nem történik bejelentkezés, rögzítésre kerülnek, és heti 1 alkalommal a Területi Forgalmi Osztály az érintett vasútvállalatokat írásban értesíti. A pályahálózat működtető tájékoztatása szerint gondot jelent azonban, hogy a vasútvállalatok nem minden vontatójárműüket szerelték fel mozdonyrádióval.

A Vb álláspontja szerint ez az intézkedés a gördülékeny üzemszervezést elősegíti, de a hasonló események megakadályozásával nem hozható összefüggésbe.

4.5 Korábbi hasonló események

4.5.1 2015. április 5. Budapest-Keleti (2015-0302-5)

2015. április 5-én 06 óra 35 perckor Budapest-Keleti pályaudvar 12. sz. vágányára behaladó 3059 sz. személyvonat kis sebességgel a vágányt lezáró ütközőbaknak ütközött. A baleset következtében a vonaton tartózkodó utasok közül 3 személy könnyebben megsérült. A motorvonatban és a vágányt lezáró ütközőbakban jelentős anyagi kár keletkezett.

A Vb az esemény bekövetkezését a mozdonyvezetővel kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza, aki nagy valószínűséggel a behaladás közben, a megállás előtt rövid időre elaludt, és emiatt nem állította meg a vonatot az ütközőbak előtt.

A hazai vasúti gyakorlatban nem létezik a fáradtságból adódó kockázatot felismerő és szükség esetén csökkentő módszertan. Emiatt a mozdonyvezető fáradtságából adódó kockázat mértéke nem lett megállapítva, és kezelve.

4.5.2 2021. október 21. Császárszállás (2021-1110-5)

2021. október 21-én hajnalban egy tehervonatot Császárszállás állomáson a IV. vágányon terveztek várakoztatni annak érdekében, hogy az utána közlekedő személyszállító vonat megelőzhesse. A behaladó tehervonat azonban az állomáson nem állt meg, hanem engedély nélkül meghaladta a Megállj! jelzést adó „V4” jelű kijárat jelzőt és felvágta a számára helytelenül álló 7 sz. váltót.

A mozdonyvezető az állomásra való behaladás közben nagy valószínűséggel rövid időre elaludt, a kijárat jelző meghaladása után azonban maga állította meg a vonatot, a vonatbefolyásoló berendezés nem avatkozott be.

Az eset előzménye volt, hogy a mozdonyvezető a megszokottnál fárasztóbb, stresszesebb körülmények között kezdte meg éjszakai szolgálatát, majd a vonatával – járműhiba miatt – kb. egy órán keresztül közel egyenletes, monoton, lassú tempóban haladt.

Az állomás biztosítóberendezése konstrukciójából adódóan nem alkalmas arra, hogy a nem átmenő fővágányokon bekövetkező jelzőmeghaladások esetén a vonatokat megállítsa. E konstrukciós gyengeség a vasúti pályahálózat működtetője számára ismert, azonban annak ellensúlyozására intézkedés nem történt. A KBSZ biztonsági ajánlást adott ki a vágányok „vonatbefolyásolásra kiépített” minőségének felülvizsgálata tárgyban.

4.5.3 2022. november 13. Beled (2022-1268-5)

A 48982-1 sz. tehervonatot 2022. november 13-án hajnalban a KÖFI irányító Beled állomáson tervezte megállítani, ahol a szemből közlekedő 38920 sz. személyvonatot kellett volna bevárnia. Az állomásra 5 óra 01 perckor behaladó tehervonat azonban nem állt meg az átmenő fővágányon, hanem engedély nélkül meghaladta a „Megállj!” jelzést adó „K3” jelű kijárat jelzőt, ráhaladt a nyitott „SR4” jelű állomási fényoszlopával felszerelt útátjáróra, és kb. 160 méter megtétele után, az útátjárót elzárva állt meg. Az egyvágányú pályán az ellenkező irányból, a nyílt vonal felől közelítő 38920 sz. személyvonat 5 óra 09 perckor az állomás „A” jelű továbbhaladást tiltó bejárat jelzőjénél üzemi fékezéssel megállt. A két vonat távolsága a megállásuk után 391 méter volt. Az esemény során személyi sérülés nem történt.

A vizsgálat során a Vb megállapította, hogy a tehervonat mozdonyvezetője az állomáshoz való közelítés közben elaludt, ezért a „Megállj!” jelzést adó kijárat jelzőre előjelzést adó „B” jelű bejárat jelző jelzését (egy sárga fény) nem észlelte, a vonatát nem kezdte lassítani, a vonatbefolyásoló berendezés sűrített éberségi jelzésére ébredt fel és a vonatbefolyásoló berendezés beavatkozásával gyakorlatilag egyidőben kezdett fékezni, így a „Megállj!” állású kijárat jelző mellett kb. 50 km/h sebességgel elhaladt.

A KBSZ biztonsági ajánlást adott ki a fáradtság felismerésével és kezelésével kapcsolatos ismeretek képzési rendszerbe történő beillesztésére vonatkozóan.

5. KÖVETKEZTETÉSEK

5.1 Összefoglalás

5.1.1 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 tehervonat mozdonyvezetője engedély nélkül elhaladt Sáp állomás „Megállj!” jelzést adó bejárat jelzője mellett, és lassítás nélkül haladt az ütközésig (3.2.2);
- b) az állomás előtti szakaszon a mozdonyvezető nem volt vezetésre alkalmasan éber, a fáradságra adott válaszai kontraproduktívak voltak (4.3.1);
- c) a vasútvonalon vonatbefolyásoló berendezés nem volt kiépítve (4.2.1).

5.1.2 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 tehervonat mozdonyvezetője sok – bár a jogszabályoknak még megfelelő mennyiségű – szolgálatot vállalt (4.3.2);
- b) a személyszállító vonat mozdonyvezetője nem ismerte fel a vészhelyzetet vagy nem cselekedett annak megfelelően (4.1.1).
- c) a vonatfogadó vágányok megválasztása megakadályozta az eset elkerülését (4.1.2, 4.2.2);
- d) a megcsúszási vágányútra épülő biztosítóberendezési logika akadályozza az ilyen esetek elkerülését (4.2.2);
- e) az esemény előtti órákban fennállt időjárási körülmények és az éjjeli napszak növelték a kifáradás kockázatát (4.3.4).

5.1.3 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 képzési rendszer utasításközpontú, nem tartalmazza a fáradság felismerésére, kezelésére vonatkozó ismereteket (4.4.1);
- b) a kockázatértékelések elkészítésekor kizárólag az üzemeltetői szempontokat veszik figyelembe, a berendezések kialakításában és a hazai szabályozási rendszerbe illesztésében rejlő kockázatokat nem vizsgálják, és erre is csak a beruházási döntéseket követően került sor (3.2.1, 4.4.5).

5.2 Megtett intézkedések

A hasonló események megelőzésével összefüggő intézkedést a vasúti pályahálózat működtetője a zárójelentés tervezet kiadásáig nem tett (lásd még 4.4.8).

A vállalkozó vasúti társaság az alábbi intézkedésekről számolt be (bővebben a 3. mellékletben):

- Az esemény bekövetkezése előtt és azt követően is nagy hangsúlyt fektettek/fektetnek a mozdonyvezetők munkaidő-beosztására, fix időszavakkal, a törvényi minimumnál nagyobb pihenőidővel, csökkentett túlórákkal.
- Szigorúbbá tették a több vasúti társaságnál való mozdonyvezetői munkavégzés engedélyezését.

5.3 További észrevételek

Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, de kockázatonövelő tényezőket a Vb nem azonosított.

5.4 Jól működő eljárások, gyakorlatok

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

5.5 Tanulságok

Ugyan az esemény közvetlenül egy mozdonyvezető kifáradására és ebből eredő cselekvőképtelenségére vezethető vissza, a körülötte lévő rendszer hozzájárult ahhoz, hogy kifáradjon és mindez súlyos következményekhez vezessen:

- a fáradtság elkerülésére és kezelésére vállalati szinten is vannak eszközök; továbbá a fáradtság felismerése, kezelése tanulható is – de ez hiányzik a hazai vasúti rendszerből;
- az infrastruktúra kiegészíthető biztonsági berendezésekkel akkor is, ha azt jogszabályok nem írják elő; továbbá a ténylegesen kiépített biztosítóberendezések képességei, a forgalomirányítási technológia, vonatfogadó vágányok megválasztása is befolyásolhatja a hibák következményeit.

6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A fáradtsággal kapcsolatban a KBSZ korábban már adott ki biztonsági ajánlást, amelynek fontosságára a Vb e zárójelentésben is felhívja a figyelmet (6.1).

A biztosítóberendezések megfelelő kiépítéséhez, illetve ezzel kapcsolatban megalapozott döntéshozatalhoz a kockázatelemzések és -értékelések végrehajtása ad támogatást, amellyel kapcsolatban az ÉKM Vasúti Hatósági Főosztály a vizsgálat idején a MÁV Zrt. felé előírásokat tett (4.4.7); a tárgyban ezért biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

6.1 Korábbi biztonsági ajánlás

Az ilyen esetek valószínűsége csökkenthető, ha a mozdonyvezetőket kiképzik a fáradtság felismerésére, kezelésére (és a munkáltató is támogatja a mozdonyvezetőket a fáradtság kezelésében). Ezzel kapcsolatban a KBSZ korábban a 2022-1268-5 számon nyilvántartott, Beled állomáson történt jelzőmeghaladáshoz (lásd: 4.5.3) kapcsolódóan adott ki biztonsági ajánlást az oktatási rendszer fejlesztésére vonatkozóan, amelynek aktualitására ezúton is felhívja a figyelmet:

A KBSZ vizsgálóbizottsága a vizsgálat során megállapította, hogy az esemény bekövetkezéséhez közvetlen okként hozzájárult a mozdonyvezető – általa nem észlelt és nem felismert, de egyre fokozódó – fáradtsága. Tekintettel arra, hogy ezen esemény vizsgálata előtt és utána is bekövetkezett eseményeknél többször jelentkezett a személyzet fel nem ismert, nem megfelelően kezelt fáradtsága, mint hozzájáruló tényező, a KBSZ a következő biztonsági ajánlást adja ki:

száma: **BA2022-1268-5-01**

címzett: **Építési és Közlekedési Minisztérium,
Vasúti Hatósági Főosztály**

bevezetésért felelős: **Magyar Közlekedéstudományi és Logisztikai Intézet,
Vasúti Képzési és Módszertani Központ**

Az KBSZ javasolja olyan oktatási anyag kidolgozását, amely a fáradtság megelőzéséről, kialakulásáról, felismeréséről és kezeléséről szóló ismereteket ad át a biztonságkritikus munkakörben dolgozók számára, és az legyen kötelezően beépítve a személyzet alapképzéseibe, időszakos oktatásaiba.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a személyzet fáradtságából eredő balesetek bekövetkezésének kockázata mérsékelhető.

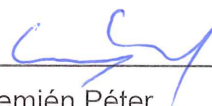
7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

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

Budapest, 2025. augusztus 17.



Chikán Gábor
Vb vezetője



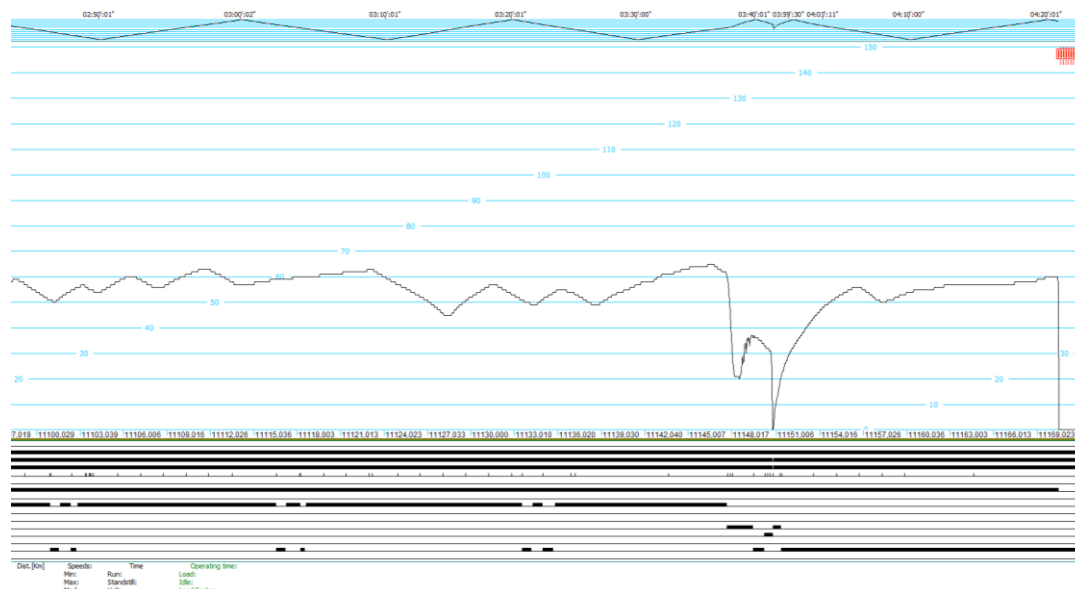
Demjén Péter
Vb tagja

MELLÉKLETEK

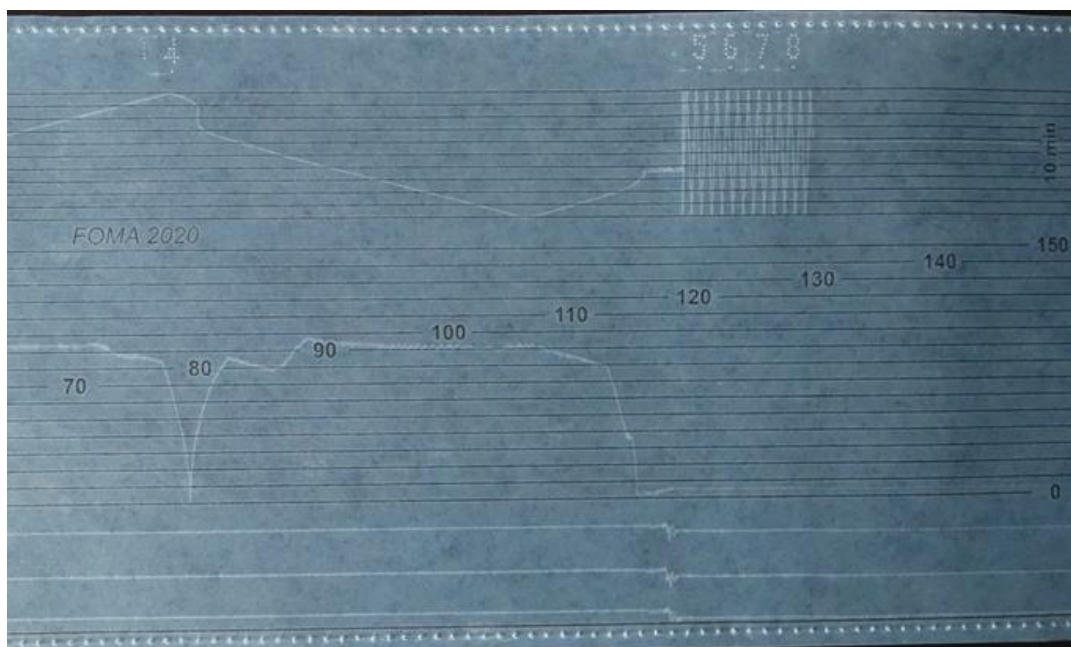
Azon tényadatok, amelyek az eseményre és/vagy annak vizsgálatára lényeges befolyással bírtak, és a zárójelentésben más formában nem lettek ismertetve.

1. melléklet A vasúti járművek adatrögzítői

A két vonat adatrögzítőiből kinyert menetadatokat az alábbi ábrák szemléltetik:



9. ábra: a 47487 sz. tehervonat menetadatai



10. ábra: a 6419 sz. személyvonat menetadatai

2. melléklet Kockázatelemzés és -értékelés szabályai

[A BIZOTTSÁG 402/2013/EU VÉGREHAJTÁSI RENDELETE](#) (2013. április 30.) a kockázatelemzésre és -értékelésre vonatkozó közös biztonsági módszerről és a 352/2009/EK rendelet hatályon kívül helyezéséről lényeges részletei:

„4. cikk

Jelentős változtatások

(1) Ha nincs bejelentett nemzeti szabály annak megállapítására, hogy a változtatás egy tagállamban jelentős-e vagy sem, akkor a javaslattevő köteles mérlegelni a szóban forgó változtatásnak a vasúti rendszer biztonságára gyakorolt lehetséges hatását.

Ha a javasolt változtatás nem befolyásolja a biztonságot, akkor nincs szükség az 5. cikkben ismertetett kockázatkezelési eljárás alkalmazására.

(2) Ha a javasolt változtatás befolyásolja a biztonságot, a javaslattevőnek – szakértő bevonásával – döntenie kell a változás jelentőségéről az alábbi kritériumok alapján:

- a) a hiba következménye: a legrosszabb esetre vonatkozó hihető forgatókönyv az értékelés alatt álló rendszer meghibásodásának esetére, figyelembe véve az értékelés alatt álló rendszeren kívüli biztonsági akadályok meglétét;
- b) a változtatás végrehajtása során alkalmazott újítás: ez egyrészt a vasúti ágazat szempontjából innovatív, másrészt a változtatást végrehajtó szervezet számára újdonságot jelentő változtatásokra vonatkozik;
- c) a változtatás összetettsége;
- d) nyomon követés: a végrehajtott változtatásnak a rendszer teljes élettartamán keresztül történő figyelemmel kísérésére és a megfelelő beavatkozásra való képesség hiánya;
- e) visszafordíthatóság: a rendszer változtatás előtti állapotának visszaállítására való képesség hiánya;
- f) adicionalitás: a változtatás jelentőségének megvizsgálása a vizsgált rendszerben bekövetkezett valamennyi olyan újabb, biztonsági vonatkozású változás figyelembevételével, amely korábban nem minősült jelentősnek.

(3) A javaslattevő megőrzi a döntését alátámasztó releváns dokumentumokat.”

3. melléklet A vasúti társaság megtett intézkedései

A vállalkozó vasúti társaság az alábbi intézkedésekről számolt be (a felsorolás a Vb által szerkesztve):

1. Az esemény bekövetkezése előtt és azt követően is nagy hangsúlyt fektettek/fektetnek a mozdonyvezetők munkaidő-beosztására:
 - a. A szolgálatok jellemzően 7:00 – 19:00, illetve 19:00 – 7:00 közöttiek, 12 óra időtartamúak.
 - b. A hétvégi pihenőnapok nem törvényi minimumra vannak tervezve, hanem a péntek reggeli szolgálatvégzés majd szombat, vasárnap pihenőnap és hétfő éjszakai kezdés; így a hétvégi pihenő hosszú, 84 óra időtartamú.
 - c. Igyekeznek a kötelező hétvégi pihenő mellé még egy hétvégét kivezélni amennyiben ez lehetséges.
 - d. A dolgozók nyilatkozata alapján lehetőség van a szabadság több részletben történő kivételére, így lényegesen könnyebb kímélő vezénylést készíteni. Ez a fajta vezénylés a folyamatos munkavégzést igyekszik megtörni a szabadság kiadásával, több pihenőnap összevonásával. Van idő regenerálódni.
2. A társaság korábban is engedélyezte a több vasúttársaságnál történő másodállású mozdonyvezetést. A bekövetkezett baleset következtében az a döntés született, hogy a másodállás engedélyezési folyamatát szigorúbbá teszi. Ugyan a szolgálatban elalvást nem küszöböli ki a szigorúbb folyamat, viszont annak lehetőségét csökkenti. Korlátozás a korábbihoz képest, hogy a közlekedésbiztonsággal összefüggő további munkaviszonyt vállaló kollégáknak előre kell nyilatkozniuk arról, hogy kinél, mikor, várhatóan mennyi órás munkavégzést vállalnak. A másodállást követő szolgálatba csak úgy állíthatók, ha előtte nyilatkozatot tesz a tényleges munkavégzéséről és megállapításra kerül, hogy az előírt pihenőidő teljesült.
3. A vasúti pályahálózat működtetőjétől megkapott, vállalati balesetvizsgálati zárójelentés tervezet véleményezésekor javaslatot tettünk, hogy
 - a. a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról szóló 103/2003. (XII. 27.) GKM rendeletet szigorítani kellene a vonatbefolyásolás biztosítása céljából. Nem szabad az üzembiztonságot alárendelni egy átépítésnél a fejlesztési költségek ezirányú csökkentése érdekében.
 - b. a biztosítóberendezés jelenlegi állapotában történjen meg veszélyes szituációk szimulálása és a kezelő személyzet szimulációs oktatása. (Például az automata üzem ne legyen üzemszerűen alkalmazható, ha ellenkező irányú vonatok keresztezése történik az állomáson stb. – a Vb megjegyzése: a 4.2.2 fejezetben írtak alapján ez nem küszöböli ki az ilyen eseteket.)
 - c. szakaszos jelfeladás legyen kiépítve (mint a GYSEV Győr-Sopron vonalszakaszán).Ezek a javaslatok azonban nem kerültek be a vasúti pályahálózat működtetőjének zárójelentésébe.
4. A társaságnál a szolgálatok darabszáma alacsony, de megemlítik, hogy igyekeztek csökkenteni az egy főre jutó túlórát is. (Ez azonban szubjektív tényező, mert van akinek az a jó, ha van túlóra, mások jobban szeretik, ha kevesebb).