



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2021-0459-5
(HU-10054)

Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás
Gödöllő, 2021. május 17.

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:

Technológiai és Ipari 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

ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa (az esemény ERAIL azonosítója a borítón a KBSZ azonosítója alatt zárójelben feltüntetett szám)
jelfeladás	a vasúti pályába épített adatátviteli funkció, amely a közelített jelző jelzési képére utaló információt továbbítja a vezetőállásra
KBSZ	Technológiai és Ipari Minisztérium Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
TIM	Technológiai és Ipari Minisztérium
vonatbefolyásoló	jelfeladásra kiépített pályaszakaszon a vonatbefolyásoló berendezés kapcsolatot tart a mozdony és a helyhez kötött főjelzők között, ilyenkor a vezetőállás-jelző megismétli a közelített főjelzőre vonatkozó előjelzést, azaz a közelített főjelzőnél alkalmazható megengedett maximális sebességre utaló színek és/vagy felirat jelenik meg, a mozdonyvezető pedig ennek megfelelően köteles a vonat sebességét szabályozni, illetve ha a mozdony "Megállj!" jelzést adó főjelző mellett haladt el, 15 km/h-nál nagyobb sebesség esetén a berendezés kényszerfékezést vált ki
Vb	Vizsgálóbizottság

TARTALOM

1.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	5
2.	A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI.....	6
2.1	A vizsgálat megindítása	6
2.2	A vizsgálat megindításának oka.....	6
2.3	A vizsgálat terjedelme és korlátai.....	6
2.4	A vizsgálóbizottság	6
2.5	Kommunikációs és konzultációs folyamatok	7
2.6	Együttműködés	7
2.7	Vizsgálati módszerek	7
2.8	A vizsgálat nehézségei	7
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	17
4.4	Korábbi hasonló események.....	20
5.	KÖVETKEZTETÉSEK.....	21
5.1	Összefoglalás	21
5.2	További észrevételek	21
5.3	Tanulságok	21
6.	BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	22
7.	ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	22
	MELLÉKLETEK	23
1. melléklet	A vasúti jármű adatrögzítője.....	23
2. melléklet	A hivatkozott jogszabályok, utasítások.....	24

1. ÖSSZEFOGLALÁS

Gödöllő állomáson, 2021. május 17-én, 11 óra 16 perckor a 3135 sz. vonat indulás után a „Megállj!” jelzést adó K4 jelű kijárat jelzõt engedély nélkül meghaladta és felvágta a 22 sz. váltót. A vonat Isaszeg állomásig leközeledett. Az esemény következtében személyi sérülés, vonatveszélyeztetés nem történt.

A vizsgálat során a Vb megállapította, hogy a vonatnak engedélye volt Isaszeg állomásig, azonban a kijárat vágányút még nem került beállításra. Amikor az indulási idő elérkezett, a peronon, a vonat végénél tartózkodó külső forgalmi szolgálattevő mozdulatai rövid ideig – szándékolatlanul – „Felhívás” jelzésre hasonlítottak, amit a vonatkísérő személyzet tévesen értelmezett és „Indulásra kész” jelzés adása után felszállt a vonatra. A mozdonyvezető a fentiekből hibásan arra következtetett, hogy a vonat indulásának feltételei teljesültek, és elindult vonatával.

A Vb az esemény okaként azonosította, hogy a mozdonyvezető felhatalmazás nélkül és a kijárat jelzõn továbbhaladást engedélyező jelzés hiányában indult el a vonattal.

Hozzájárult az esemény bekövetkezéséhez, hogy a jelfeladás irányváltás után nem működik a kihaladó vonat részére addig, amíg az adott vágányról a vágányút beállítás meg nem történik, ezért a vezetőállás jelzõn sem jelenik meg a Megállj! állású jelzõre utaló jelzés, továbbá a „Megállj!” jelzést adó jelzõ melletti elhaladáskor kényszerfékezés sem következik be.

Az eset jól rámutat arra, hogy az alkalmazott jelfeladási rendszer kialakításából eredően a jármű menetirányának és a pályajelek betáplálási irányának ellentétesnek kell lennie a helyes működés érdekében, azonban a vonatok menetirányának megváltozásával egyidejűleg a betáplálási irány nem fordul meg. Ekkor a vonatbefolyásoló berendezés úgy működik, mintha jelfeladásra ki nem épített pályaszakaszon lenne, ezért a mozdonyvezetőknek ennek tudatában kell közlekedniük.

Az eset kapcsán a KBSZ biztonsági ajánlást nem ad ki.

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2021. május 17-én, 11 óra 36 perckor (a bekövetkezés után 20 perccel) jelentette a MÁV Zrt. Hálózati Főirányítója.

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

2.2 A vizsgálat megindításának oka

A Közlekedésbiztonsági Szervezet a Kbvt. 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 személyi sérülés, és anyagi kár nem keletkezett, de az engedély nélküli jelzőmeghaladások annak nagyon magas kockázatát hordozzák, és a hálózaton rendszeresek. A vizsgálat, 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.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Demjén Péter	balesetvizsgáló
tagja	Duli Ádám	balesetvizsgáló

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

2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok

A Vb a helyszínen meghallgatta a vonatszemélyzetet és az állomási személyzetet.

Zárójelentés-tervezet

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

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

részére.

A megküldött zárójelentés-tervezethez észrevételeket tett a TIM Vasúti Hatósági Főosztály, melyek apróbb pontosításokra irányultak.

2.6 Együttműködés

Az érintett szervezetek a Vb által szükségesnek látott és kért adatokat, dokumentumokat rendelkezésére bocsátották.

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálatához a Vb felhasználta

- a 2021. május 17-én végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a vonaton és az állomáson üzemelő térfigyelő kamerák felvételeit;
- a vonalirányító rögzített telefonbeszélgetéseit;
- a motorkocsi elektronikus menetadatrögzítője és MFB-je által rögzített adatokat;
- a 2.5 fejezetben is hivatkozott meghallgatásokat.

2.8 A vizsgálat nehézségei

Gödöllő állomáson a kommunikációs pult hangrögzítése beállítási problémák miatt nem működött, ezért a rendelkező, és a mozdonyvezető közötti telefonhívás során elhangzottak csak az érintettek elmondásából volt megismerhető. Ugyanezen berendezés rögzítette volna a rendelkező és a külső forgalmi szolgálattevők közötti rádiós kommunikációt is.

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

Az igazságügyi hatóságokkal kapcsolattartás nem volt szükséges.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

Gödöllő állomáson, 2021. május 17-én, 11 óra 16 perckor a 3135 sz. vonat indulás után a „Megállj!” jelzést adó K4 jelű kijárat jelzót engedély nélkül meghaladta és felvágta a 22 sz. váltót. A vonat Isaszeg állomásig leközlekedett. Az esemény következtében személyi sérülés, vonatveszélyeztetés nem történt.

3.1.1 Az esemény típusa

Az esemény típusa: **Váratlan vasúti esemény**

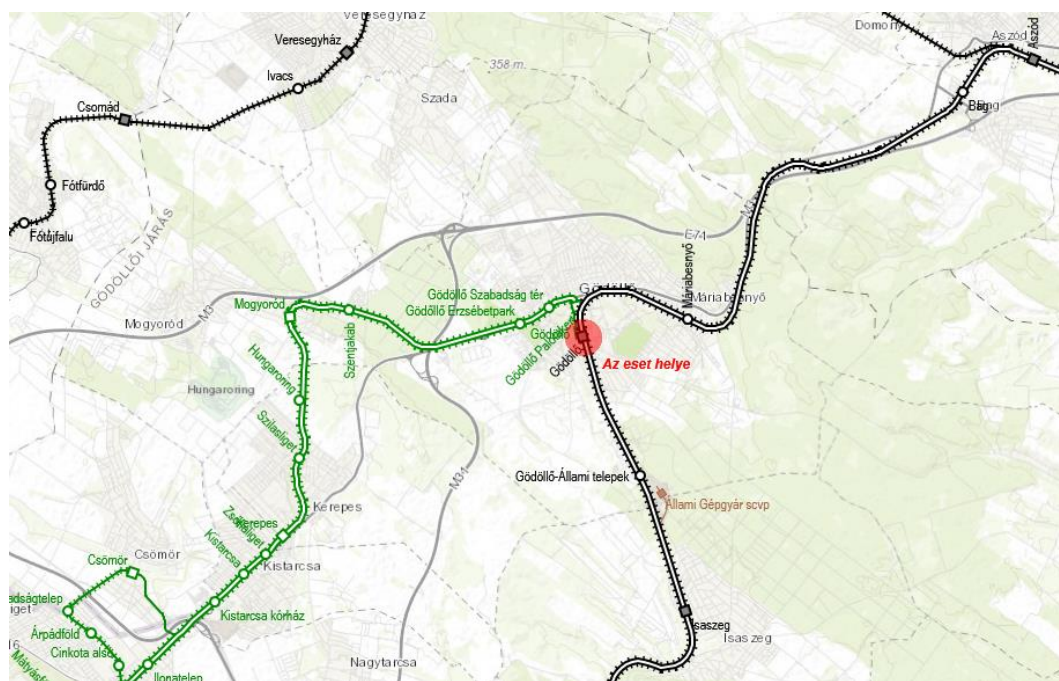
Az esemény jellege: **Jelzőmeghaladás**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2021. május 17., 11 óra 16 perc**

Helye: **országos vasúti pályahálózat**

**80 sz. Budapest – Miskolc – Sátoraljaújhely vasútvonal
Gödöllő állomás**



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

3.1.3 Az esemény helyszíne

Gödöllő állomás a 80 sz. Budapest – Hatvan – Miskolc – Sátoraljaújhely oh. fővonal középállomása. Az állomáson jelentős a távolsági és elővárosi utasforgalom. A két átmenő fővágány (II., V.) és az azokat megkerülő fővágányok (I., VI.) mellett két, kezdőpont felől bejárható csonkavágánnyal is rendelkezik, melyeket az elővárosi forgalomban Budapest-Keleti és Gödöllő között közlekedő motorvonatok fordítására használnak.

3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett volt a Gödöllő – Budapest Keleti viszonylatban közlekedő 94 55 2415 030-3 psz. motorvonattal továbbított 3135 sz. regionális személyszállító vonat:

szerelvény: 2 egység
hossz: 149 m
elegytömeg: 308 t
A vonat megfékezettsége megfelelő volt.

3.1.8 Az infrastruktúra

Az állomáson Elektra 2 elektronikus biztosítóberendezés üzemel, melynek kezelőfelülete a forgalmi irodában található. Az állomás vágányai villamosítottak, a vonatbefolyásolás számára a jelfeladás ki van építve. A IV. vágányon megálló vonat eleje és a K4 jelző közötti távolság kb. 30 méter volt.

3.1.9 Forgalmi helyzet

A II. vágányon 11 óra 2 perckor áthaladt a 199 sz. vonat, majd a III. vágányra 11 óra 12 perckor érkezett a 3114 sz. vonat, a 22 sz. váltó ebben a vágányútban kitérő irányba terelt, ezért az eseményben érintett, IV. vágányról induló 3135 sz. vonat elindulásakor azt felvágta.

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

- 10:44** az eseményben érintett szerelvény és személyzete 3162 sz. vonatként megérkezett a IV. vágányra;
- 11:12** a III. vágányra megérkezett a 3114 sz. vonat, a külső forgalmi szolgálattevő írásbeli rendelkezést adott át a vonat mozdonyvezetőjének a peron végénél;

3.2.2 Az esemény lefolyása

- 11:15:38** a külső forgalmi szolgálattevő a vonatindító jelzőeszközzel a kezében (azt vízszintesen, jelzést adó oldalával kb. 2 másodpercig a vonatkísérő személyzet felé tartva) a vonat végénél előrehajolva a kijárat jelzőt figyelte, eközben a vonatszemélyzet „Indulásra készen” jelzést adott;
- 11:16:00** a 3135 sz. vonat elindult a IV. vágányról;
- a külső forgalmi szolgálattevő „Megállj!” jelzést adott a vonatindító jelzőeszközzel;
- a váltókon a vonat 40 km/h sebességgel áthaladt, felvágta a részére helytelenül álló 22 sz. váltót, majd 58 km/h sebességre gyorsult;
- 11:17:50** a rendelkező forgalmi szolgálattevő telefonon felhívta a 3135 sz. vonat mozdonyvezetőjét, aki 1050 méter út megtétele után megállt.

3.2.3 Az eseményt követő történések

- 11:18:38** A vágány felszabadítása céljából a vonat továbbindult;
- 11:23** Isaszeg állomás bejárat jelzőjénél megállt, majd a jelző kezelése után bejárt az állomásra;
- 11:26:00** a vonat megállt Isaszeg állomás II. vágányán

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

4.1.1 Felhatalmazás

Az állomáson a vonatok mozdonyvezetőinek indításra történő felhatalmazása a külső forgalmi szolgálattevő által történik. A felhatalmazásra a rendelkező forgalmi szolgálattevő a vonatok vágányútjának beállítása és a kijárat jelzõn továbbhaladást engedélyezõ jelzés megjelenése után rádiõn ad utasítást a külsõ forgalmi szolgálattevõnek, aki ezt köteles visszaismételni. Amennyiben a továbbhaladást engedélyezõ jelzés megjelenik, de a rendelkező nem ad utasítást, akkor a felhatalmazást végző dolgozónak rádiõn kell megerõsítést kérnie. Az állomási személyzet elmondása és a Vb megfigyelései² alapján ez a gyakorlatban ténylegesen így is zajlik.

4.1.2 Mozdonyvezetõ

A vizsgált esetben a vonat elindításának feltételei a mozdonyvezetõ számára:

- A menetrend szerinti indulási idõ elérkezése;
- továbbhaladást engedélyezõ jelzés megléte a kijárat jelzõn;
- „Felhívás az indításra” jelzés a forgalmi szolgálattevõ részérõl.

A vizsgált esemény során a fenti feltételek nem teljesültek, amit részletesebben elemez a 4.3.2.1 fejezet.

4.1.3 Vonatkísérõ személyzet

Azokon a szolgálati helyeken, ahol a személyszállító vonatok mozdonyvezetõinek felhatalmazását a vezetõ jegyvizsgálók végzik, az „Indulásra készen” jelzés adásának feltétele a vonatra vonatkozó fõjelzõ továbbhaladást engedélyezõ jelzésének megléte, ugyanis annak megfigyelése is a felhatalmazást végző feladata (2. melléklet). A vizsgált esemény során azonban az állomási forgalmi személyzet végezte a mozdonyvezetõk felhatalmazását jelzõkezeléssel és vonatindító jelzõeszkõzzel, ezért a jegyvizsgálóknak jelzõmegfigyelési kötelezettségük nem volt.

² A rögzített telefonbeszélgetésekbe belehallatszik, hogy valóban ezt a gyakorlatot követik, valamint a Vb további saját tapasztalatai is megerõsítik ezt.







4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 EVM-120 vonatbefolyásoló berendezés

Az eseményben érintett vonaton EVM-120 vonatbefolyásoló berendezés működött, mely az eset idején kiiktatva nem volt.

Jelfeladásra ki nem épített pályaszakaszon a vonatbefolyásoló berendezés csak éberségellenőrző funkciót lát el. Jelfeladásra kiépített pályaszakaszon, ha nincs a menetirány szerint szemből betáplálás, akkor a berendezés úgy működik, mint a jelfeladásra ki nem épített pályaszakaszon.

Jelfeladásra kiépített pályaszakaszon a pályából érkező jelek hatására a berendezés az ütemekkel közvetített információkat sebesség parancsokká alakítja, és a mozdonyvezető számára a vezetőállás jelzőn megjelenített színeképek és piktogramok formájában tájékoztatást ad:

A jel neve	A jel által közvetített jelzés jelentése a mozdonyvezető számára	A digitális vezetőállás jelző képe
0 ütem	A vonat Megállj! jelzést adó főjelző mellett haladt el.	
1-es ütem	A következő jelzőn Megállj! jelzés van. Felkészülni a megállásra.	
2-es ütem	A következő jelzőn csökkentett (40 km/h) sebességgel továbbhaladást engedélyező jelzés van.	
3-as ütem	A következő jelzőn csökkentett (80 km/h) sebességgel továbbhaladást engedélyező jelzés van.	
4-es ütem	A következő jelzőn sebességcsökkentés nélkül továbbhaladást engedélyező jelzés van.	
X ütem	A pályáról kiértékelhető jel nem érkezik. A berendezés használhatatlan, vagy a vonat vonatbefolyásolásra ki nem épített pályaszakaszból vonatbefolyásolásra kiépített, de foglalt, vagy olyan pályaszakaszra érkezett, amely nincs kiépítve vonatbefolyásolásra.	

Az automatikus vonatmegállítás csak 1-esből a 0 ütembe történő jelátmenetnél következik be, ha a jármű sebessége nagyobb, mint 15 km/h és a táplálás iránya megfelelő volt.

Ha a közelített jelzőn csökkentett sebességet előíró, vagy továbbhaladást tiltó jelzés van, akkor a berendezés a mozdonyvezető éberségét 200 méterenként ellenőrzi, sűrített éberségi felhívással figyelmeztetve sebességszabályozó beavatkozásának szükségességére. Jelen esetben a jelző közelsége miatt a sűrített éberségi felhívások szerepe nem tudott volna érvényesülni.

4.2.2 Jelfeladás irányfordításkor

A IV. vágány jelfeladásra kiépített csonkavágány. Az ide bejáró vonatok számára a jelfeladás a V4 jelző irányából történik. A jelfeladás táplálási irányának változása a kijáratú vágányút beállításával valósul meg, ezután a táplálás a K4 jelző irányából történik.

Az esemény idején a motorkocsi vezetőállás-jelzőjén három vízszintes vonal volt látható (1. melléklet). A berendezés a pályából kiértékelhető jelet nem érzékelt, ami arra utal, hogy a táplálási irány változása a vonat elindulása előtt nem történt meg, tehát a kijáratú vágányút nem került beállításra, így a berendezés kialakításából fakadóan a jelzőn nem lehetett továbbhaladást engedélyező jelzési kép.



3. ábra "Megállj!" jelzést adó kijáratú jelző esetén látható jelzés a vezetőállás jelzőn, a vágányút beállítás nélkül

A vonatbefolyásoló (4.2.1) csak abban az esetben vált ki kényszerfékezést „Megállj!” jelzést adó jelző melletti elhaladáskor, ha a „Megállj!” állású jelző felől annak közelítésekor megtörténik az 1-es ütem táplálása, majd ezután – a jelző melletti elhaladáskor – a jel megszűnik. A IV. vágány esetében az 1-es ütem táplálása a K4 jelző irányából a vágányon irányt váltó vonat esetében nem valósult meg, mivel a jelek betáplálása csak akkor kezdődött volna el, amikor a berendezésen a kijáratú vágányutat beállítják.

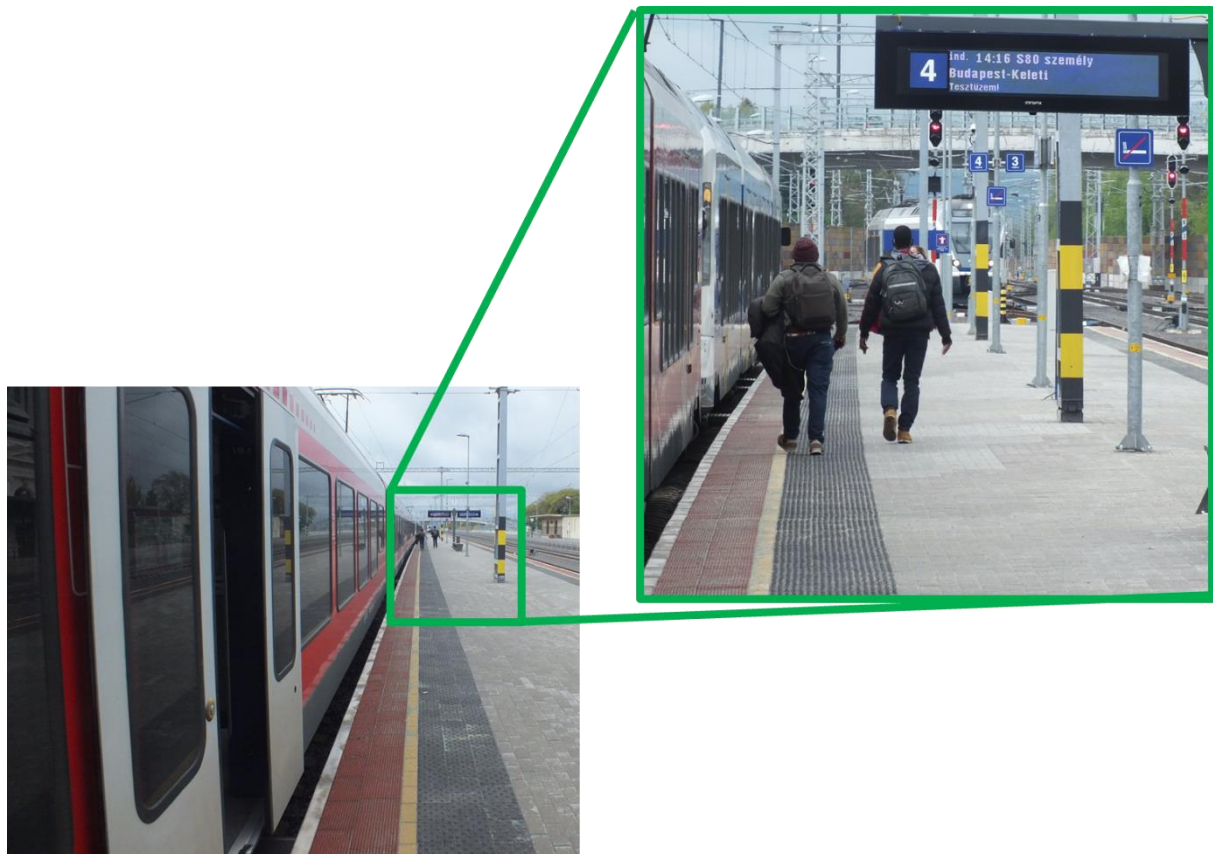


4. ábra a vezetőállás jelzön megjelenő jelzés beállított vágányút esetén

A mozdonyvezető számára itt kiemelkedő fontosságú lenne az 1-es ütem hordozta információ. Amennyiben a jelek táplálása a K4 jelző irányából megvalósult volna, a vezetőállás jelzön megjelent volna a „0” jelzés. Ebben az esetben a vonat elindulása után 15 km/h sebesség fölött a berendezés a jelző meghaladásakor a vonatot kényszerfékezéssel megállította volna.

A biztosítóberendezés konstrukciójából adódik, hogy a mozdonyvezető számára fontos „0” jelzést (1-es ütemet) – amely alapja a „Megállj!” állású jelzőt meghaladó vonat megállításának is – a vágányút beállítása előtt a vonat nem kaphatja meg, és így nem is valósulhat meg a vonatmegállító funkció. A betáplálási irány ugyanis csak akkor változik meg, ha a vonat számára a kijárat vágányút beállítása megtörténik. Ezt azonban rendszerint azonnal követi a kijárat jelző továbbhaladást engedélyező állásba állítása, ekkor viszont már nincs is szükség a vonatmegállító funkcióra (az csak egy esetlegesen visszaeső jelzőnél működne). A berendezés kialakításából fakadóan tehát a vágányon menetirányt váltó járművek esetén a „Megállj!” jelzésről nem tudja tájékoztatni a mozdonyvezetőt.

4.2.3 A jelző láthatósága



5. ábra A K4 jelző láthatósága a felhatalmazás helyéről

A külső forgalmi szolgálattevő által elfoglalt helyről (a vonat vége) a kijárat jelző jelzése az utastájékoztató tábla miatt korlátozottan látható (5. ábra). A pontos megfigyeléshez a peronon előre kell sétálni, vagy a szemmagasságot kell lejjebb helyezni, amihez le kell hajolni. A peronon működő kamera felvételén egyértelműen látható, hogy a szolgálattevő tudatosan figyelte meg a kijárat jelzőt, függőleges testtartás helyett előrehajolva (6. ábra).

A mozdonyvezető számára a kijárat jelző jelzési képe, annak közelsége miatt még korlátozott látási viszonyok között is tökéletesen észlelhető (3. ábra). A jelző megfigyelésének hiánya a mozdonyvezető részéről tehát nem magyarázható észlelési nehézséggel.

4.3 Emberi tényezők

4.3.1 Emberi és egyéni jellemzők

4.3.1.1 Mozdonyvezető

A mozdonyvezető 2018. január óta rendelkezik motorvonat vezető engedéllyel, a 80 sz. vasútvonalon rendszeresen továbbít vonatokat. Az esemény az aznapi szolgálatának második órájában következett be, előző szolgálata a megelőző napon 16 óra 30 perckor fejeződött be, így az előírt pihenőidő számára biztosított volt.

A Budapest-Keleti – Gödöllő viszonylatú személyvonattal az állomás IV. vágányára 10 óra 44 perckor érkezett, majd vezetőállás-csere után a menetrendi indulási időben a visszapillantó tükörben elmondása szerint a külső forgalmi szolgálattevő részéről felhatalmazást vélt látni, majd a jegyvizsgálók föl is szálltak a vonatra, amiből hibásan arra következtetett, hogy a vonat indulásának feltételei teljesültek. A jelző megfigyelése nélkül a vonatot megindította, és a 22 sz. váltót felvágva a bal vágányra kihaladt. A vezetőállás jelzón látható „- -” jelzés ellenére nem támadt benne gyanú arra vonatkozóan, hogy valóban elindíthatja-e a vonatot. A jelzések megfigyelésének elmaradásának pontos okát a Vb-nek nem sikerült feltárnia.

A Vb helyszíni megfigyelése szerint a motorvonat visszapillantó tükrekből a 150 méterre, a vonat végénél álló felhatalmazást végző forgalmi szolgálattevő az elvárható figyelmességgel észlelhető, a vonat első ajtajánál lévő vezető jegyvizsgáló mozgása és jelzései pedig egyértelműen azonosíthatók.

4.3.1.2 Rendelkező forgalmi szolgálattevő

A forgalmi szolgálattevő a 3114 sz. vonat bejáratú vágányútjának beállítása után a rendelkezésre álló néhány percben egészségügyi okból a forgalmi irodát elhagyta. A vonat után a váltók a jobb vágány felől a III. vágányra tereltek. A 3135 sz. vonat menetrendi indulási idejéig ekkor még kb. 5 perc volt hátra, ezért annak kijáratú vágányútját nem állította be. Az irodába akkor tért vissza, amikor a IV. vágányról a vonat másodperces pontossággal a menetrendi indulási idejében elindult, ez a biztosítóberendezés kezelőfelületén látható volt, ezért a kihaladást megkezdő vonat előtt lévő váltók állításával a vonatot a helyes, bal vágány felé terelte, majd telefonon hívta a mozdonyvezetőt, hogy Isaszeg állomásig leközlekedhet.

A váltóknak a haladó vonat előtti átállítása abban az esetben lett volna indokolt, amennyiben a vonat másik mozgást veszélyeztetett volna, jelen helyzetben ez a körülmény nem állt fenn. Veszélyhelyzetben az engedély nélkül haladó szerelvény biztonságos irányba terelése annak árán is indokolt lehet, hogy az esetlegesen a vonat sebességétől függően a kerekek között átálló váltó a jármű kisiklásához vezethet.

A vonat helyes, bal vágányon való továbbközlekedtetése nem hordozott közvetlen biztonsági kockázatot, mivel a vonatnak engedélye volt Isaszeg állomásig. A rendkívüli esemény miatt megállított vonat továbbközlekedésének engedélyezése azonban nem tartozik sem a forgalmi szolgálattevő, sem a vonalirányító hatáskörébe, ennek ellenére a baleseti helyszínt megváltoztatták.

4.3.2 A munkakörhöz kapcsolódó tényezők

4.3.2.1 A felhatalmazás folyamata

A peronon lévő térfigyelő kamerák felvételei alapján rekonstruálható a külső forgalmi szolgálattevő és a jegyvizsgálók tevékenysége.

A III. vágányra érkezett vonat számára írásbeli rendelkezés kézbesítése miatt, annak érkezésekor, a peronra ment a külső forgalmi szolgálattevő. A III. vágányra érkező és a IV. vágányról induló vonat közötti kb. 4 percben a peronon maradt.

A menetrend szerinti indulási idő (11:16) közeledtével közelebb sétált a vonat végéhez, és bár a felhatalmazásra a rendelkezőtől utasítást még nem kapott, a kijárat jelző megfigyelése érdekében lehajolt. Eközben kb. 2 másodpercig a kezében lévő vonatindító jelzőeszköz jelzést adó oldalát vízszintes helyzetben a teste előtt tartotta (6. ábra). Ezután felegyenesedve a jelzőeszköz jelzést adó oldalát a teste felé fordította (7. ábra).

Ez a mozdulatsor – szándékolatlanul – alkalmasnak bizonyult arra, hogy a vonatindítást közvetlenül megelőző különböző jelzésadási folyamatokat beindítsa, ugyanis a jegyvizsgálók ekkor „Indulásra készen” jelzés adása után a vonatra felszálltak. Ezután a külső forgalmi szolgálattevő többször ismét lehajolt a kijárat jelző megfigyelése érdekében, majd miután a vonat még 20 másodpercig álló helyzetben volt, elindult. A vonat elindulásakor a vonat végénél álló külső forgalmi szolgálattevő a kezében lévő jelzőeszközzel „Megállj!” jelzést adott a mozdonyvezető felé, de az hatástalan volt, a vonat nem állt meg.

Az említett folyamat kezdetekor – a menetrendi indulási időben – a jegyvizsgálók a vonat első és utolsó ajtóinál álltak, a külső forgalmi szolgálattevő „Felhívás” jelzésére várva. Mivel a jelzéshez nagyon hasonló mozdulat a külső forgalmi szolgálattevő által – ugyan nem szándékolatlan és nem is szabályosan – de néhány másodpercig látható volt (6. ábra), amit a jegyvizsgálók félreértve akként is értelmezhettek, valamint mivel a vonat indulásának a jegyvizsgálók szempontjából akadálya nem volt, ezért adhattak mindketten „Indulásra készen” jelzést (7. ábra), mielőtt a vonatra felszálltak.

A vonat indulásának azonban nem volt meg minden forgalmi feltétele – nem volt továbbhaladást engedélyező jelzés a kijárat jelzőn – ezért a külső forgalmi szolgálattevő „Felhívás az indításra” jelzést nem adott.

A mozdonyvezető számára a vonatkísérők „Indulásra készen” jelzése, és a vonatra való felszállásuk által közvetített információ értelme attól függ, hogy az milyen szolgálati helyen történik, és hogy kinek a részére (a mozdonyvezetőnek vagy a forgalmi szolgálattevőnek) adja a jelzést:

- Megállóhelyeken, valamint az olyan szolgálati helyeken, ahol a vonat mozdonyvezetőit a vezető jegyvizsgáló hatalmazza fel az indításra, a fenti cselekvéssor – a jelző továbbhaladást engedélyező jelzési képével együtt – az indulás szükséges és elégséges feltétele;
- Olyan állomásokon, ahol a felhatalmazást a forgalmi szolgálattevő vonatindító jelzőeszközzel végzi, ott is szükséges, de nem elégséges feltétele a vonat megindításának az előző pontban felsoroltakon túl a „Felhívás az indításra” jelzés.

Az indulási időben észlelt „Indulásra készen” jelzés és a jegyvizsgálók vonatra való felszállásának tényével a mozdonyvezető megelégedett, nem fordított kellő figyelmet a tükörben nehezebben felismerhető külső forgalmi szolgálattevő jelzésének hiányára.

Az esemény elkerülésének utolsó lehetősége a mozdonyvezető részéről a jelző megfigyelése lehetett volna, hiszen annak láthatósága nem ütközött akadályba (lásd: 4.2.3).



6. ábra: A jegyvizsgálók és a forgalmi szolgálattevő 11:15:38-kor, ekkor a külső forgalmi szolgálattevő szándékolatlan mozdulata „Felhívás” jelzéseként volt értelmezhető



7. ábra 11:15:40-kor a külső forgalmi szolgálattevő befejezte félreérthető mozdulatsorát, azonban a vonat végénél elhelyezkedő jegyvizsgáló már „Indulásra készen” jelzést adott

4.3.3 Környezeti tényezők

Az esemény bekövetkezésekor intenzíven hulló csapadék a jelzők és jelzések megfigyelését nem akadályozta, azonban a külső forgalmi szolgálattevő és a vonatkísérők cselekvéseit befolyásolhatta azzal, hogy emiatt mindannyian türelmetlenül várhatták a vonat elindulását.

4.3.4 Jelzések, mint biztonságkritikus kommunikáció

A vasútüzem lebonyolítása során a személyzet egymással többféle módon is kommunikál. Megvalósulhat ez a kommunikáció egymás jelenlétében szóban személyes kommunikációval, technikai eszköz igénybevételével szóban (telefon, rádió), írásban és jelzésekkel.

A biztonságkritikus kommunikáció során alapvető követelmény, hogy pontosan fogalmazva, a tévedés lehetőségét kizárva adjuk át az információt. Abban az esetben, ha kétség merül fel a kommunikáció bármely elemével kapcsolatban, lehetőség van pontosítást kérni. Szóbeli kommunikáció során a személyzet hajlamos egyszerűsítéseket, szlenget is használni.

A jelzésekkel lefolytatott kommunikáció során nincs lehetőség erre a pontosításra, ezért kétséges jelzés esetén azt nem szabad végrehajtani. Ugyanakkor a jelzésekkel való kommunikáció során is törekedni kell arra, hogy a jelzéseket egyértelműen adja a személyzet, és sem akaratlagosan, sem véletlenszerűen ne cselekedjen úgy, hogy az a jelzést megfigyelő részére megtévesztő legyen.

Ebben az esetben a külső forgalmi szolgálattevő akaratlanul adott olyan jelzést, amely bár rövid ideig volt látható, megfelelt egy utasításban szereplő jelzésnek, és ezt látva a személyzet rutinszerűen végigcsinálta az elindulási folyamatot. Ezt a jelzést nem utasításszerűen adta a külső forgalmi szolgálattevő, de hasonlóan a szóbeli kommunikációban használt szlenghöz, a jelzés felfogható volt egy nem fegyelmezett, és elnagyolt mozdulattal adott jelzésnek, melynek ilyen módon történő adása a vasúti hálózaton általános és általánosan elfogadott.

4.4 Korábbi hasonló események

4.4.1 2018. július 28. Tatabánya (2018-0904-5)

Tatabánya állomásról a külső forgalmi szolgálattevő által felhatalmazott 34494 sz. vonat a V5a jelű egyéni kijárat jelző „Megállj!” jelzése mellett elhaladt, a 17/a sz. váltót felvágta, és Környe állomásig közlekedett.

A vizsgálat során a Vb megállapította, hogy a biztosítóberendezés üzemszerűen működött, a kijárat jelzőn és a vezetőállás jelzőn nem jelent meg továbbhaladást engedélyező jelzési kép. Az esemény közvetett okaként a vizsgálat feltárta, hogy – jelen eseményhez hasonlóan – a biztosítóberendezés konstrukciója miatt az V/a vágányon irányt váltó vonatknál a vonatbefolyásoló számára az 1-es ütem táplálása a V5a jelző irányából csak a vágányút beállítása után valósul meg, ezért nem biztosítja a vonatmegállító funkciót a csonkavágányra érkező és onnan visszaforduló vonat számára.

4.4.2 2020. március 15. Vác (2020-0283-5)

Vác állomáson a III.b vágányról induló 32228 sz. vonat részére tévesen a IV.b vágányról állították be a kijárat vágányutat, majd a külső forgalmi szolgálattevő felhatalmazta a mozdonyvezetőt az indításra, aki elindította a vonatot és engedély nélkül meghaladta a „Megállj!” állású V3a jelű egyéni kijárat jelzőt, felvágta a 19 sz. váltót, végül a vonat a számára szintén helytelenül álló 17 sz. váltón állt meg.

Az eseményhez hozzájáruló tényezőkként azonosította a Vb, hogy a jelfeladás az állomásra beérkező, és irányváltás után visszainduló vonat esetében nem működik addig, amíg az adott vágányról a vágányút beállítás meg nem történik, ezért a vonatbefolyásoló berendezés nem adott sűrített éberségi felhívást a mozdonyvezetőnek, ami segítséget nyújtott volna a helyzet felismeréséhez, továbbá a „Megállj!” jelzést adó jelző melletti elhaladáskor a kényszerfékezés sem következett be.

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 felhatalmazás nélkül és a kijárat jelzón továbbhaladást engedélyező jelzés hiányában indult el a vonattal (4.3.1.1).

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 jelfeladás irányváltás után nem működik a kihaladó vonat részére addig, amíg az adott vágányról a vágányút beállítás meg nem történik, ezért a „Megállj!” jelzést adó jelző melletti elhaladáskor kényszerfékezés sem következik be (4.2.2);
- b) a külső forgalmi szolgálattevő szándékolatlan mozdulatai rövid ideig „Felhívás” jelzésre hasonlítottak (4.3.2.1);
- c) a vonatkísérő személyzet „Felhívás” jelzésként értelmezte a forgalmi szolgálattevő szándékolatlan mozdulatait (4.3.2.1).

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 További észrevételek

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

5.3 Tanulságok

Az eset tanulságul szolgál a meglévő folyamatos jelfeladási rendszer egyik konstrukciós hiányosságára, ugyanis a jármű menetirányának és a pályajelek betáplálási irányának ellentétesnek kell lennie a helyes működés érdekében. A vonatok menetirányának megváltozásával egyidejűleg a betáplálási irány viszont nem fordul meg, ehhez aktív cselekvés szükséges a biztosítóberendezés kezelőjétől, mely független a mozdonyvezetőtől. Abban az időben, amíg ez nem történik meg, a vonatbefolyásoló berendezés úgy működik, mintha jelfeladásra ki nem épített pályaszakaszon lenne, a mozdonyvezetőknek ennek tudatában kell közlekednie. A gépi védelmi berendezés szerepét tehát ekkor az embernek kell átvennie, az ebben rejlő veszélyforrások kiküszöbölése tudatos és fokozott figyelemmel lehetséges.

Tanulságul szolgál arra is az esemény, hogy egy nem akaratlagosan adott kézjelzés biztonságkritikus kockázatot rejt magában.


6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen esetek a szabályok betartásával 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. július 5.



Demjén Péter
Vb vezetője

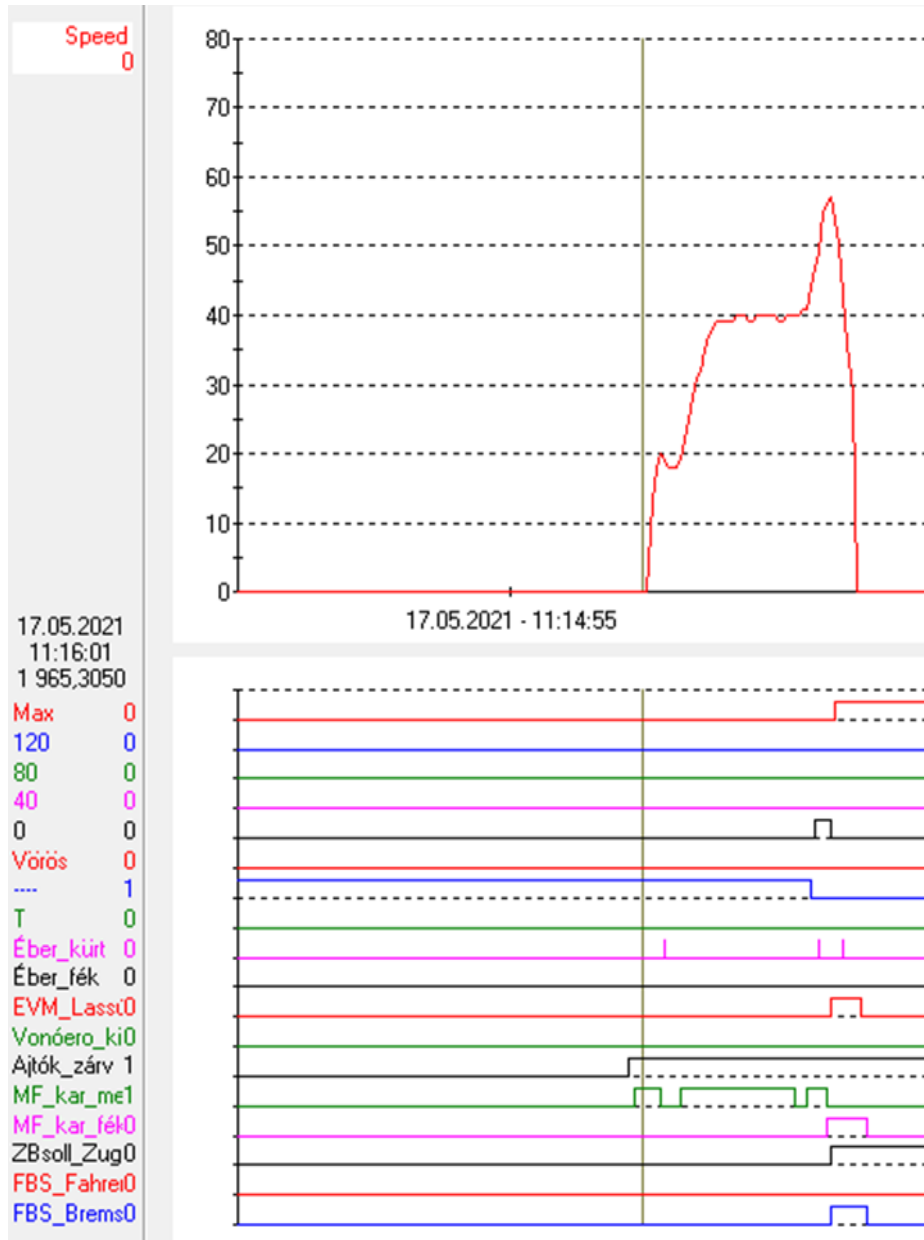


Duli Ádám
Vb tagja

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 jármű adatrögzítője



2. melléklet A hivatkozott jogszabályok, utasítások

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

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

- a) a forgalmi szolgálattevő jelzőkezeléssel,
- b) a forgalmi szolgálattevő vörös sapkát viselve:
 - vonatindító jelzőeszközzel,
 - előzetes jelzőkezeléssel és vonatindító jelzőeszközzel,

(...)

15.17.2.1.

(...) Vonatindító jelzőeszközzel a vonat mellett olyan helyen állva kell felhatalmazni a mozdonyvezetőt az indításra, áthaladásra, hogy az láthassa a felhatalmazást végző dolgozót és a Felhívás az indításra jelzést. A felhatalmazás legtovábbi helye a jelzőkocsi.

A mozdonyvezető teendői: 15.17.4. A mozdonyvezető csak akkor indíthatja el a vonatát, illetve haladhat át, ha erre felhatalmazták. A mozdonyvezető személyszállító vonatokkal a menetrendben előírt indulási idő előtt nem indulhat el.

15.17.4.1. A vonat elindítása előtt a mozdonyvezető személyesen köteles meggyőződni arról, hogy az ő vonatát hatalmazzák-e fel az indításra és a helyhez kötött jelzők továbbhaladást engedélyező jelzése az ő vonata részére vonatkozik-e.

A felhatalmazásról történő meggyőződés céljából szükség esetén át kell mennie arra a pályaoldalra, ahol a felhatalmazás történik. A felhatalmazást követően, ha a helyhez kötött jelző továbbhaladást engedélyező állásáról a mozdonyvezető nem tud meggyőződni, köteles óvatosan annyira előrehúzni, hogy meg tudjon győződni a kijárat jelző állásáról.

15.17.5.2. Több vonatkísérővel közlekedő vonat mozdonyvezetőjének felhatalmazásakor a vonatkísérők felé — szükség esetén a vonat eleje és vége felé is — Felhívás jelzést és ha szükséges, akkor egyidejűleg a Vonatkísérők a helyükre! jelzést kell adni.

Ha a jegyvizsgáló(k) készen áll(nak) az indulásra, akkor a vezető jegyvizsgáló felé Indulásra készen jelzést, ha nem állnak készen, Megállj! jelzést kötelesek adni.

Ha a vezető jegyvizsgáló a felhatalmazást végző dolgozó részére Indulásra készen jelzést ad, akkor a forgalmi szolgálattevő a mozdonyvezető felé Felhívás az indításra jelzést köteles adni.

Ha valamelyik vonatkísérő Megállj! jelzést ad, vagy Indulásra készen jelzést nem ad, akkor az akadály elhárítása után a Felhívás jelzést meg kell ismételni.

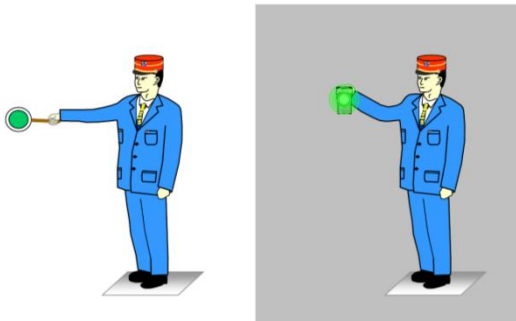
A vezető jegyvizsgáló köteles figyelni arra, hogy csak akkor adjon a felhatalmazó felé Indulásra készen jelzést, ha ezt a jelzést valamennyi vonatkísérő is adta.

A vezető jegyvizsgáló minden esetben olyan helyen köteles tartózkodni, hogy meg tudjon győződni a jegyvizsgáló(k) által adott jelzésről.

A forgalmi szolgálattevő által adott jelzések a vonat indulása előtt (F.1. Jelzési Utasítás)

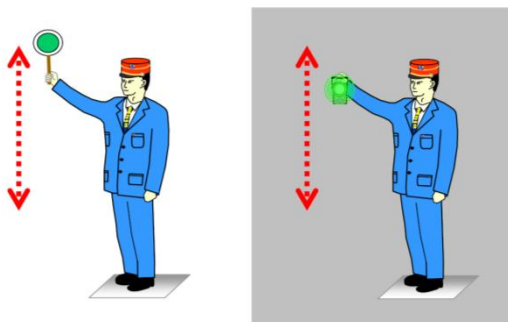
6.1.1.1. Felhívás.

A felhatalmazást végző dolgozó a vonatindító jelzőeszközt nappal zöld lapjával, sötétben zöld fényével vállmagasságban, mozdulatlanul a vonatkísérők felé fordítva tartja.



6.1.1.4. Felhívás az indításra.

A felhatalmazást végző dolgozó teste elejével a vonat felé, arcával a vonat mozdonyvezetője felé fordulva, a vonatindító jelzőeszközt nappal zöld lapjával, sötétben zöld fényével a mozdonyvezető felé fordítva függőleges irányban fel- és lefelé mozgatja.

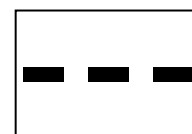


A Vezetőállás jelző jelzési képeit az F.1. Jelzési Utasításban lévők szerint kell értelmezni

3.2.6. A pályáról kiértékelhető jel nem érkezik.

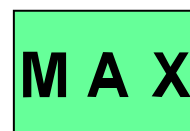
(...) ETCS vezetőállás jelzőn fehér alapon **három vízszintes fekete vonal**.

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



3.2.1. A következő jelzőn sebességcsökkentés nélkül továbbhaladást engedélyező jelzés van.

(...) ETCS vezetőállás jelzőn zöld alapon fekete **MAX** felirat.



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

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

