



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI
MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2021-0937-5

Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás
Bodrogkeresztúr, 2021. szeptember 11.

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: Kbv.);
- a Bizottság (EU) 2020/572 végrehajtási rendelete (2020. április 24.) a vasúti balesetkről és váratlan eseményekről szóló vizsgálati jelentések esetében követendő jelentéstételi struktúráról;
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzembentartói vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet;
- illetve a Kbv. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény

rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le.

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

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

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

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Építési és Közlekedési Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@tim.gov.hu

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

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

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 (a vizsgálat idején a KBSZ a Technológiai és Ipari Minisztérium részeként működött)
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KÖFI	Központi Forgalomirányítás
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
MÁV-START Zrt.	MÁV - START Vasúti Személyszállító Zrt
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság
TIM	Technológiai és Ipari Minisztérium
TIM VHF	Technológiai és Ipari Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály
vjv.	vezető jegyvizsgáló

TARTALOM

1. ÖSSZEFOGLALÁS.....	5
2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI.....	6
2.1 A vizsgálat megindítása	6
2.2 A vizsgálat megindításának oka.....	6
2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai.....	6
2.4 A vizsgálóbizottság	6
2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok	7
2.6 Együttműködés	7
2.7 Vizsgálati módszerek	7
2.8 A vizsgálat nehézségei	7
2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal	7
3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE.....	8
3.1 Az esemény leírása	8
3.2 Az esemény időrendje	11
4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE.....	12
4.1 Személyek és szervezetek feladatai	12
4.2 A járművek és a műszaki berendezések	13
4.3 Emberi tényezők	15
4.4 Korábbi hasonló események.....	18
5. KÖVETKEZTETÉSEK.....	19
5.1 Összefoglalás	19
5.2 Megtett intézkedések	19
5.3 Jól működő eljárások, gyakorlatok	19
6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	20
7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	20
MELLÉKLETEK	21
1. melléklet A hivatkozott jogszabályok, utasítások.....	21

1. ÖSSZEFOGLALÁS

Bodrogkeresztúr állomáson, 2021. szeptember 11-én, a II. vágányról kijáró 5228 sz. személyvonat engedély nélkül meghaladta a „Megállj!” jelzést adó „V2” jelű kijárat jelzőt, felvágta a számára helytelenül álló 5 sz. váltót, majd gyorsfékezéssel megállt. A vonalirányító telefonon utasította a szemből közlekedő 5221 sz. vonat mozdonyvezetőjét a megállásra, a két vonat egymástól 2400 méterre állt meg.

A jelzőmeghaladás bekövetkezése a mozdonyvezetővel és a vezető jegyvizsgálóval kapcsolatban felmerülő emberi tényezőre vezethető vissza, de hozzájárult az országos pályahálózaton széles körben alkalmazott, a mozdonyvezető munkáját segítő műszaki berendezés (75Hz-es jelfeladáson alapuló vonatbefolyásolás) hiánya is.

Az eseménnyel kapcsolatban a KBSZ Biztonsági Ajánlást nem ad ki.

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2021. szeptember 11-én, 21 óra 10 perckor (a bekövetkezés után 33 perccel) jelentette a MÁV Zrt. Hálózati Főirányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2021. szeptember 11-én a KBSZ/109540-1/2021-ITM sz. ügyiratával szakmai vizsgálat megindításáról döntött.

2.2 A vizsgálat megindításának oka

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

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

A jelen vizsgálat megindítására a fenti 2 b) pont alapján került sor (összhangban a vasútbiztonsági irányelv (EU) 2016/798 20. cikk (2) b. pontjával is), mert az esemény során bár személyi sérülés nem történt, de a jelzőmeghaladások annak nagyon magas kockázatát hordozzák, és a hálózaton rendszeresek. 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 esemény során tanúsított magatartására és munkavégzésére.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Demjén Péter	balesetvizsgáló
tagja	Mokri István	balesetvizsgáló

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

2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok

A Vb a helyszínen meghallgatta az 5228 sz. vonat- személyzetét, és a vonalirányítót. A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

- TIM Vasúti Hatósági Főosztály
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
- MÁV-Start Zrt.

részére.

A zárójelentés tervezethez az érintettek észrevételt nem tettek.

2.6 Együttműködés

A MÁV Zrt. és a MÁV-START Zrt. a vizsgálathoz a Vb által szükségesnek látott és kért dokumentumokat rendelkezésére bocsátotta.

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálathoz a Vb felhasználta

- a 2021. szeptember 11-én végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a helyszíni meghallgatásokon elhangzottakat;
- az rögzített telekommunikáció felvételeit;
- az MFB-k és mozdonyok adatrögzítőinek adatait;
- a rögzített KÖFI adatokat;
- a térfigyelő videó rendszer felvételeit.

2.8 A vizsgálat nehézségei

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

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

Az igazságügyi hatóságokkal kapcsolattartás nem volt szükséges.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

2021. szeptember 11-én 20 óra 37 perckor, a Bodrogkeresztúr állomás II. vágányáról kijáró 5228 sz. személyvonat engedély nélkül meghaladta a „Megállj!” jelzést adó „V2” jelű kijárati jelzőt, felvágta a részére helytelenül álló 5 sz. váltót, majd a mozdonyvezető gyorsfékezésének eredményeként az állomás területén belül a nyitott, SR1 jelű útátjárón megállt. A váltó az ellenirányú 5221 sz. vonat részére volt kitérő irányba állítva. Az 5221 sz. vonat mozdonyvezetőjét a KÖFI irányító telefonon utasította, hogy haladéktalanul álljon meg. A két vonat egymástól 2400 méterre állt meg.

3.1.1 Az esemény típusa

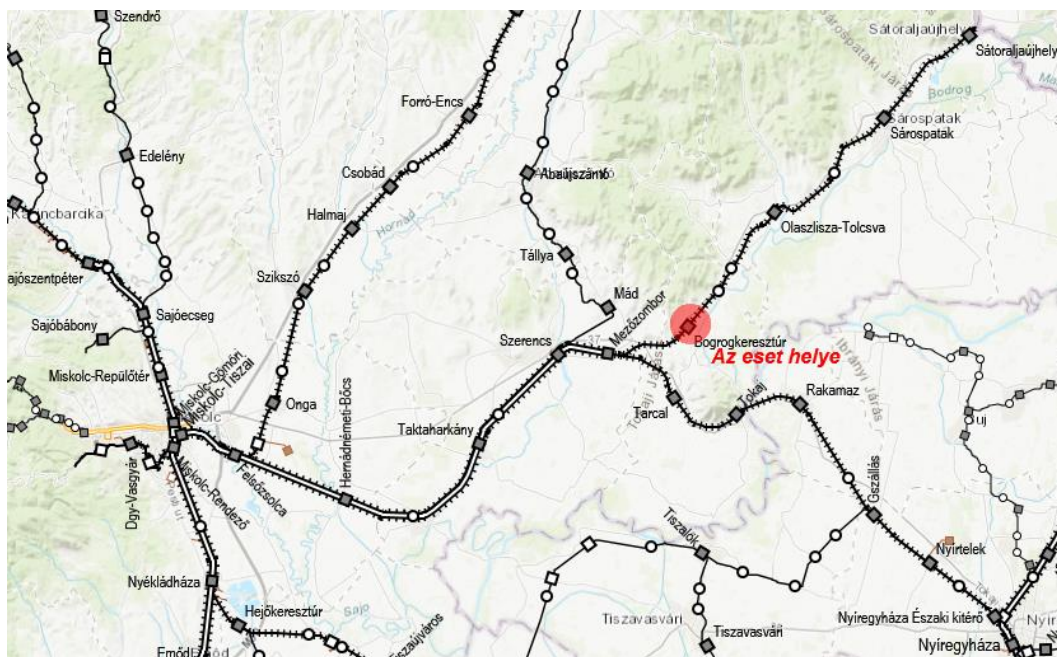
Az esemény típusa: **Váratlan vasúti esemény**

Az esemény jellege: **Jelzőmeghaladás**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2021. szeptember 11., 20 óra 37 perc**

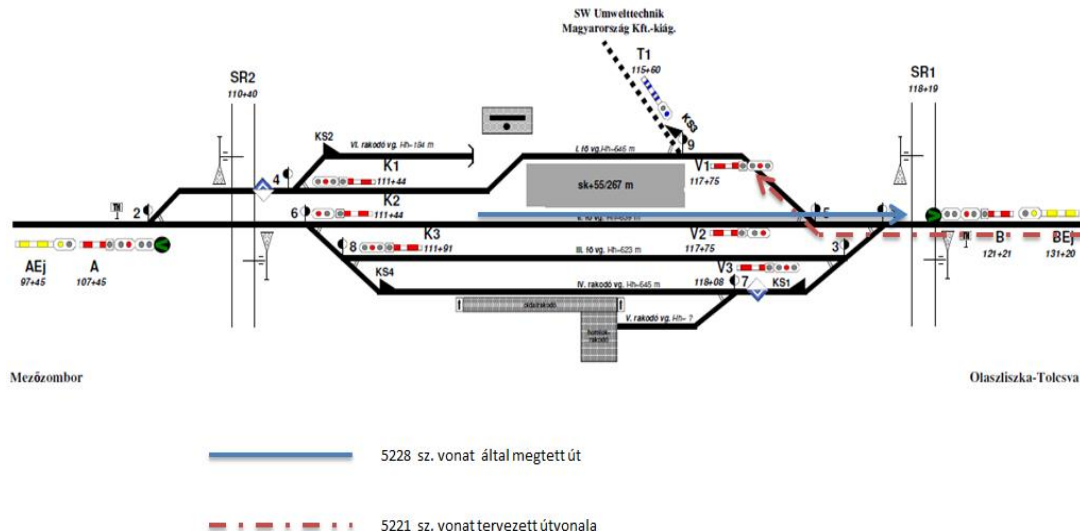
Helye: **országos vasúti pályahálózat
80c sz. Mezőzombor – Sátoraljaujhely vasútvonal
Bodrogkeresztúr állomás**



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

3.1.3 Az esemény helyszíne

Bodrogkeresztúr állomás I. és II. fővágánya között egy 276 m hosszú SK+55 cm magasságú magasperon található, melyen éjszaka térvilágítás működik. Az 5228 sz. vonat a II. vágányra járt be, ahol a „V2” jelű jelző előtt 225 m távolságra állt meg. A megállás helyéről a kijárati jelzők megfigyelhetők a vezetőállásról és a peronról is. Az esemény idején a távolbalátás nem volt korlátozott.



2. ábra: Az esemény helyszíne

3.1.4 Következmények

Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utazó	Útálló használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-	-
Nem sérült	2	3	-	-	-

Anyagi károk

Anyagi kár nem keletkezett.

Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

3.1.5 Egyéb következmények

Az esemény bekövetkezése után a helyszíni vizsgálat befejezéséig (2 óra 0 perccig) a vasútvonal 323 percen át volt a forgalomból kizárva. Az eset következtében 3 vonat elmaradt.

3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

A vasúti pályahálózat működtetője, valamint az eseményben érintett KÖFI személyzet munkáltatója a MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

Az 5228 sz. és az 5221 sz. vonatokat a MÁV-Start Zrt. közlekedtette és mindkét vonat személyzetét (mozdonyvezetők, vezető jegyvizsgálók) biztosította.

3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett voltak a:

Szerencs – Sátoraljaújhely állomások között közlekedő 94 55 0414 012-6 psz. motorvonattal továbbított (50 55 8005 011-8 psz. vezérlőkocsiból vezérelt) 5228 sz. regionális személyszállító vonat:

kocsiszám: 3 db

hossz: 78 m

elegytömeg: 162 t

A vonat megfékezettsége megfelelő volt.

Sátoraljaújhely – Miskolc-Tiszai állomások között közlekedő 91 55 0431 344-5 psz. mozdonyal továbbított 5221 sz. regionális személyszállító vonat:

kocsiszám: 3 db

hossz: 94 m

elegytömeg: 138 t

A vonat megfékezettsége megfelelő volt.

5221										5228									
VPE: 2021/10558/2										VPE: 2021/2384/2									
1	2	3	4	5	6	7	8	9		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0.0	Sátoraljaújhely	^0					19	53		0.0	Szerencs	^0					20	21	
9.7	Sárospatak	^^*	9	20	02	20	03			4.2	Mezőzombor	^0*	4	20	25	20	26		
6.3	Bodrogolaszi mh.		5	20	08	20	09			7.3	Bodrogkeresztúr	^*	5	20	31	20	32		
6.4	Olaszliszka-Tolcsva		5	20	14	20	17	100/100		3.6	Szegi mh.		3	20	35	20	36		
5.8	Erdőbénye mh.		5	20	22	20	23			2.3	Erdőbénye mh.		2	20	38	20	39	100/100	
2.3	Szegi mh.		2	20	25	20	26			5.8	Olaszliszka-Tolcsva	^*	5	20	44	20	45		
3.6	Bodrogkeresztúr	^*	3	20	29	20	32			6.4	Bodrogolaszi mh.		5	20	50	20	51		
7.3	Mezőzombor	0*	6	20	38	20	39			6.3	Sárospatak	^*	5	20	56	20	57		
4.2	Szerencs	0*	4	20	43	20	45			9.7	Sátoraljaújhely	↔	9	21	06				
7.0	Taktaszada mh.		5	20	50	20	51												
2.6	Taktaharkány	^0*	2	20	53	20	54												
8.6	Tiszalúc mh.		7	21	01	21	02	120/120											
5.5	Hernádamenti-Böcs	^0*	4	21	06	21	07												
9.6	Felsőszolca	0*	7	21	14	21	15												
4.8	Miskolc-Tiszai	^*	6	21	21														

Menettartam: 1 ó. 28 p. 83,7 km

Menettartam: 0 ó. 45 p. 45,6 km

A vonatok menetrendileg tervezett találkozási helye Bodrogkeresztúr állomás volt, az 5221 sz. vonat előbbi érkezésével.

3.1.8 Az infrastruktúra

A 80c sz. vasútvonal egyvágányú villamosított fővonal. A vonalon állomástávolságú közlekedési rend van érvényben, az állomásközökben ellenmenetet és utolérést kizáró berendezéssel. A vonatbefolyásolás pályaoldali elemei nem kerültek kiépítésre. A pálya engedélyezett sebessége Mezőzombor és Sárospatak között 100 km/h.

Bodrogkeresztúr állomás 3 fővágánnyal (a II. sz. vágány az átmenő fővágány), 3 rakodóvágánnyal és 1 egyéb célú vágánnyal rendelkezik. A biztosítóberendezés típusa D55, amelyet a sátoraljaújhelyi KÖFI központból távvezérelve kezel a KÖFI irányító. Az állomáson egyéni fény kijárat jelzők vannak felállítva, a bejárat jelző előjelzést ad a kijárat jelzőn várható jelzési képre. Az állomás területén 2 darab, mind a kezdőpont mind a végpont felől egy-egy fény- és félsorompóval biztosított útátjáró van.

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

- esemény előtt** a KÖFI irányító beállította az 5228 sz. vonat vágányútját a II. vágányra, és az 5221 sz. vonat vágányútját az I. vágányra;
- 20:36:00** az 5228 sz. vonat a menetrendhez képest 5 perc késéssel bejárt Bodrogkeresztúr II. vágányára.

3.2.2 Az esemény lefolyása

- megállás után** az 5228 sz. vonat vezető jegyvizsgálója a vezetőállásról kiment, leszállt az első ajtón, hátranézett, majd a kezét a magasba emelve visszaszállt a vonatra az első ajtón, és bement a vezetőállásra;
- 20:37:09** az 5228 sz. vonatot a mozdonyvezető megindította;
- 20:37:34** 60 km/h sebességnél, nagyjából a „V2” jelű „Megállj!” jelzést adó kijárat mellett a mozdonyvezető észlelte annak „Megállj!” jelzését, ezért gyorsfékezést kezdeményezett, a vonaton a fővezeték nyomása drasztikusan csökkenni kezdett, 1 mp-en belül 3,6 bar alá esett;
- 20:37:41** a fővezeték nyomása 0 barra csökkent, a vonat intenzíven lassult, ekkor a sebessége 45 km/h volt;
- 20:37:49** a vonat ráhaladt a nyitott állapotban lévő SR1 jelű fénySOROMPÓRA, majd azt elzárva megállt, a KÖFI monitoron megjelent a váltófelvágásra, és a foglalt vágányszakaszra utaló jelzés;
- 20:38:22** az 5221 sz. vonat 12 perc késéssel elindult Szegi megállóhelyről Bodrogkeresztúr irányába, útközben 70 km/h sebességig gyorsult,
- eközben** a KÖFI irányító telefonon megállásra utasította, ezért gyorsfékezés kezdődött;
- 20:39:22** az 5221 sz. megállt a nyíltvonalon, az 5228 sz. vonattól kb. 2400 m-re.

3.2.3 Az eseményt követő történések

A KÖFI irányító tájékoztatta az 5228 sz. vonat mozdonyvezetőjét, hogy felvágta a számára helytelenül álló 5 sz. váltót és utasította az állva maradásra. A hatóságok és hivatalos szervek felé megtörtént az esemény bejelentése. A helyszínt a Vb kéréséig nem változtatták meg.

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

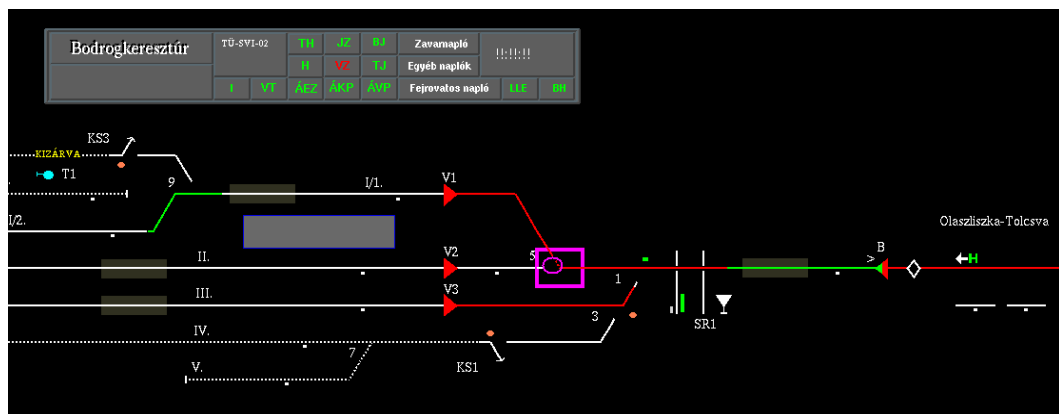
4.1.1 Pályahálózat működtető

A pályahálózat-működtető vasúttársaság feladata a vasúti biztosítóberendezések megfelelő üzemeltetése, valamint a vonatok biztonságos továbbításához a forgalmi feltételek biztosítása. A vizsgált esemény bekövetkezésének valószínűsége és a kockázatok csökkenthetőek lettek volna, ha a vasútvonalon a vonatbefolyásolás pályaoldali elemei ki lettek volna építve (4.2.2).

4.1.2 A központi forgalomirányító

A KÖFI irányító a vonatkeresztezt a fennálló késésekkel a menetrendileg tervezettnél megfelelően Bodrogkeresztúr állomáson kívánta lebonyolítani és a biztosítóberendezés beállításával a megszokott módon ezt előkészítette (4.3.1).

A váltófelvágás észlelésekor azonnal utasította telefonon az 5221 sz. vonat mozdonyvezetőjét a megállásra, megakadályozva ezzel a további veszélyhelyzet kialakulását.



3. ábra Az irányítói monitor képe az 5228 sz. vonat megállását követően

4.1.3 Vonatszeményzet

A mozdonyvezető feladata a rendelkezések, utasítások és kapott jelzések alapján a vonat biztonságos továbbítása. Az eset során a mozdonyvezető tevékenysége a biztonság szempontjából súlyosan kritikus volt, amit részletesen a 4.3.1 fejezet elemez.

A vezető jegyvizsgáló feladata a vizsgált esetben az utascsera befejezése után az egyéni kijárat jelző továbbhaladást engedélyező jelzése estén „Indulásra készen” jelzés adásával a mozdonyvezető felhatalmazása az indításra. Ennek elengedhetetlen feltétele lett volna a kijárat jelző jelzési képének megfigyelése, ami nem történt meg, ez szintén biztonsági kockázatot hordozott magában (4.3.3).

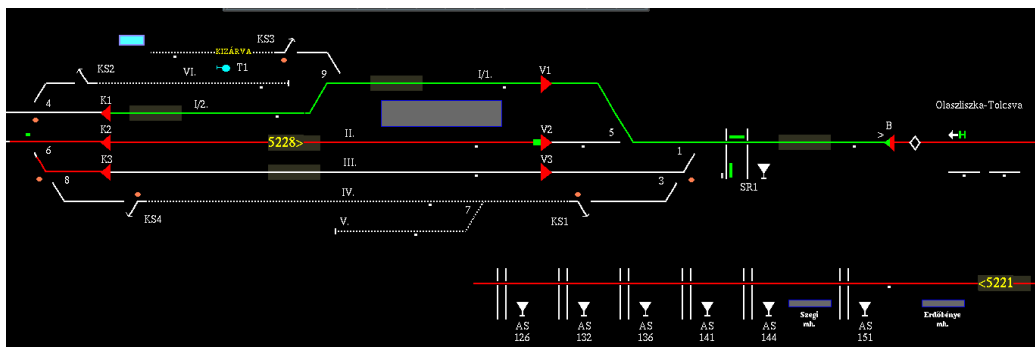
4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 Biztosítóberendezés

A berendezés lehetőséget ad a kezelőjének, hogy a vágányutakat előre betárolja, és amikor a vágányút felépülésének feltételei adottá válnak, a vágányút automatikusan felépül, majd a további feltételek teljesülése esetén a jelzőn megjelenik a továbbhaladást engedélyező jelzési kép. Jelen esetben a két vonat bejárati vágányútja egyszerre lett kijelölve, a váltók beálltak a megfelelő irányokba. Az állomás két oldalán lévő útátjárók minél rövidebb zárva tartásának érdekében a bejárati jelzőkön akkor jelenhet meg továbbhaladást engedélyező jelzési kép, ha a vonatot a nyíltvonalon telepített tengelyszámláló érzékeli, aminek hatására a sorompók lezáródnak (illetve természetesen az egyéb biztosítóberendezési függések teljesülése esetén).

Kijáratú vágányút esetén a sorompók záródásának feltétele a továbbhaladást engedélyező jelzési kép valamelyik kijáratú jelzőn, mely ez esetben nem állt fent, ezért az engedély nélküli jelzőmeghaladásakor az SR1 útátjáró a közút felé fehéren villogó jelzést adott, amire az 5228 sz. vonat rá is haladt.

A vizsgált eseménykor az 5221 sz. vonat vágányútja előzetesen beállításra került, de a vonat még nem haladt át a tengelyszámlálón, ezért a „B” jelű bejárati jelzőn mindvégig „Megállj!” jelzés volt, ugyanakkor a betárolt bejárati vágányút miatt a „V2” jelű jelzőn nem lehetett továbbhaladást engedélyező jelzés (4. ábra).





5. ábra: A "Megállj!" jelzés felé haladó 5228 sz. vonat

4.2.2 Jelfeladás

A vasútvonal felújítása 2019-ben fejeződött be. Ennek keretében átépült a vágányzat, állomásokat építettek át, kiépült a központi forgalomirányítás és a vonalat villamos vontatásra is alkalmassá tették. A vonatbefolyásolás pályaoldali elemei nem kerültek kiépítésre.

A vasútvonalon közlekedő vontatójárművek túlnyomó része (mint a személyszállításban résztvevő valamennyi jármű) fel van szerelve a vonatbefolyásolás járműoldali elemeivel, így a pályaoldali elemek jeleinek megfelelően képesek a mozdonyvezetők tevékenységét támogatni azáltal, hogy utalnak a közelített főjelzőhöz való érkezési sebességre, és bizonyos esetekben fékhatást vezérelnek ki, amennyiben a járművezető nem a jelzési képnek megfelelően szabályozza a vonat sebességét. A jelfeladás hiánya miatt azonban ezen a vonalon a vonatbefolyásolás nem működik.

A mozdonyvezető tevékenységének és figyelmének támogatására szolgálnak a vonatbefolyásoló és éberségellenőrző rendszerek, azonban a pályaoldali elemek hiánya miatt, jelen esemény során csak a mozdonyvezető jelenlétét és cselekvőképességét ellenőrző funkció működött a vonaton.

A magyar vasúti pályahálózaton kétféle vonatbefolyásoló rendszer üzemel:

- Az EVM/ÉÉVB típusú rendszer nem teljes körűen balesetmegelőző, inkább következménycsökkentő biztonsági berendezés, mivel nem tudja biztosítani a vonatnak a továbbhaladást tiltó jelző előtti megállítást, csak a továbbhaladást tiltó jelző meghaladásakor a megállítást. Fejlettebb változatainál (EVM-120) ugyan többnyire ki tudja kényszeríteni azt is, hogy a vonat mindenképp kezdje meg a fékezést a továbbhaladást tiltó jelző közelítése során, a jelző előtti megállás ebben az esetben sem garantált.
- Az ETCS típusú rendszer a jelző előtti megállást kikényszerítő vonatbefolyásoló berendezés, mely aktív balesetmegelőző funkciót lát el.

Amennyiben a hálózaton alkalmazott bármelyik vonatbefolyásoló rendszer kiépítésre került volna a pályán, abban az esetben a mozdonyvezető – a jól látható jelzón és jelzésén kívül – további vizuális és akusztikus figyelmeztetéseket kapott volna arról, hogy az „Megállj!” jelzést ad, és/vagy automata fékezéssel a berendezés megállította volna a vonatot. Jelen esetben a működő

vonatbefolyásolás hiánya miatt nem került kikényszerítésre a vonat önműködő fékezése.

További kockázatot jelent, hogy amennyiben a kijárat jelző „Megállj!” jelzése ellenére kijáró vonat ténylegesen kihalad az állomásközbe, ahol az egyvágányú pályán ellenirányból vonat közlekedik, akkor a vonatok mozdonyvezetőinek csak a vizuális észlelés lehetősége marad a vészhelyzet felismerésére, míg jól működő jelfeladás esetén az egymással szemben haladó vonatok vezetőállás jelzőjén a megváltozó jelzés hívja fel a figyelmet a vészhelyzetre.

4.3 Emberi tényezők

4.3.1 KÖFI irányító

Az 5221 és 5228 sz. vonatok találkozása Bodrogkeresztúr állomáson a menetrend és a Menetrendjegyzék szerint úgy történik, hogy az előbb bejáró 5221 sz. vonat az I. vágányra megérkezik 20 óra 29 perckor, majd az 5228 sz. vonat egyenes vágányúton bejár a II. vágányra 20 óra 31 perckor. Az irányító ennek megfelelően a megszokott módon állította be a bejárat vágányutakat, annak ellenére, hogy a vonatok késése miatt várható volt, hogy a páros számú vonat fog először az állomásra érkezni.

Az F.2. Forgalmi Utasítás szabályozza a vonatok bejárat vágányát (1. melléklet), melyet főszabály szerint a Menetrendjegyzék alapján kell megválasztani, azt „csak indokolt esetben szabad megváltoztatni”. Azt, hogy melyek ezek az „indokolt esetek” nem szabályozza az utasításrendszer. Ugyanezen utasítás pont c) alpontja szerint: „*vonattalálkozás alkalmával a később bejáró vonat lehetőség szerint az előbb érkező vonat mögé kell bejáratni*”. Ennek a szabálynak a végrehajtása sérült az esemény során, azonban végrehajtása esetén nem teljesültek volna a Menetrendjegyzékben előírtak.

A KÖFI irányító nem ítélte indokoltnak a bejárat vágányok megváltoztatását, hanem a megszokott módon tervezte lebonyolítani a vonattalálkozást.

4.3.2 Mozdonyvezető

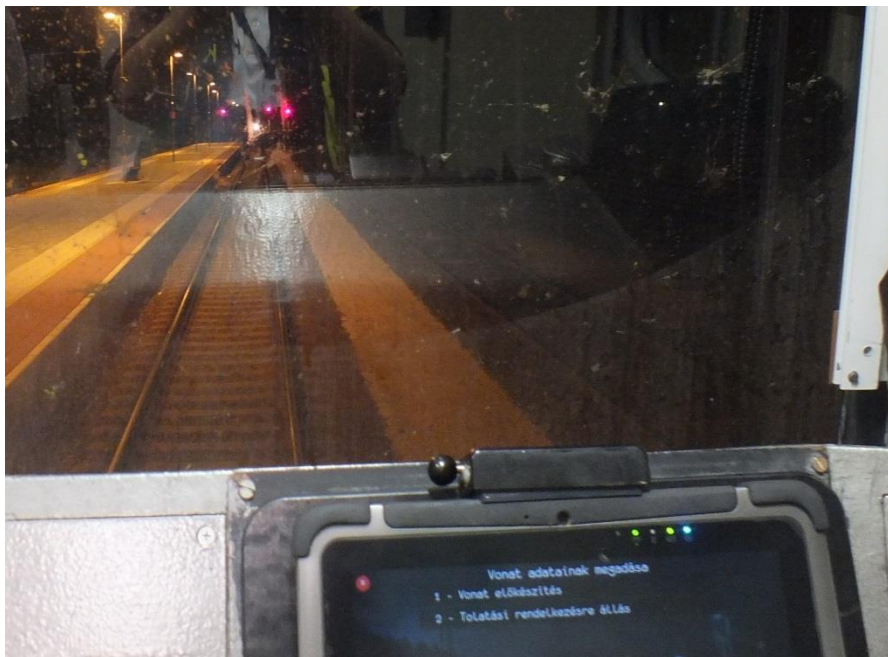
Az 5228 sz. vonat mozdonyvezetője közel 20 éves mozdonyvezetői gyakorlattal rendelkezett, az utóbbi időben a 80c vasútvonalon nagyon ritkán közlekedett. Az esemény a szolgálatának első órájában következett be, szolgálata előtt az előírt pihenőideje biztosítva volt. Meghallgatása során fáradtságra, vagy a kipihenség hiányára nem hivatkozott.

Aznapi szolgálata első vonatával (5228) Szerencs állomásról 5 perc késéssel indult a csatlakozó vonat késése miatt, ezt a késést tartotta Bodrogkeresztúrig.

A vonat Bodrogkeresztúr állomásra történő behaladása során a vezető jegyvizsgáló a vezetőálláson, a mozdonyvezető mellett tartózkodott, ezért nagy valószínűséggel állítható, hogy a mozdonyvezető és közte beszélgetés alakult ki, ami – annak mélységétől függően – kiköthetett a benne részt vevőket a helyzeti tudatosságukból, amennyiben figyelmük nagy részét a beszélgetés témájára összpontosították. A helyzeti tudatosság szintjének csökkenése a berögzült, gépies munkavégzést (megállás – ajtónyitás, zárás – elindulás) nem akadályozza, de a rutinműveleteken túlmutató események tudatos feldolgozása lényegesen nehezebbé válik (pl. a jelzőn nem a megszokott, továbbhaladást engedélyező jelzési kép van).

A vonat megállása után a vjv. az első ajtónál tett olyan mozdulatot, amely „Indulásra készen” jelzésre hasonlított (a szándéka szerint, és a mozdonyvezető értelmezése szerint is jelzésadás volt a mozdulat, bár az előírásoknak nem felelt

meg). A mozdonyvezető tehát az elvárásának megfelelően látott, és értelmezett információ hatására zárta az ajtókat, és a kijárat jelző megfigyelése nélkül megindította a vonatot. A kijárat jelző jelzési képének észlelhetőségét semmi nem akadályozta, a három látható jelző közül egyiken sem volt továbbhaladást engedélyező jelzés.



6. ábra: A jelzők láthatósága a mozdonyvezető szemszögéből az indulás helyén

A vonattal 23 mp-en keresztül, folyamatosan gyorsítva haladt a jelzők felé, és csak a jelző közvetlen közelében tudatosult benne a veszélyhelyzet, melynek hatására azonnal gyorsfékezést alkalmazott. A vészhelyzet felismerésében segítségére lehetett a fehéren villogó fényoszlop, és a függőleges helyzetben lévő csapórudak is.

A mozdonyvezető helyzeti tudatosságának, valamint a figyelme szintjének nagymértékű csökkenésére magyarázat lehet a mellette tartózkodó vezető jegyvizsgáló, az egyenes bejáratú vágányút, továbbá a késésben lévő vonatokkal való haladás kényszere.

4.3.3 Vezető jegyvizsgáló

Az esemény idején közel 30 éves vasúti tapasztalattal rendelkezett, a vonalat jól ismerte, rendszeresen közlekedett erre. Tapasztalata alapján tudta, hogy a vonalon minden vonatkereszt Olaszliszka állomáson van, kivéve az 5228 – 5221 sz. vonatokét, ami menetrendileg Bodrogkeresztúron van. Általában a páratlan vonat szokott előbb érkezni, ezért az 5228 sz. vonat ezen az állomáson nem szokott várakozni.

A térfigyelő kamerák felvételein megfigyelhető, hogy az érkező vonaton a vezető jegyvizsgáló a vezetőfülkéből ment ki az utastérbe és onnan lépett le a vonat mellé az első ajtón. Miután a peronra lépett, azonnal a vonat vége felé fordult, ellenőrizte az utasok estleges mozgását, majd a tengelye körül jobbra megfordulva a nyitott ajtó felé lépve felemelte az üres kezét és ezzel „Indulásra készen” jelzéshez hasonló mozdulatot tett (szándékoltan valóban jelzést akart adni) a mozdonyvezető felé. A vonatra felszállást követően visszatért a vezetőállásra.

A felhatalmazás során az érvényben lévő szabályokat több esetben figyelmen kívül hagyó hibát követett el, amelyből egy szorosan összefügg a kialakult eseménnyel.

A jelzés adásának módja (sötétben fehér fényű lámpával kellett volna adni) ugyan nem felelt meg az utasításban leírtaknak, ám az összeszokott csapatként működő környezetben az információt adó fél (vjv.) és fogadó fél (mozdonyvezető) ebben az esetben ugyanazt a jelentést társította a mozdulathoz. A jelzés értelmében a vjv. részéről a vonat indulásának akadálya nem volt.

A jelzés adásának azonban elengedhetetlen előfeltétele lett volna a kijárat jelző jelzési képének megfigyelése, ami ez esetben nem történt meg. Esetében is megfigyelhető az a jelenség, hogy a rutinszerűen, gépiesen végzett cselekvéssor végrehajtása nem okozott problémát, azonban a helyzeti tudatosság alacsony szintje miatt a jelző megfigyelése a folyamatból kimaradt, annak ellenére, hogy a jelzésadás helyéről a jelző tökéletesen látható volt. Ennek okát a vizsgálat során feltárni nem sikerült.

4.3.4 A hibázás háttere

A vizsgált eseményben mind a mozdonyvezető, mind a vezető jegyvizsgáló tevékenységében emberi tényezőre vonatkozó megállapítások tehetőek. Egyik személy sem számolt be ismerethiányról, és nem került feltárássra szándékos szabályszegés sem, ezért mindkettőjük esetében hibáról beszélhetünk. Az emberi hibák közül jelen esetben két típust szükséges megemlíteni:

Cselekvésen alapuló tévesztés

Amikor egy rendszeresen végzett tevékenységet vét el az egyén. Ez figyelhető meg a vezető jegyvizsgáló tevékenységében. Naponta több tucat alkalommal hajtja végre ugyanazt a folyamatot a vonat indulásakor. Annak ellenére, hogy kérdésre tudatosan fel tudja sorolni a teendőket és az utasításbeli feltételeket, azok végrehajtása során ez esetben tévesztett.

Memória alapú tévesztés

Amikor a rövid távú munkamemória kihagy, és az egyén ezért nem tesz meg valamit, amit meg kell tennie. A mozdonyvezető tevékenységében megfigyelhető, hogy a szokásos módon indította meg a vonatot és haladt a kijárat jelző felé az egyértelműen látható tiltó jelzések ellenére. Ilyen esetben az információt az érzékszervek észlelik, a rövidtávú memória ezt átveszi, de az információ tudatba beépülő feldolgozása már nem történik meg.

4.3.5 Szervezeti tényezők és feladatok

A vasútvállalatok szervezeti rendszerével kapcsolatos releváns tényező nem merült fel a vizsgálat során.

4.3.6 Környezeti tényezők

A vonat indulási helyétől a kijárat jelzőig a pálya egyenes vonalvezetésű, a jelzők megfigyelését nem akadályozza semmi. A távolbalátás nem volt korlátozott, az éjszakai sötétben a vörös fényt adó jelzők és jelzéseik egyértelműen felismerhetők voltak a vezetőállásból és a vonat mellől is (6. ábra).

4.4 Korábbi hasonló események

A KBSZ 2011 és 2021 között 65 db zárójelentést adott ki jelzőmeghaladások kapcsán, ám a bekövetkezett események száma ennél jelentősen nagyobb. A közelmúlt két, nagy hasonlóságot mutató eseményei:

4.4.1 2021. június 15. Sározd (2021-0561-5)

Sározd állomáson utascsere után a 4018 sz. vonat elindult, majd engedély nélkül meghaladta a "Megállj!" jelzést adó „V2” jelű kijárat jelzőt, miközben felvágta a számára helytelenül álló 1 sz. váltót. A vonatot a vonatbefolyásoló kényszerfékezéssel állította meg. A vonat a vele szemben, a bejárat jelzőnél álló 28279 sz. vonattól 228 méterre állt meg. Személyi sérülés nem történt.

A vizsgálat során a Vb megállapította, hogy utascsere után, a vezető jegyvizsgáló „Indulásra készen” jelzésének hatására a mozdonyvezető a „Megállj!” jelzést adó kijárat jelző ellenére intenzív gyorsítással elindult a vonattal, mert telefonbeszélgetést folytatott, melynek hatására figyelme lecsökkent.

4.4.2 2019. szeptember 11. Kóny (2019-0994-5)

Kóny állomáson a 9913 sz. személyvonat utascsere után továbbindult, engedély nélkül meghaladta a „Megállj!” jelzést adó „K2” jelű kijárat jelzőt, és ráhaladt a 2 sz. váltóra. Az állomáshoz ellenkező irányból közeledő 90982 sz. tehervonat megállt a váltó foglaltságát vizsgálva, „Megállj!”-ra visszaesett bejárat jelző előtt. Ezután a forgalomirányító engedélyt adott a tehervonatnak a behaladásra úgy, hogy a váltó foglaltságát csak látszólagosnak vélte. Amikor a forgalomirányító értesült a „Megállj!” jelzés meghaladásáról, telefonon utasította a tehervonatot a megállásra.

A Vb az esetet a személyvonat személyzetével és a forgalomirányítóval kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza.

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 mozdonyvezető a „Megállj!” jelzést adó kijárat jelző ellenére a vonattal elindult, mert a helyzeti tudatosságának szintje alacsony volt és a jelző által adott jelzést is későn figyelte meg;
- b) a vezető jegyvizsgáló annak ellenére adott „Indulásra készen” jelzést, hogy a kijárat jelző „Megállj!” jelzést adott.

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 mozdonyvezető helyzeti tudatosságának szintjét a behaladás közben folytatott személyes beszélgetés negatívan befolyásolhatta;
- b) a mozdonyvezető a vonat késése miatt kapkodhatott;
- c) a mozdonyvezető tevékenységét nem támogatta a vonatbefolyásoló, mert annak pályaoldali elemei a vasútvonal korszerűsítése során nem kerültek kiépítésre.

5.1.3 Rendszerszintű tényező

Olyan szervezeti, vezetési, társadalmi vagy szabályozási jellegű ok-okozati vagy hozzájáruló tényezőket, amelyek a jövőben valószínűleg hatással lehetnek hasonló és kapcsolódó eseményekre, a Vb nem tárt fel.

5.2 Megtett intézkedések

A vasúti társaságok az eseménnyel kapcsolatban biztonsági intézkedést nem tettek.

5.3 Jól működő eljárások, gyakorlatok

Az eset következményeinek csökkentését, súlyosabb kimenetel elkerülését szolgálta, hogy a KÖFI irányító a jelzőmeghaladás észlelésekor telefonon utasította a szembe közlekedő 5221 sz. vonat mozdonyvezetőjét a megállásra.

6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen esetek a felhatalmazás szabályainak betartásával (1. melléklet) és a személyzettől elvárható figyelemmel elkerülhetők, ezért a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.


7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg.

Budapest, 2022. december 13.



Demjén Péter
Vb vezetője



Mokri István
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 hivatkozott jogszabályok, utasítások**

A mozdonyvezető felhatalmazását az indításra az F.2. Forgalmi Utasítás szabályozza:

15.17.1.5. Élőszóval, illetve ha a vezető jegyvizsgáló nem a mozdonyon (vezérlőkocsin) vagy a mozdony (vezérlőkocsi) mellett tartózkodik, Indulásra készen jelzés adásával kell a mozdonyvezetőt felhatalmazni:

(...)

- egyéni kijárat jelző továbbhaladást engedélyező jelzése esetén a Szolgálati menetrend 2. sz. rovatában a pályahálózat működtetője által meg nem jelölt szolgálati helyeken, az induló és bármely okból megállás után induló valamennyi személyszállító vonatnál.

15.17.2. A felhatalmazás csak a vonat közlekedtetéséhez szükséges valamennyi biztonsági intézkedés megtétele után adható. Felhatalmazást adhat: (...)

d) a vezető jegyvizsgáló élőszóval, illetve ha nem a mozdonyon vagy a mozdony mellett tartózkodik Indulásra készen jelzés adásával,

(...)

A vonatok bejárat vágányára vonatkozó szabályt az F.2. Forgalmi Utasítás 15.18. pontja szabályozza:

15.18.1. A vonatok bejárat vágányát a Menetrendjegyzéken kell kijelölni. A kijelölt bejárat vágányt csak indokolt esetben szabad megváltoztatni.

A bejárat vágány kijelölésekor és annak szükségszerű megváltoztatásakor egyaránt figyelembe kell venni az alábbiakat:

- a) áthaladó vonat az átmenő fővágányra kell fogadni. Ha ez nem lehetséges, akkor elsősorban olyan fővágányra kell azt fogadni, amelyen a biztosítóberendezés bejárat és a kijárat jelző egyidejű kezelésével teszi lehetővé a vonat áthaladását;
- b) személyszállító vonatokat az utasok be- és kiszállására alkalmas, lehetőség szerint átmenő fővágányra kell fogadni. A személyszállító vonat fogadását az utasvédelem figyelembevételével kell szabályozni;
- c) vonattalálkozás alkalmával a később bejárat vonat lehetőség szerint az előbb érkező vonat mögé kell bejáratni;

(...)