



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI
MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2022-0048-5
(HU-10178)

Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás
Gödöllő, 2022. január 10.

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
ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa (az esemény ERAIL azonosítója a borítón a KBSZ azonosító alatt zárójelben feltüntetett szám: HU-10178)
éberségi felhívás	az éberségi kürt megszólalása, amit bekapcsolt éberségi berendezésnél 15 km/h sebesség felett útarányosan vagy időarányosan kap a mozdonyvezető, és amit el kell kezelnie (lábpedállal vagy egy gomb megnyomásával), mert a kezelés elmaradása esetén a berendezés leold, azaz a vonóerő megszűnik, és kényszerfékezés következik be
gyorsfékezés	olyan fékezési mód, melynek során az önműködő légfék fővezeték nyomását az üzemi fékezéskor szokásosnál gyorsabban, és esetleg nagyobb mértékben csökkentik; gyorsfékezést a mozdonyvezető fékezőszeleppel, vagy fékkontrollerrel kezdeményezhet
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 ideje alatt 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
kényszerfékezés	olyan fékezési mód, melynek során az önműködő légfék fővezeték nyomása 3,2 bar alá csökken, de az nem a mozdonyvezető kezdeményezésére, vagy valamelyik vészfékberendezés működtetésének hatására jön létre
KÖFE	Központi Forgalmellenőrzés
KÖFI	Központi Forgalmirányítás
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
TIM	Technológiai és Ipari Minisztérium
TVB	MÁV Zrt. Területi Vasútbiztonság
Vb	Vizsgálóbizottság
VHF	Építési és Közlekedési Minisztérium, Vasúti Hatósági Főosztály
vonatbefolyásoló	75 Hz rendszerű 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 szinkép 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 leold, azaz a vonóerő megszűnik, és kényszerfékezés következik be

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.....	10
4.	AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE	12
4.1	Személyek és szervezetek feladatai.....	12
4.2	A járművek és a műszaki berendezések	12
4.3	Emberi tényezők	13
4.4	Biztonsági eljárások	20
4.5	Korábbi hasonló események	22
5.	KÖVETKEZTETÉSEK.....	23
5.1	Összefoglalás.....	23
5.2	Megtett intézkedések	24
5.3	További észrevételek	24
5.4	Jól működő eljárások, gyakorlatok.....	24
5.5	Tanulságok	24
6.	BIZTONSÁGI AJÁNLÁS.....	25
6.1	2022-0048-5-01 sz. javaslat	25
7.	ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK.....	26
	MELLÉKLETEK.....	27
1. melléklet	A hivatkozott szabályok, utasítások.....	27
2. melléklet	A vonatok adatrögzítői.....	28

1. ÖSSZEFOGLALÁS

2022. január 10-én, 20 óra 03 perckor a Gödöllő állomás I. vágányáról kijáró 23028 sz. szerelvényvonat a „V1a” jelű „Megállj!” jelzést adó kijáratit jelzőt engedély nélkül kb. 50 méterrel meghaladta, majd megállt az I. és II. vágány között lévő biztonsági határjelzővel egy vonalban. Az állomás II. vágányára eközben bejáró IC658-1 sz. vonat megállt a 9 sz. váltó előtt, 125 méterre a 23028 sz. vonattól.

A vizsgálat megállapította, hogy a KÖFI irányító áthaladó vágányutat állított be az IC658-1 sz. vonat részére a II. vágányra, egyúttal – kihasználva a biztosítóberendezés kényelmi funkcióját – betárolta az I. vágányon álló 23028 sz. vonat részére a kijáratit vágányutat. Ennek eredményeként a 23028 sz. vonat kijáratit vágányútjának első szakasza a „V1” és a „V1a” jelző között azonnal fel is épült és a „V1” jelű jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés jelent meg, hiszen azon a szakaszon nem volt akadály a vonat közlekedésének, míg a „V1a” jelű jelző az IC658-1 sz. vonat elhaladását követően váltott volna továbbhaladást engedélyező jelzésre. A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője a menetrend szerinti indulási idő elérése előtt, amint a „V1” jelű kijáratit jelzőn megjelent a továbbhaladást engedélyező jelzési kép, elindult vonatával, azonban a „V1” jelű első kijáratit jelző jelzési képét – legalább részben – tévesen értelmezte és nem készült föl a vonatnak a tényleges fékúttávolság felén belül a „V1a” jelzőnél szükséges megállására. A „V1a” jelű „Megállj!” állású jelző melletti elhaladás okán a vonatbefolyásoló berendezés által kezdeményezett kényszerfékezéskor a mozdonyvezető nem volt tudatában annak, hogy „Megállj!” állású főjelző mellett haladt el, ezért a megállás után, a fővezeték feltöltését követően újra elindult, vonatát azt követően állította meg intenzív üzemi fékezéssel, hogy a műszerekről felpillantva meglátta a szemből érkező IC658-1 sz. vonatot. Az IC658-1 sz. vonat mozdonyvezetője a közelített bejáratit jelző jelzését a jelző melletti elhaladásig figyelte, ezért észlelte a jelzési kép megváltozását (visszaesését), és megállította a vonatát.

Az esemény bekövetkezésének oka a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjével kapcsolatban felmerült emberi tényezőre vezethető vissza, aki a „V1a” jelű második kijáratit jelzőt közelítve azt nem észlelte, vagy ha észlelte, nem tudatosult benne a jelzésének jelentése, ezért nem állt meg a „Megállj!” jelzést adó jelzőnél.

Az esemény bekövetkezéséhez hozzájárult, hogy a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjének figyelme az eset idején feltételezhetően időszakosan a kritikus szint alá csökkenhetett, amit alátámaszt, hogy az eseményt követően elrendelt soron kívüli pszichológiai alkalmassági vizsgálaton a pszichológiai állapota a korjellemzők mentén az alkalmassági szintet nem érte el stabilan és csak részben teljesítette az előírt követelményeket. A mozdonyvezetőnél a téves helyzetértékelésének kialakulását a feltételezhetően figyelemzavaros állapotában bizonyos környezeti tényezők, úgymint az állomás vágányhálózatának kialakítása és a vasúti pálya vonalvezetése is elősegíthették.

A vizsgálat során a Vb rendszerszintű tényezőként azonosította, hogy a mozdonyvezetők rendszeres időszakos orvosi alkalmassági vizsgálatának nem kötelező eleme a pszichológiai vizsgálat, így a munkavállalók korosztályosan esetlegesen megváltozó mentális teljesítménycsökkenése rejtve maradhat. Ezt kezelendő a KBSZ már 2016-ban biztonsági ajánlást fogalmazott meg a jogszabály előkészítőjének, azonban az ajánlással kapcsolatban válaszként észrevétel nem érkezett, és bár azóta az érintett rendeletet több ízben módosították, a kérdéses rész vonatkozásában nem történt a rendelet szövegezésében változás.

Emiatt a Vb a KBSZ által korábban BA2014-720-5-1 számon kiadott biztonsági ajánlást megismételte, és 2022-0048-5-01 számon javaslatot tett annak érdekében, hogy a pszichológiai vizsgálat meghatározott gyakorisággal része legyen a vasúti járművezetői (mozdonyvezetői) időszakos orvosi vizsgálatoknak.

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2022. január 10-én, 20 óra 16 perckor (a bekövetkezés után 13 perccel) jelentette a MÁV Zrt. rendkívüli helyzeteket kezelő irányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2022. január 11-én a 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 működtetők, 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 az (EU) 2016/798 sz. vasútbiztonsági irányelvének 20. cikk (2) b. pontjával), mert bár jelen esemény során ütközés és személyi sérülés nem történt, 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 és a szükséges tanulságok bemutatása.

Ezen felül a jelen vizsgálat kiterjedt az érintett mozdonyvezető eseménykori mentális állapotának vizsgálatára is.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Duli Ádám	balesetvizsgáló
tagja	Demjén Péter	balesetvizsgáló

A KBSZ vezetője által kijelölt Vb a vizsgálat elvégzéséhez szükséges szakmai ismeretekkel, kompetenciákkal rendelkezik, de mivel a mozdonyvezető pszichológiai vizsgálata az emberi tényező eseményben játszott hangsúlyos szerepe miatt különleges szakértelmet igényelt, ezért a vizsgálatba külső szakértőként egy munka-szakpszichológus bevonására is sor került.

2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok

A Vb a helyszínen meghallgatta az érintett vonatszemélyzetet.

Az eseményt követően a Vb meghallgatta az érintett forgalomirányító személyzetet, illetve újból meghallgatta a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjét, továbbá konzultációt folytatott az esemény vizsgálatába bevont munkaszakpszichológussal.

Zárójelentés-tervezet

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

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

részére. A TIM-VHF és a MÁV-START Zrt. a zárójelentés tervezetéhez írásban észrevételt, kiegészítést, javaslatot tett. Az észrevételek elsősorban kisebb pontosításokat tartalmaztak, a zárójelentésben megfogalmazott levezetéseket, következtetéseket nem érintették, a biztonsági ajánlással egyetértettek.

2.6 Együttműködés

A MÁV Zrt. és a MÁV-START Zrt. a Vb által szükségesnek látott és kért adatokat rendelkezésre bocsátotta, a vizsgálat során biztosította a betekintést valamennyi iratába.

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálatához a Vb felhasználta

- a 2022. január 10-én végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a vonatok MFB adatait és az adatrögzítők adatait;
- a biztosítóberendezés rögzített adatait;
- a rögzített csatornákon folytatott beszélgetések hangfelvételeit;
- az állomási térfigyelő kamerák felvételeit;
- a pszichológus szakértő szakvéleményét;
- a 2.5 fejezetben is hivatkozott meghallgatásokat.

A vizsgálat során próbákra nem került sor.

2.8 A vizsgálat nehézségei

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

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

Az esemény vizsgálata során az igazságügyi hatóságokkal történő kapcsolattartás nem volt szükséges.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

2022. január 10-én, 20 óra 3 perckor a Gödöllő állomás I. vágányáról kijáró 23028 sz. szerelvényvonat a „V1a” jelű „Megállj!” jelzést adó kijárat jelzőt engedély nélkül kb. 50 méterrel meghaladta, majd megállt az I. és II. vágány között lévő biztonsági határjelzővel egy vonalban. Az állomás II. vágányára eközben bejáró IC658-1 sz. vonat megállt a 9 sz. váltó előtt, 125 méterre a 23028 sz. vonattól.

3.1.1 Az esemény típusa

Az esemény típusa: **Váratlan vasúti esemény**

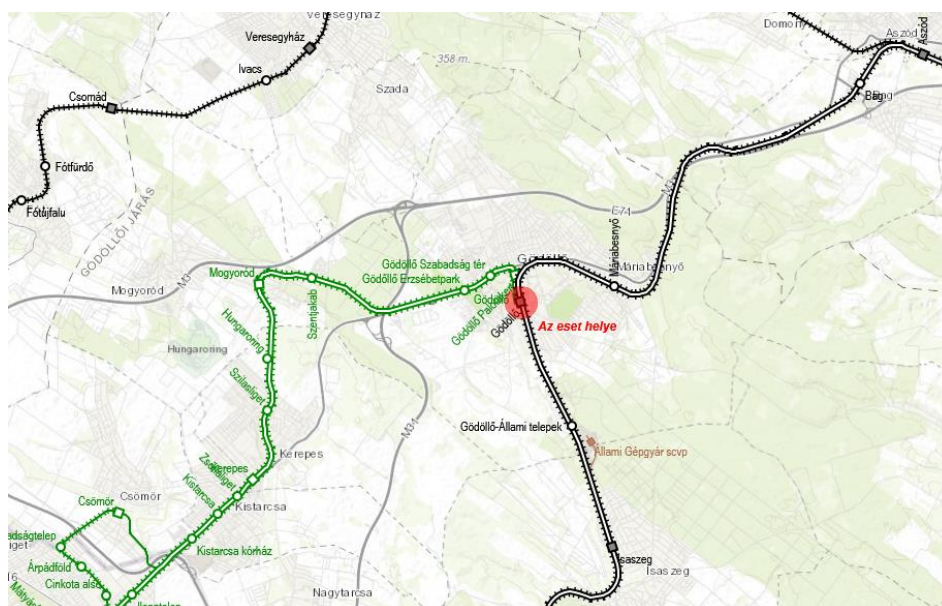
Az esemény jellege: **Jelzőmeghaladás**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2022. január 10., 20 óra 3 perc**

Helye: **országos vasúti pályahálózat
80a sz. Budapest – Hatvan vasútvonal**

Gödöllő állomás



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

3.1.3 Az esemény helyszíne

Gödöllő állomás a 80a sz. Budapest – Hatvan (– Miskolc – Sátoraljaújhely oh.) kétvágányú, villamosított vasúti fővonal középállomása. Az állomáson jelentős a távolsági és az elővárosi utasforgalom is. Az állomás a két átmenő fővágány (II. és V.) és az azokat megkerülő fővágányok (I. és VI.) mellett két, a kezdőpont felől bejárható csonkavágánnyal is rendelkezik (III. és IV.). Az állomással egybeépült a H8-as HÉV végállomása. Az állomás végponti felén az I. vágányból ágazik ki a MÁV Zrt. hálózatát a MÁV-HÉV Zrt. hálózatával összekötő vágány, amit jelzővel fedeznek, ezért az I. vágány osztott vágány, és a végpont felé két kijárat jelzővel („V1” és „V1a”) rendelkezik, melyek között a távolság 125 méter, azaz nincs meg a tényleges fékúttávolság fele sem.

Meteorológiai adatok

Az eset idején hideg, szeles, de csapadékmentes, tiszta téli éjszaka volt. A baleset bekövetkezésére az időjárás nem volt hatással. A távolbalátás természetes éjszakai fényviszonyok között és működő állomási térvilágítás mellett nem volt korlátozott.

3.1.4 Következmények**Személyi sérülés**

A 23028 sz. vonaton 1 fő mozdony személyzet, az IC658-1 sz. vonaton 1 fő mozdony személyzet, 1 fő vonat kísérő személyzet és kb. 50 utas tartózkodott. Az esemény során személyi sérülés nem történt.

Anyagi károk

Az esemény során anyagi kár nem keletkezett.

Környezeti károk

Az esemény során környezeti kár nem keletkezett.

3.1.5 Egyéb következmények

Az esemény miatt 3 személyszállító vonat összesen 121 percet késett.

3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

Az eset helyén a vasúti pályahálózat működtetője a MÁV Magyar Államvasutak Zrt. Az esetben közvetlenül érintett forgalmi személyzet a MÁV Zrt. alkalmazásában állt.

A 23028 sz. szerelvényvonatot és az IC658-1 sz. személyszállító vonatot saját járműveivel és személyzetével a MÁV-START Zrt. közlekedtette.

3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett volt a:

- Gödöllő – Hatvan között közlekedő 94 55 1415 111-3 psz. motorvonattal továbbított 23028 sz. szerelvényvonat (1 motorvonati egység, hossz: 75 méter, elegytömeg: 123 tonna);
- Budapest-Nyugati – Nyíregyháza – Budapest-Keleti között közlekedő 91 55 0630 013-5 psz. mozdonyal továbbított IC658-1 sz. távolsági személyszállító vonat (5 kocsi, hossz: 152 méter, elegytömeg: 265 tonna).

A vonatok megfékezettsége a vonatterhelési kimutatások alapján megfelelő volt.

3.1.8 Az infrastruktúra

Az állomáson Elektra 2 típusú elektronikus biztosítóberendezés üzemel, amely a Rákos (kizár) – Hatvan (kizár) KÖFI rendszer része. A berendezés kezelése budapesti távvezérlő központból történik. Az állomás vágányai villamosítottak, a 75 Hz-es vonatbefolyásolás számára a jelfeladás ki van építve.

3.1.9 Forgalmi helyzet

Az I. vágányon álló 23028 sz. szerelvényvonatnak tervezetten az IC658-1 sz. vonat II. vágányon történő áthaladása után kellett volna kijárnia az állomásról.

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

19:55 A 3011 sz. személyvonat (a későbbi 23028 sz. vonat szerelvénye) megérkezett Gödöllő állomás I. vágányára.

3.2.2 Az esemény lefolyása

19:59:55 Az IC658-1 sz. vonat részére az első bejáratú jelzőn, az „E” jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés jelent meg.

20:00:47 A KÖFI irányító bejáratú vágányutat állított be az IC658-1 sz. vonat részére a „C” és a „K2” jelző közé.

20:00:57 Az IC658-1 sz. vonat részére a második bejáratú jelzőn, a „C” jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés jelent meg.

20:01:00 A KÖFI irányító kijáratú vágányutat tárolt be a 23028 sz. vonat részére a „V1” és az „F” jelző közé.

20:01:06 A 23028 sz. vonat részére az első kijáratú jelzőn, a „V1” jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés jelent meg.

20:01:23 A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője egy határozott mozdulattal (a kezelőkart 3-4 másodpercig kitarva) 80 km/h óra értékre állította a sebesség-alapjeladót, majd a vonattal elindult, és 39 km/h sebességre gyorsított.

20:01:39 A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője csökkentette a fővezeték nyomását, ezzel a vonatot 15 km/h sebességre lassította.

20:01:57 A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője 15 km/h sebességre állította a sebesség-alapjeladót, majd a menet-fék kart „menet” állásba állította, ezzel a vonat sebességét 15 km/h értéken tartotta.

20:02:18 A 23028 sz. vonat elhaladt a „V1” jelző mellett.

20:02:47 A „V1a” jelű jelző mellett történő elhaladást közvetlenül megelőzően a 23028 sz. vonat mozdonyvezetője kisebb mozdulatokkal, több ütemben fokozatosan 25 km/h sebességre állította a sebesség-alapjeladót, ezt követően a vonat enyhén gyorsulni kezdett.

20:02:48 A 23028 sz. vonat elhaladt a „Megállj!” jelzést adó „V1a” jelző mellett, majd a vonatbefolyásoló berendezés 2 másodperccel később, 18 km/h sebesség (15 km/h névleges leoldási sebesség + 3 km/h túrés) elérésekor kényszerfékezést váltott ki. Egyúttal a „V1a” jelző és a 9 sz. váltó között lévő szigetelt szakasz foglalttá vált, ami visszajelzett a „C” jelű jelző továbbhaladást engedélyező jelzési képét „Megállj!” állásba.

20:02:50 Az IC658-1 sz. vonat elhaladt a „C” jelző mellett, a mozdonyvezető fékezést kezdeményezett.

20:02:55 A 23028 sz. vonat megállt 33,5 méterrel a „V1a” jelző után, majd a mozdonyvezető azonnal a fővezeték feltöltésébe kezdett, valamint a sebesség-alapjeladót visszaállította 15 km/h sebességre.

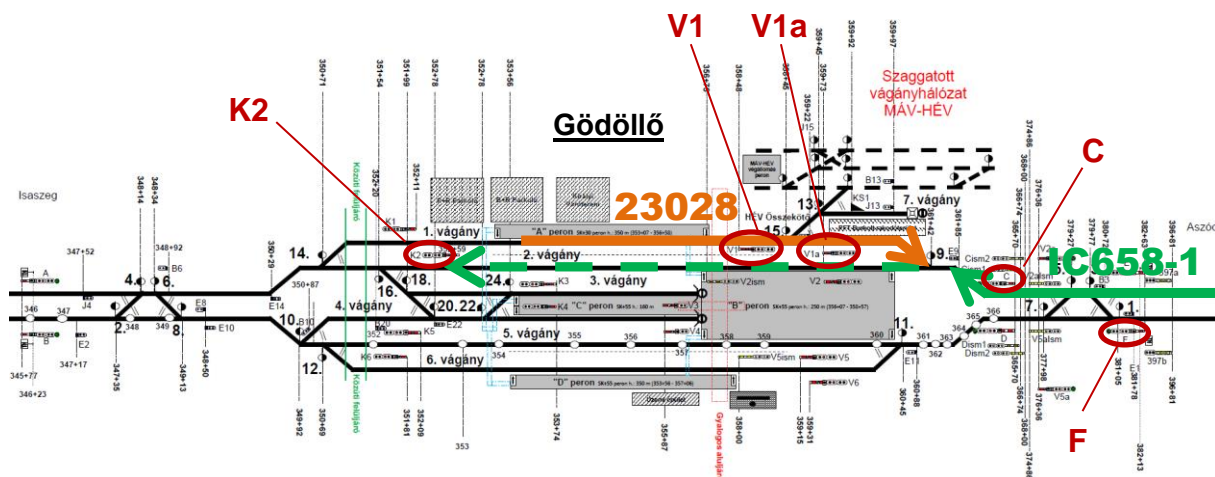
20:03:11 A 23028 sz. vonat újra elindult, a mozdonyvezető intenzív gyorsításba kezdett (a menet-fék kart 50%-nál nagyobb mértékben kimozdítva „menet” állásba állította).

20:03:15 A 9 sz. váltó szigetelt szakasza foglalt lett.

20:03:17 A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője feltehetőleg ekkor észlelhette a szemből érkező IC658-1 sz. vonatot, ezért 10 km/h sebességről intenzív üzemi fékezéssel megállította a vonatát (a menet-fék kart 50%-nál nagyobb mértékben kimozdította „fék” állásba állította).

20:03:20 A 23028 sz. vonat 15,5 méter megtétele után újból megállt, közvetlenül az 1. és 2. vágány között található biztonsági határjelző előtt, 49 méterrel a „V1a” jelző után.

20:03:23 Az IC658-1 sz. vonat megállt a 9 sz. váltó csúcsa előtt, 125 méterre a 23028 sz. vonattól.



2. ábra: az érintett vonatok vágányútja

3.2.3 Az eseményt követő történések

20:04 A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője felhívta a KÖFI irányítót a kialakult helyzet tisztázása érdekében. A felek között az alábbi beszélgetés zajlott le:

KÖFI: Mondjad.

23028: Szevasz, volt nekem kijáratom Gödöllőn.

KÖFI: Három sárga volt.

23028: Igen. [szünet]

KÖFI: Igen, és utána nem sikerült megállni. Maradj állva.

23028: Oké.

20:16 A KBSZ részére az esetet bejelentették.

20:22 A Vb telefonon engedélyt adott a TVB részére a biztosítóberendezés betárolt vágányútjának feloldására és a jobb vágányon a vonatközlekedés lebonyolítására.

20:45 A Vb megkezdte a helyszíni szemlélését.

21:20 A Vb engedélyt adott az IC658-1 sz. vonat továbbközlekedésére.

21:35 Az IC658-1 sz. vonat továbbindult.

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője kapcsán megállapítást nyert, hogy biztonsági szempontból kritikus módon érintett volt az eseményben és az annak bekövetkezéséhez vezető tevékenységben. A mozdonyvezető feladata az érvényben lévő utasítások és a kapott rendelkezések és jelzések alapján a vonatának biztonságos továbbítása. A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője tekintetében ez az alapelv sérült, amit részletesen a 4.3.2.2 fejezet elemez.

A jelentés a 4.3.2.1 és 4.3.2.3 fejezetekben röviden elemzi a KÖFI irányítónak és az IC658-1 sz. vonat mozdonyvezetőjének a tevékenységét is, rajtuk kívül más személyek és szervezetek feladatainak és tevékenységének részletes elemzésére nem volt szükség.

4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 A biztosítóberendezés

Az eset idején az állomási biztosítóberendezés üzemszerűen működött, így a baleset bekövetkezésére annak működése közvetlenül nem volt hatással. A 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjét megtévesztő forgalmi szituációt (a „V1” jelű jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés megjelenését) azonban a biztosítóberendezésnek egy bizonyos szolgáltatása (kényelmi funkciója) tette lehetővé. Ennek a kényelmi funkciónak a leírását és az eseményre gyakorolt hatását, azaz hogy a vizsgált esetben a mozdonyvezetőt ez miért téveszthette meg, a jelentés a 4.3.2.1, 4.3.2.2 és 4.3.4 fejezetekben mutatja be.

4.2.2 A vonatbefolyásoló berendezések

A 23028 sz. vonat vonatbefolyásoló berendezése

A 23028 sz. vonat EVM-120 típusú vonatbefolyásoló berendezése az eset idején üzemszerűen működött. A „V1a” jelű „Megállj!” állású jelző melletti elhaladáskor a digitális vezetőállás-jelzőn „vörös” (tömör nulla) jelzés jelent meg, ezzel jelezte a mozdonyvezető felé, hogy „A vonat Megállj! jelzést adó főjelző mellett haladt el.”, egyúttal a sebesség 15 km/h fölé emelkedésekor a berendezés kényszerfékezést váltott ki. A vonat megállását követően – tekintettel arra, hogy a vonatbefolyásoló „vörös” jelzése nem került eltörlésre – működési elvéből fakadóan a berendezés az újbóli megindulást ugyan megengedte, de 15 km/h sebesség elérésekor ismét leoldott volna – amire végül nem került sor, mert a mozdonyvezető ennél alacsonyabb sebességről, intenzív üzemi fékezéssel megállította vonatát.

Az IC658-1 sz. vonat vonatbefolyásoló berendezése

Az IC658-1 sz. vonat EVM-120 típusú vonatbefolyásoló berendezése az eset idején üzemszerűen működött. Kényszerfékezés kiváltásához a „Megállj!” állású jelző melletti elhaladáskor a pályából érkező ütemjelek esetében 1 → 0 jelátmenet szükséges, ennek hiányában nem történik beavatkozás. Ha egy főjelző jelzési képe sebességcsökkentés nélkül való továbbhaladást engedélyező jelzésről „Megállj!” állásra változik, a pályába „4-es ütem” helyett „1-es ütem” táplálódik, amely jelátmenet kiértékeléséhez a valós időszükséglet 1,7 – 3,8 másodperc. Mivel jelen esetben a „C” jelű bejárati jelző közelítésekor a jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés volt, amely jelzési kép csak 1-2 másodperccel a jelző mellett történő elhaladást megelőzően esett vissza „Megállj!” állásba, így a vonatbefolyásolónak nem volt ideje felvenni és kiértékelni a kényszerfékezés kiváltásához szükséges ütemjeleket.

4.3 Emberi tényezők

4.3.1 Emberi és egyéni jellemzők

A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője

A 23028 sz. vonat mozdonyvezetője (férfi, 60 éves) az eset idején 40 éves mozdonyvezetői gyakorlattal rendelkezett. A munkaköréhez és a 23028 sz. vonat továbbításához szükséges vizsgái érvényesek voltak. Megelőző szolgálatának befejezése után a törvényileg előírt pihenőidő számára biztosított volt. Az eseménykori szolgálata egy hosszabb betegállományt követő első szolgálata volt.

A mozdonyvezető egészségügyi alkalmasságát az eset előtt legutoljára 2021. április 27-én állapították meg, mely szerint az eset idején munkaköre ellátására egészségügyileg alkalmas volt. Az esetet követően azonban a mozdonyvezetőt soron kívüli pszichológiai pályaalkalmassági vizsgálatra kötelezték, amire 2022. január 19-én került sor, és csak korlátozott alkalmasságát állapították meg.

A soron kívüli pszichológiai pályaalkalmassági vizsgálat során a mozdonyvezető pszichológiai állapota a korjellemtől mentén az alkalmassági szintet nem érte el stabilan. Elsősorban a komplex, figyelemmegosztással és döntéssel együtt járó feladatokban mutatott gyengébb teljesítményt, de vizuális memóriája és absztrakciós képessége is közepes szintű volt. Teljesítménymintázata megfelelt a korjellemtől miatt kialakult, krónikus kifáradásnak és a hosszú távon, fordulószolgálatokban igénybe vett idegrendszer képének.

A képességtesztek eredménye alapján tehát a mentális teljesítőképessége nem haladta meg stabilan az „átlagos” szintet, míg a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkakörök betöltő munkavállalókkal szemben támasztott egészségügyi követelményekről és az egészségügyi vizsgálat rendjéről szóló 203/2009. (IX.18.) Korm. rendelet 4. melléklete a vasúti járművezetőkre átlag feletti („jó”) szintet határoz meg alkalmassági feltételként. Ezért a soron kívüli vizsgálaton a mozdonyvezető az egészségügyi alkalmasság megállapításánál csak telephelyen belüli szolgálatra és max. 20 km/h sebességgel korlátozva kapott minősítést.

A pszichológiai vizsgálat során továbbá számos, a közelmúltban végzett orvosi beavatkozásra, és egészségügyi panaszra derült fény. Ezek között igazolható volt olyan kórkép, amely magas megterhelés esetén hozzájárulhat olyan, pillanatnyi rosszulletekhez, amelyek az agy vérellátásának rövid idejű csökkenésével, és így az észlelési, döntési funkciók nem meghatározott sérülésével járnak. A szakvélemény szerint a generalizáltan alsó határértéken lévő pszichés teljesítmény, összevetve a számos gyógyszerrel kezelt testi állapottal, az eset esti időpontjával és az életkorral, az esemény során együttesen fokozott kockázatot jelentettek.

A KÖFI irányító és az IC658-1 sz. vonat mozdonyvezetője

A KÖFI irányító és az IC658-1 sz. vonat mozdonyvezetője munkakörük ellátására egészségügyileg alkalmasak voltak, a munkavégzéshez szükséges vizsgáik érvényesek voltak. Megelőző szolgálatuk befejezése után a törvényileg előírt pihenőidő számukra biztosított volt. Esetükben nem merült fel olyan egyéni emberi jellemzőn alapuló tényező, amely a váratlan vasúti esemény bekövetkezéséhez hozzájárult volna.

4.3.2 A munkakörhöz kapcsolódó tényezők

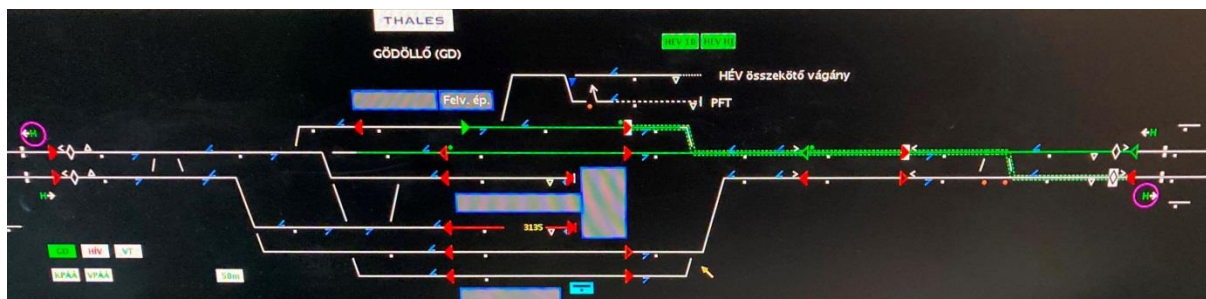
4.3.2.1 A KÖFI irányító tevékenysége

A 80a sz. vasútvonalon a 2018-2021 között lezajlott vonalrekonstrukció keretében Rákos (kizár) – Hatvan (kizár) között központi forgalomirányítás épült ki. A vonatforgalmat – területi megosztásban – 2 fő KÖFI irányító bonyolítja le a budapesti központból. Az eset idején a központi forgalomirányító rendszer forgalomszabályozó próbaüzeme zajlott, aminek keretében a tényleges forgalomirányítást már a KÖFI irányítók végezték, de az állomásokon jelenlétes forgalmi szolgálattevők teljesítettek szolgálatot arra az esetre, ha egy-egy állomást helyi kezelésbe kellett volna adni.

A Gödöllő állomást is magában foglaló szakaszért felelős KÖFI irányító az eset idején áthaladó vágányutat állított be a II. vágányra a bal vágányon közlekedő IC658-1 sz. vonat részére, ezt követően betárolta az I. vágányon álló 23028 sz. vonat részére a kijárat vágányutat a „V1” jelű jelzőtől (start) a jobb vágányra az „F” jelű jelzőig (cél).

A vágányút betárolásának lehetősége az elektronikus biztosítóberendezés plusz szolgáltatása (kényelmi funkciója), ami azt a célt szolgálja, hogy a több tíz, esetenként száz kilométeren forgalmat szabályozó KÖFI irányítót tehermentesítse, és lehetőséget biztosítson bizonyos tevékenységek előre történő elvégzésére. Ilyenkor a berendezés az irányító személy helyett ellenőrzi a betárolt vágányút felépülésének feltételeit, és amikor minden biztonsági feltétel teljesül, automatikusan felépíti azt és kezeli a hozzá tartozó jelzőket.

Ennek eredményeként jött létre az a helyzet, hogy a 23028 sz. vonat kijárat vágányútjának betárolásakor a vágányút első szakasza a „V1” és a „V1a” jelző között azonnal fel is épült és a „V1” jelű jelzőn továbbhaladást engedélyező jelzés jelent meg, hiszen azon a szakaszon nem volt akadálya a vonat közlekedésének. A vágányút második szakasza a „V1a” és az „F” jelzők között azonban csak akkor épült volna fel, amikor az IC658-1 sz. vonat az állomás II. vágányára bejárt, és az utolsó kocsis is a „V2” jelű jelző mögé ért. Ekkor a 9 és 3 sz. váltók átálltak volna a 23028 sz. vonat részére betárolt vágányútnak megfelelő állásba, és a „V1a” jelű jelzőn megjelent volna a továbbhaladást engedélyező jelzés.



3. ábra: beállított bejárat vágányút végpont felől a II. vágányra és betárolt kijárat vágányút az I. vágányról végpont felé a KÖFI irányító monitorján (2022.01.21.)

4.3.2.2 A 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjének tevékenysége

A 23028 sz. szerelvényvonat mozdonyvezetője Hatvan felől a 3011 sz. vonatot továbbítva 19 óra 55 perckor érkezett meg Gödöllő állomásra. Érkezés után vezetőállást cserélt, elvégezte az előírt szoftveres („S”) fékpróbát és felkészült a Hatvanba történő visszaindulásra. A 23028 sz. vonat menetrend szerinti indulási ideje 20 óra 10 perckor lett volna. 20 óra 1 perckor, amint a „V1” jelű kijárat jelzőn megjelent a „Szabad legfeljebb 20km/h sebességgel. A következő jelzőn Megállj! jelzés várható.” jelzési kép (1. melléklet), elindult vonatával.

A menetregisztrátum (2. melléklet) elemzése alapján a Vb megítélése szerint a mozdonyvezető a „V1” jelű jelző jelzési képét – részben – tévesen értelmezte. Ugyan a vonata sebességét a jelzés értelmének megfelelően szabályozta, és azt 20 km/h sebesség alatt tartotta, de több tényező arra enged következtetni, hogy a jelzés előjelzési részét félreértelmezte. A mozdonyvezető vonatával úgy közlekedett, mintha a „három sárga” fényt „két sárga” fényként értelmezte volna, és mintha a „V1” jelű jelző jelzésének a következő „Megállj!” állású főjelzőre vonatkozó előjelzése a kb. 2 kilométerrel arrébb lévő második (jelen esetben számára a harmadik) kijáratú jelzőre vonatkozna (lásd: 4.3.4). Az említett tényezők az alábbiak:

- A mozdonyvezető az indulási idejének elérése előtt indult el, ami szerelvényvonatként ugyan nem szabályellenes, azonban tudatában annak, hogy a jelzési kép értelmében csak az I. vágány végéig (a „V1a” jelű jelzőig) volt szabad a vágányút, nem célszerű cselekvés.
- Indulás után közvetlenül, az I. vágányon kifelé haladva vonali ellenőrző („V”) fékpróbát hajtott végre, ami figyelembe véve azt, hogy a közelített „V1” jelű jelző után 125 méterrel (a „V1a” jelű jelzőnél) esedékes a megállás, szokatlan, és utal arra, hogy ott nem is tervezett megállni.
- A „V1a” jelű jelző meghaladását követően vonatával újra elindult, ami szintén arra enged következtetni, hogy a mozdonyvezető valószínűleg az „V2a” jelű jelzőig feltételezte a „V1” jelző jelzésével kapott menetengedélye érvényességét, így később nem is tudatosult benne, hogy elhaladt egy „Megállj!” állású jelző mellett.

A pszichológiai szakvélemény magyarázata szerint a szerelvény elindulása és az állomásról való kihaladás egy többtényezős „mentális modell” (forgatókönyv) szerint jelenik meg a résztvevők számára. A vizsgált esetben a peron melletti jelző („V1”) az állomás elhagyását jelző, rutinszerű modellbe illeszkedett, míg a következő jelző helyzete, jelzési képe („Megállj!”) a rutintól eltérőnek bizonyulhatott. A kifáradás, a figyelemelterelés, vagy interferencia (zavartatás) hatására a mentális modell frissítése sérült, a hiányzó, vagy nem egyértelmű információkat pedig az agy valószínűségi, általánosítási alapon pótolta. Ezt megerősíti, hogy a soron kívüli pszichológiai vizsgálat során a mozdonyvezető logikus, absztrakciós gondolkodása a követelménynél több időt vett igénybe (lásd: 4.3.1). Különösen igaz ez akkor, ha a helyzetet körvonalazó információk felszínesen kerülnek rögzítésre, vagy csak igen rövid idő áll rendelkezésre az értelmezéshez. A nem kellően fókuszált figyelem mellett észlelt információ könnyen elveszhet, és helyét átveheti egy sokkal gyakrabban tapasztalt helyzeti tényező, hamisan egészítve ki a mentális modellt. Az állomásról történő elindulás forgatókönyve a tárgyalt esetben is reális eséllyel tartalmazhatott ilyen sérült, a rutinhoz jobban hasonlító mentális modellt, amely nem kellő hangsúllyal tartalmazta a rövid távolságon belül következő, „Megállj!” állású, második jelző („V1a”) szerepét.

Alátámasztja a Vb és a pszichológus szakértő előző fejezetekben ismertetett véleményét a menetregisztrátumon feltűnő azon jelenség, miszerint a „V1” jelű jelző mellett elhaladva és azt követően sem történt a mozdonyvezető részéről cselekvés. A sebesség-alapjeladó konstans módon 15 km/h sebességre volt beállítva és a menet-fék kar „menet” állásban volt. A „V1a” jelű jelző előtt történő megállásra tehát a mozdonyvezető egyértelműen nem készült föl.

A kezelőszervek működtetése tekintetében változás a „V1a” jelű jelző mellett történő elhaladással egy időben történik. A mozdonyvezető ekkor a sebesség-alapjeladót nem túl erősen és határozatlan mozdulatokkal, több ütemben fokozatosan feljebb tolta, ezáltal enyhe gyorsításba kezdve (mivel a menet-fék kar

„menet” pozícióban volt). A pszichológiai szakvélemény magyarázata szerint ennek a regisztrált kezelésnek a háttere kevésbé szándékos, vagy esetleg a végrehajtásban megzavart kivitelezésre enged következtetni. Okai tehát a figyelem különböző idejű és mértékű, az adott feladatról történő elvonásában keresendők. A Vb véleménye szerint ezt magyarázhatja az, hogy a mozdonyvezető látóteréből ekkorra már kikerült a „V1a” jelű jelző, előtte „szabad” pálya látszódott, ami pedig megerősítésként hathatott arra a tudatállapotára, miszerint a kb. 2 kilométerre lévő „F” jelzőig mehet, addig nincs akadály.

Azt, hogy a mozdonyvezető a „V1a” jelű jelzőt közelítve annak egy vörös fényét miért nem észlelte, vagy ha észlelte, miért nem tudatosult benne annak jelentése (a vonatnak a tényleges fékúttávolság felén belül szükséges megállítása), a vizsgálat során a Vb nem tudta feltárni.

Az, hogy a mozdonyvezető a „V1a” jelű kijárat jelző melletti elhaladásakor bekövetkező kényszerfékezéskor, majd azt követően sem volt annak tudatában, hogy „Megállj!” állású főjelző mellett haladt el, a bizonyossággal határos módon kijelenthető. Ezt a mozdonyvezetőnek közvetlenül az esemény bekövetkezés után a KÖFI irányítóval folytatott telefonbeszélgetése is megerősíti (3.2.3), ahol az általa említett legutolsó jelzési kép, amire emlékezett és hivatkozott, az a „V1” jelű jelző jelzése volt. A mozdonyvezető még ekkor sem értette, hogy mi történt, nem tudatosult benne, hogy egy „Megállj!” állású főjelző („V1a”) mellett haladt el.

Mivel a „Megállj!” jelzést adó „V1a” jelű jelző engedély nélküli meghaladása a mozdonyvezető szempontjából egybeesett a sebesség-alapjeladó kezelésével és a vonat gyorsulásával, valószínűleg azt feltételezte, hogy a kényszerfékezés ezzel állt összefüggésben.

A megállást követően a fővezeték feltöltését azonnal megkezdte, valamint a sebesség-alapjeladót visszaállította 15 km/h értékre. Eközben feltehetőleg kizárólag a műszereket figyelte, máskülönben látnia kellett volna a szemből érkező IC658-1 sz. vonatot. A fővezeték feltöltődését követően, amint lehetséges volt, a vonatbefolyásoló „vörös” jelzését (1. melléklet) figyelmen kívül hagyva, intenzív gyorsítással (a menet-fék kart 50%-ot meghaladó mértékben kimozdítva „menet” állásba állítva) újra elindult.



4. ábra: az IC658-1 sz. vonat fényoszóója a 23028 sz. vonat második elindulásakor



5. ábra: az IC658-1 sz. vonat fényoszóója a 23028 sz. vonat második megállásakor

Valószínűleg a műszerekről csak az elindulást követően tekintett fel, amikor is megláthatta a szemből érkező IC658-1 sz. vonatot, ezért a vészhelyzetet

felismerve intenzív üzemi fékezéssel (a menet-fék kart 50%-ot meghaladó mértékben kimozdítva „fék” állásba állítva) megállította a szerelvényt.

Összességében elmondható, hogy az eset idején a mozdonyvezető helyzeti tudatossága (azaz a környezet elemeinek és az eseményeknek az időbeli és térbeli észlelésére és elhelyezésére, a jövőbeli állapotuk kivetítésére vonatkozó képessége) rendkívül alacsony szinten volt. A mozdonyvezető nem volt képes a balesetveszélyes helyzet kialakulásának a folyamatában való felismerésére, valamint a balesetveszélyes helyzet kialakulását követően annak elhárítására. A balesetveszélyt csak tovább fokozta azzal, hogy a vonatbefolyásoló kényszerfékezését követően megpróbálkozott a tovább közlekedéssel.



6. ábra: a 23028 sz. vonat (FLIRT) vezetőállásának kezelőszervei

4.3.2.3 Az IC658-1 sz. vonat mozdonyvezetőjének tevékenysége

Tekintettel arra, hogy az IC658-1 sz. vonat által közelített „C” jelű bejárati jelző továbbhaladást engedélyező jelzési képe 1-2 másodperccel a jelzőhöz történő érkezést megelőzően esett vissza „Megállj!” állásba, a vonat mozdonyvezetője eleget tett a MÁV Zrt. F.1. sz. Jelzési Utasítás 1.3.4. pontjában előírt figyelési kötelezettségének, miszerint „a vonatközlekedés vagy tolatás közben adott jelzést folyamatosan figyelni kell, mert a jelzés időközben rendkívüli ok vagy veszélyelhárítás miatt megváltozhat”. A mozdonyvezető elmondta, hogy a jelzőhöz érve, a jelzési kép visszaesésekor éppen csak megpillantotta a jelzőlapon megjelenő vörös fényt, viszont ezt észlelve a fékezőszelepet azonnal a legnagyobb fékhatást biztosító üzemi fék pozícióba állította és a vonatával megállt.

A menetregisztrátum (2. melléklet) adatait elemezve megállapítható, hogy a fékezés 85 km/h sebességről következett be, azonban a mozdonyvezető a fékhatás kialakulását követően a látottakban elbizonytalanodhatott, mert a féket feloldotta, de néhány másodperccel később a fékezőszelepet ismét a legnagyobb fékhatást biztosító üzemi fék pozícióba visszaállította. Végül a féket a mozdonyvezető a komfortosabb megállás érdekében közvetlenül a megállás előtt újból feloldotta. Az IC658-1 sz. vonat így kb. 450 méter út alatt, $-0,6 \text{ m/s}^2$ átlagos lassulásérték elérése mellett állt meg.

Amennyiben a mozdonyvezető az első fékezést követően nem oldja fel a féket (vagy gyorsfékezést alkalmaz), a szerelvény -1 m/s^2 átlagos lassulásértéket is elérhetett volna, és kb. 300 méter befutott út alatt tudott volna megállni. Jelen

esetben a megállás után a két vonat között 125 méter távolság volt, azaz a megnövekedett fékút is elegendőnek bizonyult. Azonban ekkora távolságot a 85 km/h sebességgel közlekedő vonat 5 másodperc alatt fut be, azaz ennivel később megkezdett fékezés esetén már elfogyott volna megálláskor a két vonat közötti távolság. Belátható, hogy más esetben egy bizonytalan, ámde hasonlóan kritikus helyzetben jelentősége lehet annak, hogy gyorsfékezést alkalmazva – és annak folyamatát nem megszakítva – a kialakult helyzetet csak megállás után tisztázzák.

4.3.3 Szervezeti tényezők és feladatok

Jelen esemény során az érintett személyzet tevékenységét befolyásoló, azokra esetlegesen negatív hatással bíró szervezeti tényezőket a Vb nem tárt fel, ezért elemzésre nem volt szükség. Az egyéb – hasonló esetekre hatással bíró – szervezeti kérdéseket a jelentés 4.4.2 fejezete elemzi.

4.3.4 Környezeti tényezők

A környezeti tényezők a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjének tevékenységét az alábbiak szerint, háromféle módon befolyásolhatták negatívan, elősegítve ezzel a váratlan vasúti esemény bekövetkezésének lehetőségét – vagy növelve a következmények súlyosságát.

A kijárat jelzők láthatósága

Az állomás végponti oldalán a kijárat jelzők ívben fekszenek. Emiatt az I. vágányról a végpont felé kihaladó vonat mozdonyvezetője induláskor hangsúlyosan a „V1” jelű jelzőt és annak jelzési képét látja, míg a vágányútban fekvő „V1a” jelű második kijárat jelző távolról elveszik a többi kijárat jelző között. Ettől függetlenül a „V1a” jelző és jelzési képe is megfelelő távolságból látható, továbbá a jelzőhöz közelebb érve már egyértelműen azonosítható, hogy az az I. vágányhoz tartozik.



7. ábra: rálátás a végpont felé eső kijárat jelzőkre az I. vágányról (2022.01.20.)

A vizsgált esemény során a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjének a „V1” jelű jelző főlapján két sárga fénnel, a főlap alatt melléklapján függőleges helyzetű sárga lámpasorral adott jelzést (1. melléklet), míg a látókörében lévő négy másik jelző

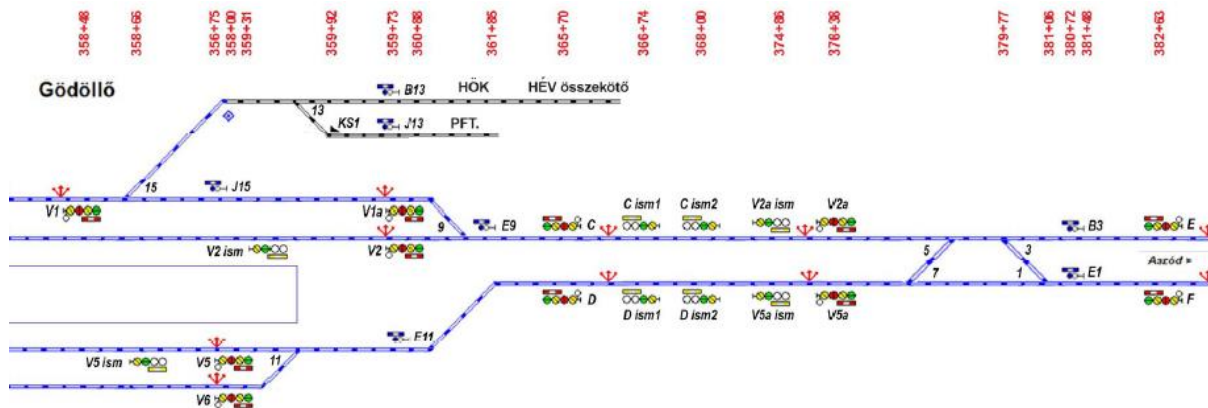
(„V1a”, „V2”, „V5”, „V6”) egy-egy vörös fénnel adott jelzést. Ha a mozdonyvezető nem számít a vágányútjában fekvő második kijárat jelzőre, az éjszakai sötétben számára ez a látvány (továbbhaladást engedélyező jelzés a saját vágányon és továbbhaladást megtiltó jelzők a többi vágányon) megtévesztő is lehet, mert megerősítheti abban – ez esetben téves – tudatában, hogy neki lehet mozognia, hiszen más kijáró vonatnak nincs jelző kezelve. Ugyanakkor a „V1” jelző jelzési képe a kiegészítő függőleges sárga lámpasorral éppen arra kell, hogy felhívja a mozdonyvezető figyelmét, hogy a vágányútban – kifejezetten rövid távolságon belül – van további főjelző, amely „Megállj!” állású.

Az állomás vágányhálózatának kialakítása

Gödöllő állomás vágányhálózata a 2018-2021 között lezajlott vonalrekonstrukció során megváltozott, kialakítása különlegessé vált. Az állomás végponti oldalán nem található hagyományos váltókörcset, a két átmenő fővágány (II. és V.) között nincs váltókapcsolat, helyette a peronoktól végpont felé kb. 2 kilométer távolságra (Máriabesnyő megállóhely előtt kb. 500 méterrel) található két darab egyszerű vágánykapcsolat, melyek főjelzőkkel (első bejárat jelzőkkel és második kijárat jelzőkkel) vannak fedezve és vasútüzemi szempontból az állomás területét képezik. Logikailag ez a Máriabesnyő előtt található vágánykapcsolat egy Gödöllő állomástól különálló forgalmi kitérő is lehetne, azonban az mégis ily módon, az állomás területébe integrálva, de az utasforgalmi létesítményektől jelentős távolságra tölti be az állomás végponti váltókörcsetének szerepét.

Mindez azt jelenti, hogy Gödöllő állomáson a II., V. és VI. vágányról a végpont felé kijáró vonat részére a peronok végénél elhelyezkedő „V2”, „V5”, „V6” jelű első kijárat jelzők a kb. 2 kilométerre lévő „V2a” vagy „V5a” jelű második kijárat jelzőre adnak előjelzést, míg az I. vágányról a végpont felé kijáró vonat részére az I. vágány megosztottsága okán a „V1” jelű jelzőt 125 méterrel hátrébb a „V1a” jelű második kijárat jelző követi, a „V2a” jelű jelző pedig a vágányútban fekvő harmadik kijárat jelző lesz.

Annak, akinek valós vonalismereti tudása és tapasztalata nem kielégítő, ez megtévesztő lehet, hiszen aki az I. vágányról a végpont felé kijárva figyelmét nem erre összpontosítja – egyúttal figyelmen kívül hagyja a „V1” jelű jelző „három sárga” fénnel adott jelzésének egyértelmű jelentését – megszokásból tévesen feltételezheti, hogy a „V1” jelű kijárat jelzőt majd a kb. 2 kilométerre lévő „V2a” jelű második kijárat jelző követi. Így fordulhatott elő, hogy a mozdonyvezető a „V1” jelű jelzőn kapott, a továbbhaladást megtiltó jelzésre vonatkozó előjelzést követően mégsem készült fel a 125 méterrel később, a „V1a” jelű jelzőnél esedékes megállásra.



8. ábra: Gödöllő állomás végponti vágányhálózata

A vasúti pálya vonalvezetése

Gödöllő állomás végponti oldalán a szigetperon végétől kb. 1 km hosszban, Máriabesnyő irányába a vasúti pálya nagyjából $R=600$ méter sugarú jobbos ívben fekszik. Itt a vasúti pályát a végpont irányába tekintve bal oldalról zajvédő fal, jobb oldalról rézsű szegélyezi. Ezáltal a vasúti pálya csak néhány száz méter, a 23028 sz. vonat kényszerfékezését követő első megállásának helyén például csak kb. 300 méter hosszban belátható.

Ez megnehezítette a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjének a bejáró IC658-1 sz. vonat észlelését és a szituáció felismerését. Amikor a 23028 sz. vonat a kényszerfékezést követően először megállt, az IC658-1 sz. vonat tőle még kb. 450 méterre volt, azaz a mozdonyvezető részére még nem volt látható. Az IC658-1 sz. vonat aközben vált láthatóvá, miközben a 23028 sz. vonat mozdonyvezetője a fővezetékét töltötte vissza, néhány másodperccel azelőtt, hogy újra elindult. Amikor viszont a 23028 sz. vonat mozdonyvezetője másodsorra elindult, az IC658-1 sz. vonat már biztosan látható volt.



9. ábra: rálátás a 23028 sz. vonatból végpont felé a pályára a 2. megállás helyén

4.4 Biztonsági eljárások

4.4.1 Orvosi alkalmassági vizsgálatok

A vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkaköröket betöltő munkavállalókkal szemben támasztott egészségügyi követelményekről és az egészségügyi vizsgálat rendjéről szóló 203/2009. (IX.18.) Korm. rendelet alapján 42-62 éves kor között háromévente kötelező a mozdonyvezetők orvosi vizsgálata. A pszichológiai vizsgálat azonban nem kötelező eleme a vizsgálatoknak. Ugyan a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkakörben foglalkoztatni kívánt személy előzetes alkalmassági vizsgálatánál kötelező, de időszakos vizsgálat során annak szükségességét a rendelet 12. § (3) bekezdése szerint a vizsgálatot végző foglalkozás-egészségügyi orvos dönti el.

Az időszakos szakmai alkalmassági vizsgálatot a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjénél az esetet megelőzően legutoljára 2021. áprilisában végezték el. A vizsgálat során pszichológiai vizsgálatot nem végeztek. A vizsgálat alapján a mozdonyvezető megfelelt a követelményeknek.

Tekintettel arra, hogy az időszakos vizsgálatot végző orvos csak az időszakos vizsgálatok alkalmával találkozhat a vizsgált személlyel, az időszakos vizsgálatok során nem minden esetben derülhet fény a pszichológiai vizsgálatok szükségességére, pedig az egyének mentális állapota időben akár jelentősen is megváltozhat az arra hatással lévő körülmények változása okán. Ha megváltozik egy ember családi állapota, szociális kapcsolati hálóját, fizikai és fiziológiai állapota, munkabíró képessége, életmódja, életvezetésének és életminőségének körülményei, az mind hatással van az általános pszichológiai állapotra is. Ezek alapján könnyű belátni, hogy egy mozdonyvezetőnek jelentkező, 20 éves személy pszichológiai vizsgálaton megállapított alkalmassági státusza már nem feltétlenül lehet mérvadó ugyanazon személy 60 éves korában.

Mivel a járművezetők pszichológiai állapotában bekövetkező változások, amelyek a munkavégzésére is hatással lehetnek, nem minden esetben derülnek ki, ezért a KBSZ már 2016-ban biztonsági ajánlást fogalmazott meg.

A BA2014-0720-5-1 számon kiadott biztonsági ajánlásában a *KBSZ javasolta a Nemzeti Fejlesztési Minisztériumnak, mint a jogszabály előkészítőjének, hogy tegyen javaslatot a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkaköröket betöltő munkavállalókkal szemben támasztott egészségügyi követelményekről és az egészségügyi vizsgálat rendjéről szóló 203/2009. (IX.18.) Korm. rendelet módosítására oly módon, hogy a pszichikai vizsgálat a jogszabályban meghatározott gyakorisággal legyen része a vasúti járművezetői (mozdonyvezetői) időszakos orvosi vizsgálatoknak.*

Az említett biztonsági ajánlás kiadásakor azzal kapcsolatban a KBSZ-hez észrevétel nem érkezett, valamint bár azóta a rendeletet több ízben módosították, az érintett rész vonatkozásában nem történt a rendelet szövegezésében változás.

A Vb véleménye szerint a helyzetet már az is javíthatná, ha csak egy bizonyos életkor fölött válna kötelezővé az időszakos vizsgálatok kiegészítése a rendeletben meghatározott pszichológiai vizsgálat elvégzésével.

A fentiek miatt a Vb a KBSZ által korábban BA2014-720-5-1 számon kiadott biztonsági ajánlást megismétli, és BA2022-0048-5-01 számon ismételt kiadja annak érdekében, hogy a pszichológiai vizsgálat meghatározott gyakorisággal része legyen a vasúti járművezetői (mozdonyvezetői) időszakos orvosi vizsgálatoknak (6.1).

4.4.2 Biztonságszemponjú személyzetpolitika

A Vb véleménye szerint a munkaerő- és munkaterhelés tervezés során az egyéni szempontok figyelembe vétele segítheti a biztonsági szempontok megvalósulását. Beosztás szempontjából például (dedikáltan műhelyi-, tolató- vagy vonali szolgálatba vagy dedikáltan teher- vagy személyvonati fordába történő beosztással) megkülönböztethetők a még gyakorlatlan, frissen végzett mozdonyvezetők és az esetenként már kevésbé terhelhető, nyugdíj előtt álló mozdonyvezetők is. Ezáltal a munkavállalók egyéni, emberi jellemzőiket jobban figyelembe vevő foglalkoztatása tud megvalósulni, ami pozitívan hathat a teljesítményükre, így az üzembiztonságra is.

Jelen esetben a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjénél az időközben – mintegy 40 év alatt – megváltozott, korlátozott egészségügyi alkalmassága okán szükséges is lett volna ilyen jellegű megelőző intézkedéseket tenni, amikkel egy fizikailag

és/vagy mentálisan kevésbé terhelhető/terhelendő és az átlagosnál nagyobb kockázati faktort jelentő személy munkavégzésének biztonsága javítható lett volna. A munkáltató előtt azonban az, hogy valamilyen ilyen irányú intézkedés szükséges lenne, nem volt ismert, mivel a jogszabályi környezet nem biztosítja a rendszeres pszichológiai szűrését a munkavállalóknak (4.4.1).

4.5 Korábbi hasonló események

Az országos vasúti pályahálózatról a KBSZ-hez az elmúlt 5 évben (2017-2021 között) 79 db jelzőmeghaladást jelentettek be, azaz számuk évente átlagosan 15-16 db körül alakult. Ezek közül a KBSZ 38 db eseményt vizsgált, melyekről a Zárójelentések elérhetők a KBSZ honlapján. Noha a vizsgált esetek legnagyobb részében a vészhelyzet időbeni felismerése és/vagy a biztonsági berendezések beavatkozása miatt szembeközlekedésre és ütközésre nem került sor, ennek jelentős kockázata miatt az ilyen jellegű események nagy figyelmet érdemelnek.

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 23028 sz. vonat mozdonyvezetője nem állt meg a „Megállj!” jelzést adó „V1a” jelű második kijáratú jelzőnél, mert azt közelítve nem észlelte, vagy ha észlelte, nem tudatosult benne a jelzésének jelentése (4.3.2.2).

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 23028 sz. vonat mozdonyvezetője a „V1” jelű első kijáratú jelző jelzési képét – legalább részben – tévesen értelmezte és nem készült föl a vonatnak a tényleges fékúttávolság felén belül szükséges megállítására (4.3.2.2);
- b) a 23028 sz. vonat mozdonyvezetője a vonatbefolyásoló berendezés által kezdeményezett kényszerfékezéskor nem volt tudatában annak, hogy „Megállj!” állású főjelző mellett haladt el, ezért a megállás után, a fővezeték feltöltését követően újra elindult (4.3.2.2);
- c) a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjének figyelme az eset idején feltételezhetően időszakosan a kritikus szint alá csökkent, amit alátámaszt, hogy az eseményt követően elrendelt soron kívüli pszichológiai alkalmassági vizsgálaton a pszichológiai állapota a korjellemzők mentén az alkalmassági szintet nem érte el stabilan és csak részben teljesítette az előírt követelményeket (4.3.1);
- d) a 23028 sz. vonat mozdonyvezetőjénél a téves helyzetértékelésének kialakulását a feltételezhetően figyelemzavaros állapotában bizonyos környezeti tényezők, úgymint az állomás vágányhálózatának kialakítása és a vasúti pálya vonalvezetése is elősegíthették (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 mozdonyvezetők rendszeres időszakos orvosi alkalmassági vizsgálatának nem kötelező eleme a pszichológiai vizsgálat, így a munkavállalók korosztályosan esetlegesen megváltozó mentális teljesítménycsökkenése rejtve maradhat (4.4.1).

5.2 **Megtett intézkedések**

Az eset kapcsán megtett, a vasúti közlekedés biztonságát általánosan javító intézkedésekről a Vb nem szerzett tudomást.

5.3 **További észrevételek**

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

5.4 **Jól működő eljárások, gyakorlatok**

Az eset következményeinek csökkentését, súlyosabb kimenetel elkerülését szolgálta, hogy

- a) az IC658-1 sz. vonat mozdonyvezetője a közelített bejáratú jelző jelzését a jelző melletti elhaladásig figyelte, ezért észlelte a jelzési kép megváltozását (visszaesését), és megállította a vonatát (4.3.2.3).

5.5 **Tanulságok**

Az esemény tanulságul szolgált arra, hogy az utasításokban előírt figyelési kötelezettségnek, miszerint *„a vonatközlekedés vagy tolatás közben adott jelzést folyamatosan figyelni kell, mert a jelzés időközben rendkívüli ok vagy veszélyelhárítás miatt megváltozhat”* azért is kell eleget tenni, és így a helyhez kötött jelzők jelzéseit a jelző melletti elhaladásig figyelni, mert vész helyzetben akár az is előfordulhat, hogy a vonatbefolyásolónak már nem, hanem csak a mozdonyvezetőnek van lehetősége reagálni (4.2.2).

6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A vizsgálat során a Vb a közlekedési társaságoknak, a közlekedési infrastruktúra üzemeltetőjének, a járműveket üzemeltetőknek, a közlekedési hatóságnak vagy az eljárásban érintett más hatóságoknak szóló biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak, azonban a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény 7. § e.) pontja alapján javaslatot tesz a jogszabály előkészítőjének.

A megfogalmazott javaslat a szakmai vizsgálat során szerzett adatok és tapasztalatok alapján a vasúti balesetek és események jövőbeni megelőzése céljából – a zárójelentésben foglaltakkal és a következtetésekkel együtt – kizárólag a vasúti közlekedés biztonságának javítását szolgálja.

6.1 2022-0048-5-01 sz. javaslat

A KBSZ Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során megállapította, hogy a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkaköröket betöltő munkavállalókkal szemben támasztott egészségügyi követelményekről és az egészségügyi vizsgálat rendjéről szóló 203/2009. (IX.18.) Korm. rendelet értelmében a mozdonyvezetők időszakos orvosi vizsgálatában a pszichológiai vizsgálat nem kötelező elem, annak szükségességét a vizsgálatot végző orvosra bízta. Tekintettel arra, hogy az időszakos vizsgálatot végző orvos csak az időszakos vizsgálatok alkalmával találkozik a vizsgált személlyel, az időszakos vizsgálatok során nem minden esetben derülhet fény a pszichológiai vizsgálatok szükségességére, pedig az egyének mentális állapota időben akár jelentősen is megváltozhat az arra hatással lévő körülmények változása okán. Ily módon pedig a járművezetők pszichológiai állapotában bekövetkező változások, amelyek a munkavégzésére is hatással lehetnek, nem minden esetben derülnek ki. Ezért a KBSZ a korábban BA2014-720-5-1 számon kiadott biztonsági ajánlását megismétli, és az alábbi javaslatot teszi:

címzett: **Építési és Közlekedési Minisztérium,
Közlekedésstratégiáért felelős helyettes államtitkárság**


A KBSZ javasolja az ÉKM Közlekedésstratégiáért felelős helyettes államtitkárságának, mint a közlekedési jogszabályok szakmai előkészítőjének, hogy tegyen javaslatot a vasúti közlekedés biztonságával összefüggő munkaköröket betöltő munkavállalókkal szemben támasztott egészségügyi követelményekről és az egészségügyi vizsgálat rendjéről szóló 203/2009. (IX.18.) Korm. rendelet módosítására oly módon, hogy a pszichológiai vizsgálat meghatározott gyakorisággal legyen része a vasúti járművezetői (mozdonyvezetői) időszakos orvosi vizsgálatoknak.

A javaslat elfogadása és végrehajtása esetén az időszakos orvosi vizsgálatok során a mozdonyvezetők az európai közlekedépszichológiai gyakorlatba illeszkedően, jogszabályban meghatározott gyakorisággal pszichológiai vizsgálaton is részt fognak venni. Ezáltal a pszichikai állapotukban bekövetkező változások észlelhetőek, kimutathatóak lesznek, a vizsgálatot végző orvos pedig az esetleges negatív tendenciákat észlelni, kezelni tudja, amivel a vasúti közlekedés általános biztonsága javítható.

7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

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

Budapest, 2022. december 13.



Duli Ádám
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 hivatkozott szabályok, utasítások

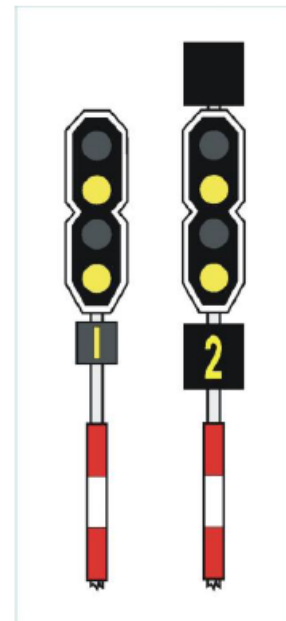
MÁV Zrt. F.1. sz. Jelzési Utasítás

2.5.24. Szabad legfeljebb 20 km/h sebességgel. A következő jelzőn Megállj! jelzés várható.

- függőleges helyzetű sárga lámpasor a föllep alatt külön jelzőlapon és a föllep alatt kettő sárga fény, vagy
- sárga színű 2-es számjelzés a föllep alatt külön jelzőlapon és a föllep alatt kettő sárga fény (38. ábra).

A 2.5.24. sz. jelzés olyan szolgálati hely bejárati, illetve kijárati jelzőjén van, ahol a vonatfogadó fővágány mellett további bejárati vagy kijárati jelző is van és a következő főjelzőig nincsen meg a tényleges fékúttávolság fele sem.

A jelzés alkalmazható olyan szolgálati hely bejárati jelzőjén (jelzőin) is, ahol a biztosítóberendezés lehetővé teszi a vonatoknak lezárt vágányúton át, jelzőkezelés mellett a foglalt vágányra történő bejáratását.



38. ábra

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

Egy vörös fény (122. ábra). Digitális vezetőállás jelzőn tömör 0 (nulla) szám (123. ábra). ETCS vezetőállás jelzőn vörös alapon fekete 0 (nulla) szám kijelzés (124. ábra).



122. ábra



123. ábra



124. ábra

2. melléklet A vonatok adatrögzítői

Az alábbi diagramon idő függvényében ábrázolva láthatók a 23028 és az IC658-1 sz. vonatok adatrögzítőiből kinyert adatok.

A 23028 sz. vonat tekintetében:

- sebesség (vastag folyamatos kék vonal)
- sebesség-alapjeladó (vékony szaggatott kék vonal)
- légfék fővezeték nyomás (alsó vékony szaggatott barna vonal)
- logikai jelek: éberségi kürt jelzése (feketével), vonatbefolyásoló jelei (késsel), menet-fék kar pozíciói (zölddel)

Az IC658-1 sz. vonat tekintetében:

- sebesség (vastag folyamatos piros vonal)
- légfék fővezeték nyomás (felső vékony szaggatott barna vonal)

