



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2020-0515-5
(HU-6275)

Vasúti baleset / Kisiklás
Hatvan (33. váltó), 2020. június 2.

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 volna¹.

A Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet a vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.);
- a Bizottság (EU) 2020/572 végrehajtási rendelete (2020. április 24.) a vasúti balesetekről 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 üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet;
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény

rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le.

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

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

A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól, valamint a munkáltatói jogkört gyakorlók által kezdeményezett eljárásoktól.

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@itm.gov.hu

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

¹ a 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

CER Zrt.	Central European Railway Zrt.
ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa
KBSZ	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.
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság
VTK	vonatterhelési kimutatás (vonatösszeállítási adatokat tartalmazó dokumentum)

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	7
2.5	Kommunikációs és konzultációs folyamatok	7
2.6	Együttműködés	7
2.7	Vizsgálati módszerek	7
2.8	A vizsgálat nehézségei	8
2.9	Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal	8
3.	AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE	9
3.1	Az esemény leírása	9
3.2	Az esemény időrendje	12
4.	AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE	14
4.1	Személyek és szervezetek feladatai	14
4.2	A járművek és a műszaki berendezések	17
4.3	Emberi tényezők	19
4.4	Biztonsági eljárások	19
4.5	Korábbi hasonló események	20
5.	KÖVETKEZTETÉSEK	22
5.1	Összefoglalás	22
5.2	Megtett intézkedések	22
5.3	További észrevételek	23
5.4	Jól működő eljárások, gyakorlatok	23
5.5	Tanulságok	23
6.	BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	24
6.1	BA2020-0515-5-01	24
7.	ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	25
	MELLÉKLETEK	26
1. melléklet	A vágány mért adatai	26
2. melléklet	A kitérő mért adatai	28
3. melléklet	A pályafenntartási szabályok	29
4. melléklet	A védőkocsikra vonatkozó szabályozás	30

1. ÖSSZEFOGLALÁS

2020. június 2-án a 45290-1 sz., egy védőkocsival és 23 rakott tartálykocsival Tiszaújvárosból Párkány (Šturovó) állomásig közlekedő tehervonat első kocsija (a védőkocsi) Hatvan állomásra való behaladás közben a 33. sz. váltón mindkét tengelyével kisiklott. A kisiklott kocsi egy kijáratit jelzőt kidöntött. A baleset során személyi sérülés nem történt, veszélyes áru nem került a szabadba, a kisiklott kocsit később selejtezték.

Az eset visszavezethető arra, hogy a kisiklás helyén a vágányban gyors nyomtávcsökkenés volt, és a vonat elejére sorozott könnyű kocsi érzékenyebb az ilyen pályahibára.

Rendszerszintű tényezők, hogy

- az eset idején már elő volt készítve az a szabályváltozás, ami nem kötelezi a vasúti társaságokat a védőkocsi alkalmazására, de – egy halasztás miatt – akkorra még nem lépett hatályba;
- korábbi hasonló eseményekben is megállapításra került már, hogy a hivatkozott pályahiba kimutatására a pályahálózat működtető pályafelügyeleti rendszere nem alkalmas, ezért a KBSZ már adott ki biztonsági ajánlást ezzel kapcsolatban, de intézkedés nem történt.

Az előbbi probléma az előkészített szabály hatályba lépésével megoldódott, az utóbbi megoldatlansága viszont azt mutatja, hogy a pályahálózat működtető biztonságirányítási rendszere nem működik megfelelően. A KBSZ ezért biztonsági ajánlást ad ki a vasúti közlekedési hatóságnak, de intézkedésre kötelezettként megjelölve a vasúti pályahálózat működtetőjét.

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2020. június 2-án, 18:38-kor (a bekövetkezés után 21 perccel) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főirányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2020. június 2-án döntött a vizsgálat megindításáról.

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 váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint kissé más körülmények között súlyos balesetekhez vezethettek volna, mérlegelve, mérlegelve*
 - a) *a baleset vagy váratlan vasúti esemény súlyosságát,*
 - b) *a rendszer egésze szempontjából jelentőséggel bíró eseménysorozat részét képezi-e,*
 - c) *a baleset vagy váratlan vasúti esemény által a vasútbiztonságra gyakorolnak hatást,*
 - d) *a pályahálózat működtetők, a vasúti társaságok, a nemzeti biztonsági hatóságok, vagy tagállamok megkereséseit;*
 - e) *a biztonsággal kapcsolatos tanulságokkal szolgálhat-e.*

A jelen vizsgálat megindítására a fenti 2. b) pont alapján került sor (összhangban a vasútbiztonsági irányelv 20. cikk (2) b. pontjával is), mert az esemény során bár személyi sérülés és jelentős kár nem keletkezett, de annak magas kockázatát hordozta – tekintettel a rakomány veszélyességére is –, és az ilyen események a hálózaton ismétlődően előfordulnak.

A vizsgálattal és a tanulságok levonásával lehetőség nyílik mérsékelni a vasúti közlekedés baleseti kockázatát.

2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai

A jelen vizsgálat célja volt az esemény lefolyásának időrendi feltárása, a műszaki berendezések működését befolyásoló emberi, szervezeti és műszaki tényezők feltárása, a közvetlen és a közvetett okok meghatározása, a szükséges tanulságok bemutatása és végül a megelőzés érdekében biztonsági ajánlások megfogalmazása.

A jelen vizsgálat kiterjedt

- a vasúti pálya műszaki állapotára, annak felügyeletére;
- a vonat összeállítására és menetdinamikájára;
- a vonatkozó szabályokra;
- a korábbi hasonló eseményekre, különös tekintettel az azok során szerzett tapasztalatok alkalmazására.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Chikán Gábor	balesetvizsgáló
tagja	Demjén Péter	balesetvizsgáló
	Sárik Csaba	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 mozdonyvezetőt, majd a későbbiekben a helyi pályafenntartási vezetőket. A Vb információt kért és kapott az eseményben érintett szabályok változása, a változások hatályba léptetése és a korábban kiadott biztonsági ajánlás kapcsán született intézkedések ügyében.

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

- CER Zrt.
- ITM Vasúti Hatósági Főosztály
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

részére.

A zárójelentés tervezethez írásban észrevételt, kiegészítést, javaslatot tett a

- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.
- ITM Vasúti Hatósági Főosztály

A MÁV Zrt. a zárójelentésnek a vasúti pályageometriára vonatkozó megállapításaival nem értett egyet.

A KBSZ a megküldött észrevételek egyeztetése céljából 2021. augusztus 24-én záró megbeszélést tartott, melyen a

- ITM Vasúti Hatósági Főosztály
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

képviseltette magát.

A MÁV Zrt. észrevételei alapján a Vb a zárójelentés tervezetét részben módosította, a fennmaradt eltéréseket a záróértekezleten tisztázta.

2.6 Együttműködés

A megkeresett szervezetek és személyek a várt együttműködést minden esetben biztosították.

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálatához a Vb felhasználta

- a 2020. június 2-án végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- azon belül a vágány mért adatait (1. melléklet);
- az érintett kitérő kitérővizsgálati adatait 2017-ig visszamenőleg (2. melléklet);
- beszerezte a kisiklásról készült, egy peronon tartózkodó személy által készített mozgókép-felvételt.

Az elemzéshez a Vb számításokat végzett:

- a vonat mozgását, és az annak során létrejövő hosszirányú erőket saját fejlesztésű szoftverrel modellezte (a 4.2.3 fejezethez);
- a vágány ívsugarát táblázatkezelő adatelemző funkciójával becsülte (a 4.2.1 fejezethez).

2.8 A vizsgálat nehézségei

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

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

Az igazságügyi hatóságokkal kapcsolattartás nem volt szükséges.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

2020. június 2-án a Tiszaújvárosból Hatvan – Újszász útirányon át Párkány (Šturovó) állomásra közlekedő 45290-1 sz., egy védőkocsival és 23 db propilénnel (RID 23/1077) rakott tartálykocsival közlekedő tehervonat forgalmi ok miatt Hatvan állomás bejárati jelzőjénél megállásra kényszerült. Amikor a forgalmi helyzet lehetővé tette, a forgalmi szolgálattevő a vonat számára vágányutat állított be az I.a vágányra.

A tehervonat megindult, azonban behaladás közben a váltóköri körzetben, a 33. sz. váltón a mozdony után besorozott védőkocsi két tengellyel kisiklott.

3.1.1 Az esemény típusa

Az esemény típusa: **Vasúti baleset**

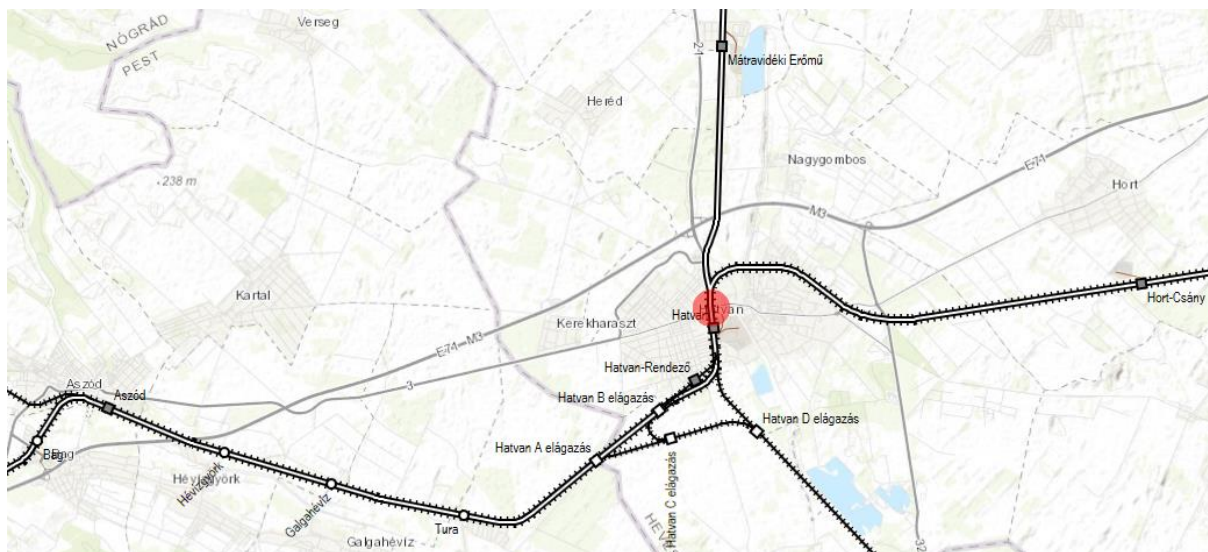
Az esemény jellege: **Kisiklás**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **18:17**

Helye: **országos vasúti pályahálózat
80 Budapest – Hatvan – Miskolc – Nyíregyháza
vasútvonal**

Hatvan állomás, 33. sz. váltó

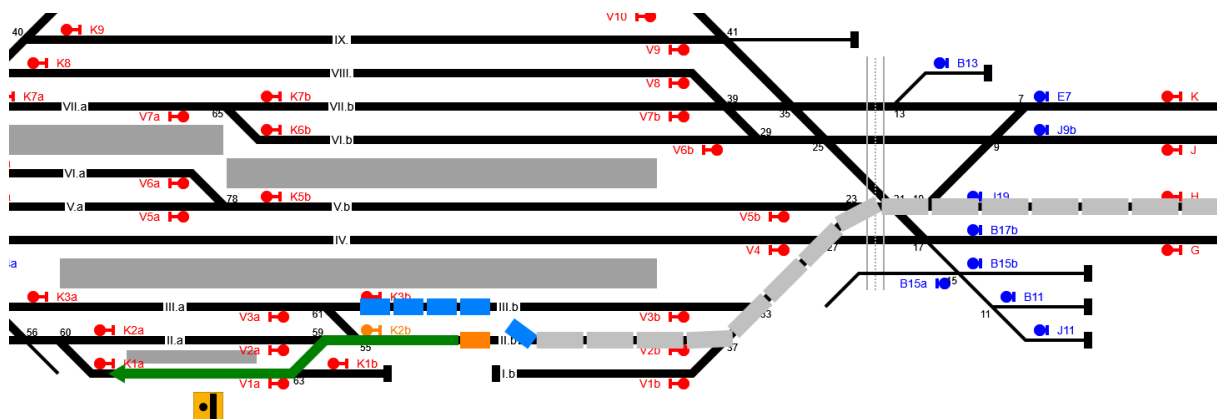


1. ábra: az esemény helye (térkép: ArcGis WorldTopoMap)

3.1.3 Az esemény helyszíne

Az esemény Hatvan állomáson történt, amely a 80 sz. Budapest – Miskolc – Szerencs – Nyíregyháza vasúti fővonal elágazó állomása Salgótarján – Somoskőújfalu országhatár, valamint Szolnok felé. A vasútvonalon Aszód és Hatvan állomások között felújítási munkák miatt a baleset idején csak az egyik vágány volt használható, ezért a tehervonatok Újszász felé, kerülő útirányon közlekedtek.

A kisiklás helyén sebességkorlátozás nem volt, a kitérők geometriájának megfelelően 40 km/h volt a megengedett sebesség.



2. ábra: az állomás vágányhálózatának részlete
(szürke szerelvény: a balesetet szenvedett tehervonat,
zöld nyíl: a beállított vágányút)

Az eset idején tiszta, napsütéses idő volt.

3.1.4 Következmények

Személyi sérülés

A vonaton 1 főnyi személyzet tartózkodott, személyi sérülés nem történt.

Anyagi károk

- A vágányban 26 aljat kellett cserélni számos kapcsolószerrel együtt, a kárérték összesen 1 530 180 Ft.
- A biztosítóberendezés V3b kijáratú jelzője kidőlt, a kárérték 1.377.918.-Ft.
- A vonatot továbbító 91 55 0610 102-0 psz. mozdonyban 5300 EUR kár keletkezett.
- A 23 55 4437 222-2 psz. teherkocsit (védőkocsi) selejtezték, helyreállítása az értékének többszöröse lett volna, kárérték: 1 MFt.
- A 37 84 7818 208-2 psz. teherkocsiban a védő kocsi által okozott sérülés helyreállítási költsége 2000 EUR.

Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

3.1.5 Egyéb következmények

Az esemény bekövetkezése után Hatvan és Hort-Csány között 18:17-től 20:15-ig mindkét vágány ki volt zárva a forgalomból, ezt követően 20:19-ig még csak a jobb vágány volt használható. Az érintett vágány a 33-37 sz. váltók között másnap 1:00-ig volt a forgalomból kizárva. Ezt követően a megrongált vágányt 10 km/h sebességkorlátozás mellett adták vissza a forgalomnak, a vágány helyreállítására június 12-re került sor.

A páros számú vonatok a V3b kijáratú jelző rongálódása miatt hívójelzéssel közlekedtek annak pótlásáig (2020.06.10. 17:08-ig).

Az eset következtében részlegesen elmaradt egy személyszállító vonat, 9 pedig késett összesen 448 percet; továbbá egy tehervonat késett 2 percet. Szükség volt két vonatpótló autóbusszjáratra Hatvan – Hort-Csány között.

A mozdony – anyagi káron felüli – kiesett ideje és továbbítás költsége a mozdony gyártójához 3000 EUR.

3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

A vasúti pályahálózat működtetője a MÁV Magyar Államvasutak Zrt. amely országos vasúti pályahálózat működtetési engedéllyel rendelkezik.

Az 45290-1 sz. vonatot az árutovábbítási engedéllyel rendelkező CER Zrt., közlekedtette.

3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett volt a

Tiszaújváros – Párkány (Šturovó) között közlekedő 91 55 0610 102-0 psz. mozdonnal továbbított 45290-1 sz. tehervonat:

kocsiszám:	23 db
hossz:	432 m
elegytömeg:	1856 t

A vonatba elsőként, védőkocsiként volt besorozva a kisiklott 2355 4437 222-2 psz. Lgss sorozatú, kéttengelyes, üres, konténerszállító teherkocsi.

3.1.8 Az infrastruktúra

Hatvan állomáson D70 biztosítóberendezés üzemel, az esemény létrejöttében nem volt szerepe.

A kisiklás helyét jelentő kitérő 54-XIII. rendszerű, talpfás, ívsugara 192 m. Sebességkorlátozás nem volt, a kitérők geometriájának megfelelően 40 km/h volt a megengedett sebesség.

Az esemény előtti évben 8 aljat cseréltek a kitérőben (1. melléklet).

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

- 2017-2020.** A pályafenntartási szolgálat 8 db kitérőalj cserét és nyomtávszabályozást látott szükségesnek a 33 sz. kitérőben, amit a kitérővizsgálati könyvbe bejegyeztek. A bejegyzést csaknem minden hónapban megismételték.
- 2020.04.** A MÁV-FKG Kft. 8 db kitérő aljat kicserélt.
A 2020.04.24-i kitérővizsgálathoz kapcsolódóan a kitérővizsgálati könyvbe 4 db elvégzett kitérőalj cserét jegyeztek be.
- 2020-05.21.** A kitérővizsgálati könyv tanúsága szerint a pályafenntartási szolgálat továbbra is szükségét látta a közbenső részben kitérőalj cseréjének és a nyomtáv szabályozásának.

3.2.2 Az esemény lefolyása

Az adatok nullpontja a kisiklás helye.

A tehervonat közelített Hatvan állomás Megállj! állású bejárati jelzőjéhez.

Abban az adatrögzítő nem támasztja alá a mozdonyvezető elmondását, hogy a vonat megállt-e a bejárati jelző előtt. Tekintettel az adatrögzítő gyenge felbontására, ritka adattartalmára, az megállapítható, hogy a vonat a jelző előtt lassított, a megállás nem bizonyítható, de nem is zárható ki.

-577 m A bejárati jelzőn megjelenő két sárga fénynek megfelelően a tehervonat gyorsítani kezdett.

-142 m A vonat 32 km/h-ig gyorsult, a mozdonyvezető megszüntette a vontatást.

A mozdonyvezető úgy emlékezett, hogy a vontatás megszüntetése után szinte rögtön érzékelte a kisiklást, azonban az adatrögzítő és a Vb által végzett szimuláció is ellentmond ennek, kb. 16-18 mp telt el a kettő között.

0 m A védőkocsi jobb első kereke kiemelkedett, a kisiklást már a keresztezési rész vezetősinje sem tudta megakadályozni.

A kisiklási nyomok és a rendelkezésre álló mozgókép-felvétel is megerősítik, hogy előbb a kocsi első tengelye siklott ki.



3. ábra: a kisiklott kerekek helyzete a keresztezési részen, a látható nyomok alapján

A kocsi keresztbe fordult, az ütközők leszakították a mozdony és a védőkocsi légfék-tömlőjét, a vonat emiatt befékeződött.

A lassulva továbbhaladó vonat kisiklott kocsija még kidöntötte a V3b kijáratit jelzőt, majd a III. vágányon álló motorvonat előtt röviddel állt meg.

90 m

A mozdony 30 km/h-nál intenzíven lassulni kezdett.

119 m

A mozdony megállt a kisiklás helye után 140 méterrel.

A 140 m távolság GPS mérés eredménye. Tekintettel a mozdony 21 m-es hosszára, ez az jelenti, hogy a mozdony a kisiklás után még 119 m-t haladt.

3.2.3 Az eseményt követő történések

A KBSZ megérkezéséig (19:50) a baleseti helyszínt változatlanul hagyták, emiatt a tehervonat vége Hort-Csány állomás felé mindkét vágányt elzárta. A Vb megérkezését követően és engedélyével a tehervonat kocsijait – az első kettő kivételével – elvontatták, mindkét nyíltvonalit vágányt szabaddá téve.

A kisiklott jármű visszaemelését a MÁV-START Zrt. ferencvárosi baleset elhárítói végezték. Különleges technológia alkalmazására nem volt szükség, a kisiklott kocsit hidraulikus emelővel helyezték vissza a vágányra.

másnap 01:10

A kisiklott kocsi visszaemelésével az eseményben érintett vágányt szabaddá tették, azt 10 km/h sebességkorlátozással a forgalomnak visszaadták.

A helyreállítást ezután a hatvani pályafenntartási szakasz végezte saját létszámával és kiségeivel. Különleges helyreállítási technológiára nem volt szükség.

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

Az eseményben a vasúti pályahálózat működtető pályafenntartási szervezeti egysége feladatainak elemzése szükséges.

4.1.1 A pályamesteri szakasz

A pályafelügyeletet ellátók – a kitérővizsgálati könyvek bejegyzései szerint – elvégezték a szükséges vizsgálatokat. A tapasztalt és nem tapasztalt hibák kapcsán a következők szerint jártak el:

Nyomtáv

Ezek során a kitérő ívében mért, feljegyzett nyomtávolság időszakosan változóan

- 1449-54 mm,
- 1463-69 mm, majd
- 1454-61 mm

tartományokba esik (2. melléklet).

Ezek közül a középső, 2018. január – 2019. április közti adatok nagyrészt a C2 (beavatkozási), a harmadik, 2019. május után adatok C1 (figyelmeztetési) mérethatárba esnek.

A pályamester szerint sebességkorlátozást csak 1470 mm nyomtávnál kell bevezetni. Ezt csak a 2019. januári adat haladta meg, intézkedés nem történt.

A helyi vezetők nem tudtak magyarázatot adni arra, hogy az időszakosan közel állandó adatok miért változnak néha jelentős mértékben akár mindkét irányban. Nem számoltak be olyan munkákról vagy személyi változásokról, amelyek ezt megmagyarázhatnák. A Vb azt a problémát látja emögött, hogy a kitérőmérésre vonatkozó szabályok az egzakt mérést eleve nem teszik lehetővé (lásd a 4.4.1-ben).

Nyomtáv változás

Az eseménnyel összefüggésben álló – aljanként, vagy hossz függvényében értendő – nyomtáv változásról (4.2.1) a pályafenntartás dokumentált adattal nem rendelkezik, ez visszavezethető a kitérőmérésre vonatkozó szabályokra (lásd ott: 4.4.1). Emiatt a pályamesteri szakasz nem ismeri fel a hibát, és nem is tud ebben intézkedni.

Aljcsere

2020. áprilisában a dokumentáció szerint 4 aljat cseréltek a kitérőben, azonban a Vb abban ténylegesen 8 új aljat talált.

A beszerzett adatok alapján a valóságnak nem megfelelő bejegyzés oka, hogy

1. az aljcserek előkészítése során az előzetes, felsőbb jóváhagyású tervekben már konkrét kitérőkre, konkrétan meghatározott mennyiségű aljcserét engedélyeznek.
2. Ugyanakkor a pályamesteri szakasz által szükségesnek látott mennyiségnél kevesebbet engedélyeztek, erre a kitérőre ezúttal csak négyet.

3. A pályamesteri szakaszon viszont a jóváhagyott szűkebb keretet az engedélyezettől eltérően látták legjobbnak elosztani, ezért ebben a kitérőben végül többet cseréltek ki (míg másutt kevesebbet).

(Az alj-állaggal összefüggő baleset ténye is arra utal, hogy az engedélynek megfelelően kevesebb alj cseréje még tovább növelte volna a végül így is bekövetkező baleset kockázatát.)

4. A tényleges – tervtől eltérő – munka változáskezelést kívánt volna, amelynek körülményes adminisztratív eljárásait a pályafenntartási szervezet helyi vezetői nem hajtották végre. Ezeket az eljárásokat valószínűleg nem is ismerik pontosan, a megbeszélések során nem is tudták az eljárásrendet ismertetni.

A folyamat arra utal, hogy az erőforrás elosztás részleteire vonatkozó döntési jog helye elválik a hozzá szükséges információk helyétől, és ezen a szinten nem támaszkodnak kellően hatékonyan az alsóbb szintekre. Emellett a döntések utólagos – hivatalos – módosításának eljárása nem működik megfelelően a pályahálózat működtetőnél.

Esemény utáni intézkedés

A kritikus helyen a nyomtáv csökkenése 6-7 mm méterenként, ami meghaladja a vonatkozó D.54. sz. utasítás határértékét, amely azonnali beavatkozást (ún. C3 kategória) ír elő már 5 mm/m értéknél. Noha a probléma a pályafelügyeleti ellenőrzések során a 4.4.1 fejezetben tárgyalt mérési technológia miatt nem tárult fel, a baleset vizsgálata során megtörtént az a részletes mérés, ami már a pályafenntartási szervezet számára is biztosította az árulkodó adatokat.

A baleset után a kisiklás helyén ennek ellenére nem vezettek be sebességkorlátozást. Az esettel összefüggő 10 km/h korlátozás a kitérőt követő, súlyosan megrongálódott pályarészre lett elrendelve, és egy másik vágány mellé lett kitérve.



4. ábra: a sebességkorlátozás kezdete a hibás kitérő után

A későbbiekben a kitérő helyreállítása átszegeléssel megtörtént, ez a kitérővizsgálati könyvbe azonban nem lett bejegyezve.

4.1.2 A pályafenntartási szervezet egésze

A pályafenntartás szervezésének alapelve, hogy a fenntartási munkák tervezése három évre előre történik, és e munkákat a cégcsoport részeként működő MÁV-FKG Kft. végzi el. A hibaelhárítást a pályamesteri szakaszok saját munkaerővel végzik.

Már más zárójelentés is bemutatta, hogy a hibaelhárítás részesedése (különösen a gyengén fenntartott pályákból eredő gyakori hibák miatt) aránytalanul kevés, ezért a fenntartási feladatok egy része valójában hibaelhárítás – a rendszerből adódóan több éves késéssel.

A terv végrehajtása során is több problémával kell szembe nézni, mint pl.

- a) a költségvetés és/vagy költségek változása miatt a betervezett munkák részben nem végezhetőek el;
- b) a vasúti pálya váratlan meghibásodásai miatt új, nem tervezett munkák válnak fontossá, vagy a betervezettek nem is végezhetőek el terv szerint;
- c) a munka elvégzésére kijelölt szervezet nem, vagy nem a tervezett időben tudja a feladatokat elvégezni;
- d) a forgalom változása gyorsabb, mint a tervezési ciklus: az éves menetrendváltás során az állomási technológia oly mértékben is változhat, hogy korábban kisebb forgalmú, ezért fenntartásban kisebb súllyal kezelt pályarészek, váltóközetek jelentős terhelést kapnak.

Az el nem végzett munkák esetén lehetőség:

újra betervezni azt a következő tervezési időszakra, azaz 3 évvel későbbre, megtartva addig a leromlott állapotot (ilyenkor a leromlás fel is gyorsulhat), miközben az el nem végzett munkával összefüggő, ráépülő más munka értelmetlenné, erőforrás-pazarlássá válik.

az érvényben lévő, jóváhagyott tervekben változáskezelés keretében a közeljövőre áttervezni, szintén eltolva a hozzá kapcsolódó más munkákat; és mellékhatásként – a korlátozott erőforrások miatt – ezzel kiszorítva onnan más tervezett munkákat.

A jelenlegi és a korábbi események során is meghallgatott pályafenntartási vezetők elmondásai egybehangzók voltak abban a tekintetben, hogy a változáskezelés nehézkes, lassú, vagy akár nem is lehetséges. Ennek látványos példája ez esetben a kitérők aljcserejének fentebb (4.1.1) tárgyalt dokumentálása: az a jelenség, hogy inkább a ténylegesnél kevesebb cserét jegyeztek fel, mert a valós állapot bejegyzése kimutatta volna, hogy a változtatási eljárást nem hajtották végre. A változás ezúttal elsősorban adminisztratív volt, mert még csak nem is jelentette a tervezett munkafolyamatok átütemezését, nem okozott egyetlen szereplőnek sem többletköltséget.

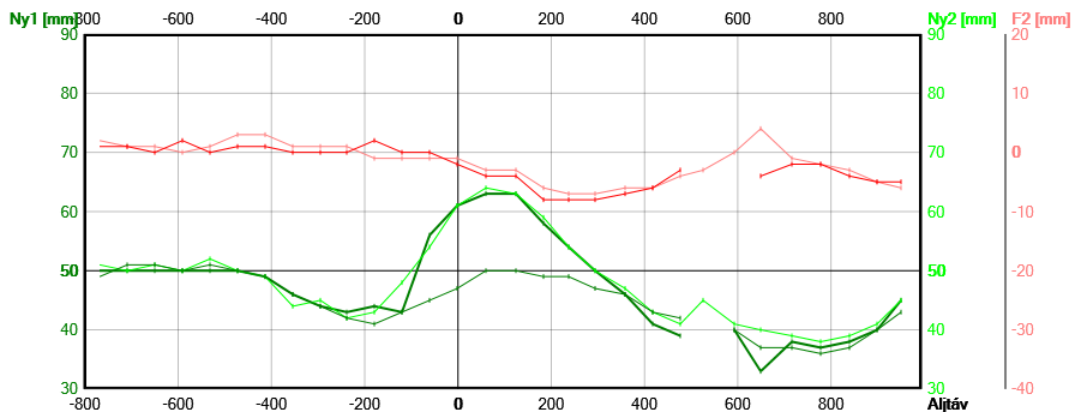
Ha a pályamesteri szakaszok nem tudják és/vagy nem akarják a változáskezelés hivatalos eljárását végrehajtani, az annak a következménye, hogy a vállalat olyan belső eljárásrendet alakított ki, amelyet a rendelkezésre álló személyzet (létszám, szakképesítések tekintetében) nem tud gördülékenyen végrehajtani.

4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 A vasúti pálya állapota

A vizsgálat során mért legnagyobb nyomtáv a kisiklás környezetében 1464 mm volt, ami 23 mm-rel bővebb az előírt 1441 mm-nél. A D.54. 51. fejezet (3. melléklet) szerint ez 80 km/h legnagyobb sebességig C1 (figyelmeztetési mérethatár) kategóriába esik, nem indokol sebességkorlátozást.

A részletes nyomtáv mérés (1. melléklet) azonban rámutatott, hogy közvetlenül a kisiklás helye előtt, a 27-38. aljakon 20 mm nagyságrendű helyi nyombővülés van, amelyben a 32-38 aljak között a nyomtáv 3,5 méteren 22-24 mm-t csökken.

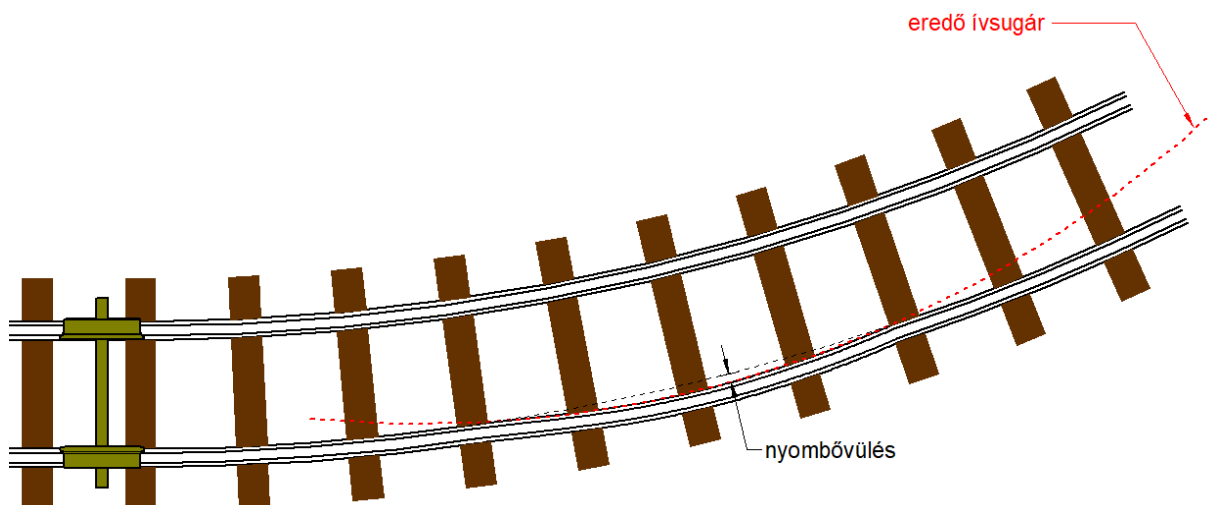


5. ábra: a nyomtáv alakulása a kisiklás helye előtt

Ez 6-7 mm/m nyomtávolság változás, ami a legkisebb, 40 km/h-ig terjedő sebességsávban is meghaladja a C3 (azonnali beavatkozás) határértékét (3. melléklet).

A pályafenntartási szervezet ezt a hibát nem ismerte fel (lásd még 4.1.2) a pályafelügyeleti módszerek és szabályok hiányosságaira is visszavezethetően (lásd 4.4.1).

Ez a hiba nem csak adminisztratív meg-nem-felelést jelent. Az ívben lévő helyi nyombővülés miatt ugyanis a járművek futását meghatározó ívsugár eltérő, kisebb lesz.



6. ábra: a helyi nyombővülés következtében előálló ívsugár

A Vb számításai szerint a konkrét esetben a kitérő 192 m sugarú ívén fennálló nyombővülésből az adott szakaszon 68-77 m eredő ívsugár becsülhető. A számítás során a megengedett 5 mm/m változásnak megfelelő mértékűre korrigálva a nyomtávot kb. 100 m ívsugár adódik.

Mivel a kisiklásban érdekes terelőerő az ívsugárral fordítottan arányos, ez a hiba önmagában is (5 helyett 6-7 mm/m) másfélszeresére növeli a terelőerőt.

A fenti becslés magában foglalja azt a hibát, hogy

- feltételezi a belső sínszál ívének pontosságát (a valószínűsíthető elhasználódás a kinyomódást azonban fokozza);
- nem számolt a pontosan nem mérhető rugalmas nyombővülés hatásával (amely szintén fokozza a kinyomódást), azonban a kisiklott kocsi kis tömegű védőkocsi volt, ezért nem is okozhatott érdemi rugalmas nyombővülést.

E hibák folytán a számítás nem alkalmas a pontos, adatszerű következtetések levonására, de a jelenséget bemutatja, és alátámasztja, hogy a rövid szakaszon fennálló, nagy nyomtávolság-változással járó nyombővülés fokozza a kisiklás kockázatát.

4.2.2 A vasúti jármű állapota

A kisiklott kocsi kerékméretei megfelelőek voltak.

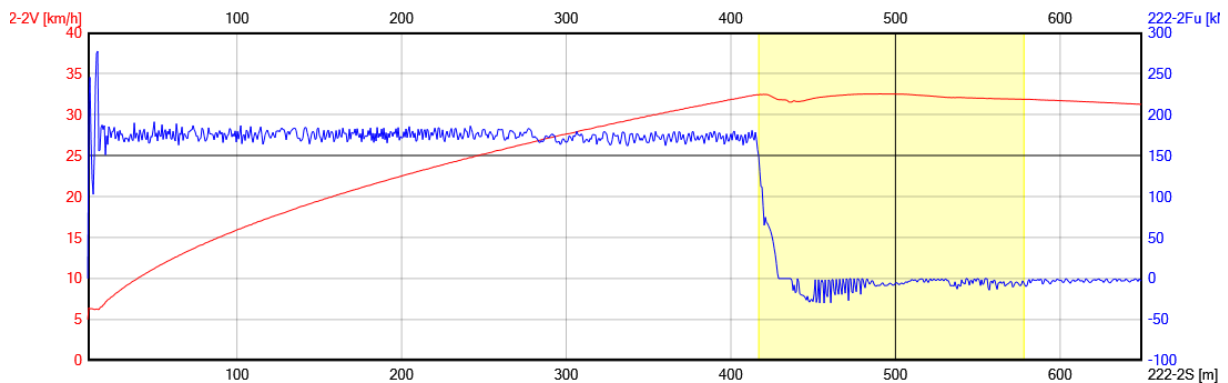
A kisiklással kapcsolatos biztonságot befolyásoló részegységek (ágyvezetés, rugózás, kerékterhelés) a baleseti sérülések miatt nem volt vizsgálható.

Mindezek alapján a kocsi műszaki állapotában rejlő okok ugyan nem igazolhatók, de nem is zárható ki.

4.2.3 A vonat menetdinamikája

Hasonló esetek során gyakran kimutatható volt, hogy a kisiklás idején intenzív fékezésre került sor, ami a vonat összetorlódása miatt az elejére sorozott könnyű kocsi kisiklását elősegítette. Jelen eseményben a fékezésre vonatkozóan nincs egzakt adat, azonban a mozdonyvezető úgy nyilatkozott, hogy nem fékezett, és közlekedésének abban a helyzetében még szükség sem lett volna rá.

Kisebb mértékben, de szintén okoz összetorlódást a vonóerő megszüntetése, amit a Vb által végzett szimuláció igazolt is, azonban a vonóerő megszüntetésére még a kisiklás előtt 142 m-rel került sor, ezért ez a hatás a kisiklás helyére már nem terjedt ki.



7. ábra: a vonat szimulált menetdinamikája
 (vörös: sebesség, kék: ütköző-vonó erő,
 sárga mező: a vonóerő megszüntetése és a kisiklás közti szakasz)

A szimuláció megmutatta, hogy a váltókörczet ívellenállásai is hatással vannak a hosszirányú erőkre, de mértéke csekély, nem jelenthető ki, hogy az eset oka lenne.

4.3 Emberi tényezők

Az eseményben emberi tényezőre visszavezethető okokat a Vb nem azonosított.

4.4 Biztonsági eljárások

4.4.1 Pályafenntartási szabályok

A vágánymérést a kitérő közbenső részén (mint a balesetben érdekelt pályarészen) az előírások szerint a kitérőméréssel együtt kell végezni. Nem kell azonban részletesen dokumentálni, elegendő egyetlen értéket felírni: az sem egy előre meghatározott helyen mért adat, hanem 3 mérésből a legkedvezőtlenebb (3. melléklet). Ez látszólag alkalmas arra, hogy kiszűrje a legsúlyosabb hibákat, azonban a 3 alapul vett mérés helye kiválasztható kedvezőbb értékekre is.

Amennyiben a pályafenntartási személyzetnek nincsenek erőforrásai a hibák kijavítására, a pályamester – noha jellemzően jól ismeri a pálya állapotát, hibáit – nem érdekelt abban, hogy azt pontosan dokumentálja (a valóban legkedvezőtlenebb helyek és adatok feljegyzésével), hiszen azzal – az intézkedés előre tudható elmaradása miatt – saját magát hozná kellemetlen, felelősségre vonható helyzetbe.

Emellett a valószínűleg változó helyeken végzett mérés miatt – amint a mérési adatokból látható (2. melléklet) – a feljegyzett (legkedvezőtlenebb) adat egy 23 mm-es sávban ingadozik. Ily módon ez az előírás teljesen alkalmatlan arra, hogy leromlás folyamata, intenzitása, sőt, akár csak a leromlás ténye felismerhető legyen.

Továbbá teljes mértékben lehetetlen ezzel a megoldással a nyomtávvaltozásban rejlő hibák és veszélyek feltárása: a jelen eseményben pedig e hibának is alapvető hatása volt.

A kitérő egyenes irányának közbenső részére ilyen előírás sincs. Míg más vágányszakaszokon folyamatos gépi mérések, vagy legalább aljanként végzett kézi mérések készülnek, a kitérők közbenső részén nem keletkeznek egzak, összehasonlítható pályafelügyeleti adatok.

Ez az oka annak, hogy a hasonló okokra (is) visszavezetett 2017. évi kelebiai kisiklás (4.5.1) után a KBSZ biztonsági ajánlást adott ki ezen szabályok módosítására.

4.4.2 Védőkocsi alkalmazása

A szabály

A vonat első kocsija könnyű, üres, kéttengelyes teherkocsi volt, ami kifejezetten érzékeny a vonat összetorlódásából eredő erőkre, ilyen esetekben nagyobb a kisiklás veszélye. A KBSZ is több esetben vizsgálta hasonló összeállítású vonatok kisiklását, amikor a nagy tömegű vonatrész elé besorozott legkönnyebb kocsi siklott ki (lásd például: 4.5.1).

Az említett és kisiklott kocsi azért volt a vonat elején, mert a korábbi szabályok (4. melléklet) szerint a villamosmozdony és a tűzveszélyes áruval rakott kocsi közé 1 védőkocsit kell besorozni. Ez a szabály tűzbiztonsággal összefüggő kockázatok csökkentésére jött létre, viszont növeli a kisiklás kockázatát.

A szabály megszűnése

A MÁV Értesítő 2020. évi 7. számában megjelent 39/2020 (II.21.) EVIG utasítás² 2020. április 1-től léptette hatályba az F.2. sz. Utasítás módosítását, melynek értelmében a veszélyes áruk fuvarozására vonatkozó korábbi szabályok helyett a RID előírásait kell alkalmazni. A hatályos RID szerint a védőkocsik alkalmazása nem szükséges.

Az eset idején fennálló egészségügyi vészhelyzet miatt a MÁV Zrt. elnök-vezérigazgatója március 19-én kelt levele engedélyezte a hatályba lépés elhalasztását augusztus 1-ig. A levélben megadott halasztás-engedélyezés a társaság hivatalos közlönyében (MÁV Értesítő) azonban nem jelent meg.

A levél alapján a 4. mellékletben lévő, hivatkozott előírás augusztus 1-én megszűnt; vele együtt az ebben rejlő kisiklási kockázat is. Az esemény idején azonban – a tervezett változás ellenére – még hatályban volt, így a védőkocsi a vonatban kellett legyen.

4.5 Korábbi hasonló események

Hasonló eseményt, a vonat közepére sorozott könnyű teherkocsi és/vagy védőkocsi kisiklását a KBSZ több alkalommal is vizsgált. A jelen eseményhez jól kapcsolódik az alábbi Kelebián történt kisiklás:

4.5.1 2017. december 14. Kelebia (2017-1620-5)

2017. december 14-én Kelebián az állomásra behaladó tehervonat 8., 9. és 10. üres kocsijai kisiklottak.

A Vb megállapította, hogy a vonatba besorozott üres és könnyű kocsik előtt-után rakott, nehéz kocsik voltak a vonatban. A mozdonyvezető intenzív fékezést alkalmazott, ezért a kisiklott kocsikra a mögöttes vonatrész rátorlódott, éppen akkor, amikor a kocsik egy kedvezőtlen geometriájú, mérethatáron túl leromlott pályáivben haladtak.

A kelebiai eseményben a kitérő hibája azonos volt a jelen vizsgálatban is tárgyalttal: rövid szakaszon még mérethatáron belüli nyombővülés volt, azonban

² 39/2020. (II. 21. MÁV Ért.7.) elnök-vezérigazgatói utasítás a 2008. április 06-tól hatályos F.2. sz. Forgalmi Utasítás 5. sz., F.2. sz. Forgalmi Utasítás Függelékei 4. sz. módosításának hatályba léptetéséről

annak csökkenése kritikusan nagy volt. Mivel a pályafelügyeleti szabályok betartásával a hiba nem volt felismerhető, a KBSZ BA2017-1620-5-01 számon az alábbi biztonsági ajánlást adta ki azok módosítására:

„A Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja az Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztályának, hogy a vasúti pályahálózat működtetők vasútbiztonsági engedélyének részét képező pályafelügyeleti eljárásokban követeljen meg olyan kitérő és/vagy vágánymérési technológiát, amely biztosítja, hogy a nyomtáv mérése és kiértékelése a kitérőkön is – a folyóvágányokhoz hasonlóan – folyamatos legyen.”

A hivatkozott esemény 2019. március 12-én kiadott zárójelentése rögzítette, hogy az ITM Vasúti Közlekedési Hatóság az ajánlással egyetértett, a MÁV Zrt. azt tudomásul vette azzal, hogy *„megvizsgáljuk a biztonsági ajánlásban megfogalmazottak szerinti módosítás(ok) lehetőségét.”*

Az ajánlás végrehajtására a Vb e vizsgálat keretében feltett kérdésére a MÁV Zrt. az intézkedés hiányát azzal magyarázta, hogy a vasúti közlekedési hatóság nem adott arra vonatkozóan rendelkezést.

A válasz arra utal, hogy a

- a 2019-ben adott válaszban tett ígéret nem valósult meg, sőt
- az intézkedést kifejezetten az válthatja ki, ha arra felsőbb, hatósági utasítást kapnak (ami nem volt, noha a hatóság egyetértett az ajánlással).

A vállalat rendszerében tehát nincs meg az a belső motiváció, hogy biztonsági kockázataikat kezeljék, ami ellentmond a biztonságirányítási rendszer azon követelményének, hogy a pályahálózat-működtetők és a vasúti társaságok felelősek azért, hogy a balesetek megismétlődésének megelőzése érdekében azonnali korrekciós intézkedéseket tegyenek. Nem felel meg az azonnali intézkedés kötelezettségének, ha hatósági utasítást várnak erre.

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 33. sz. kitérő ívben gyors nyomtáv-csökkenés volt (4.2.1), amit a pályafelügyeleti rendszer nem észlelt, ezért nem javított ki (4.1.1);
- b) a vonat elején könnyű kocsi volt besorozva védőkocsiként, ami érzékenyebb az ilyen jellegű pályahibára (4.4.2);
- c) a kisiklott kocsi műszaki állapotában rejlő okok nem voltak vizsgálhatók, de nem is zárthatók ki (4.2.2).

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 pályafelügyeleti szabályok betartásával a kitérő ívében lévő gyors nyomtávcsökkenés hibája nem ismerhető fel (4.4.1);
- b) a védőkocsikra vonatkozó szabályok áprilusra tervezett módosítását – külső körülmények miatt – augusztusra elhalasztották (4.4.2).

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 pályahálózat működtetőjénél nem valósul meg azon biztonságirányítási feladat, hogy a balesetek megismétlődésének megelőzése érdekében azonnali korrekciós intézkedéseket tegyenek az ismert biztonsági kockázatok kapcsán (4.5.1).

5.2 Megtett intézkedések

A CER Zrt. megtett intézkedésként az esemény oktatását, a hozzá kapcsolódó utasítás pontok ismétlését, azok számonkérését jelölte meg, mivel a társaság részéről sem műszaki, sem munkavállalói hiányosság nem volt megállapítható.

A MÁV Zrt. megtett intézkedésekről nem számolt be, azonban tervezi, hogy a nyomtávolság változás értékelését törli a pályafelügyeleti rendszeréből. Ennek oka, hogy véleményük szerint az abból megállapítható hibák a pályafelügyeleti mérések során hálózaton aránytalanul gyakoriak, miközben a baleseti tapasztalatok nem utalnak az ilyen hibák veszélyességére.

A Vb álláspontja szerint azonban a jelen esemény is éppen ilyen hibával hozható összefüggésbe, az aránytalan gyakoriság inkább a mérethatár túl szigorú megválasztásához köthető.

5.3 További észrevételek

Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, de kockázatonövelő tényezők:

- a) a pályafenntartás nagyon nagy időtávra tervez, a változásokat nem kezeli kellően rugalmasan (4.1.2).

5.4 Jól működő eljárások, gyakorlatok

Az eset következményeinek csökkentését, súlyosabb kimenetel elkerülését szolgáló tényezőket a Vb nem állapított meg.

5.5 Tanulságok

A biztonsági eljárásoknak lehet járulékos kockázatuk is (mint a tűzvédelmet szolgáló védőkocsi kedvezőtlen futásbiztonsága), miközben a technikai fejlődés következtében egyes kockázatok súlyossága megváltozhat (a továbbított kocsik tűzvédelme a mozdonytól). Ezért indokolt a biztonsági eljárások időszakos felülvizsgálata és módosítása (ezúttal a védőkocsi kivezetését választották), azonban a változás eredő hatását indokolt majd a jövőben figyelemmel kísérni.

A megbízható pályafelügyeletet a végrehajtó személyzet szakszerű munkavégzésén túl az általuk alkalmazandó eljárások alapozzák meg. Az eljárásoknak követniük kell a szakma fejlődését, reagálniuk kell az időközben megismert, új kockázatokra, azok csökkentése érdekében a szükséges változásokat ki kell dolgozni, és be kell vezetni.

Ez a vasúti társaság feladata akkor is, ha nem kap rá hatósági felszólítást.

6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A biztonsági ajánlások – a zárójelentésben foglaltakkal, következtetésekkel együtt – a vasúti közlekedés biztonságának javítását szolgáló fontos információkat jelentenek. Ennek megfelelően

- a biztonsági hatóságok meg kell tegyék a szükséges intézkedéseket azért, hogy a biztonsági ajánlásokat kellően figyelembe vegyék, és adott esetben annak megfelelően járjanak el;
- a bevezetésért felelős szervezeteknek pedig haladéktalanul meg kell kezdeniük az ajánlásban foglaltakkal kapcsolatos kockázatértékelési és -kezelési tevékenységeket, a biztonságirányítási rendszerük eljárásai keretében.

A megtett vagy tervezett intézkedésekről, esetleg az ajánlás el nem fogadásáról (annak indokolásával) az ajánlás kiadását követő 90 napon belül jelentést kell tenniük a KBSZ számára.

A 2017-ben Kelebián történt hasonló esemény zárójelentésével a KBSZ biztonsági ajánlást adott ki a pályafelügyeleti mérések módosítására. Mivel abban azóta intézkedés nem történt, a KBSZ **a korábbi biztonsági ajánlást (4.5.1) fenntartja azzal, hogy végrehajtása a MÁV Zrt. feladata.** Egyúttal – összefüggésben az intézkedés hiányával – biztonsági ajánlást ad ki a vasúti pályahálózat működtető biztonságirányítási rendszere működésének felülvizsgálatára.

6.1 BA2020-0515-5-01

A Vb a vizsgálat során megállapította, hogy a vasúti pályahálózat működtetője a korábbi szakmai vizsgálat során megállapított, és általa is elismert kockázat kezelésére nem tett intézkedéseket, azokat külső kényszertől (a hatóság utasításától) teszi függővé. Ezzel sérül a biztonságirányítási rendszer azon elve, hogy a vasúti pályahálózat működtető feladata a balesetek megismétlődésének megelőzése érdekében a szükséges, azonnali korrekciós intézkedéseket megtenni.

száma: **BA2020-0515-5-01**

címzett: **ITM Vasúti Hatósági Főosztály**

bevezetésért felelős: **MÁV Zrt.**

A KBSZ javasolja a MÁV Zrt. biztonságirányítási rendszerének és működésének felülvizsgálatát, hogy az megfelelően biztosítja-e a feltárt kockázatokra adandó azonnali korrekciós intézkedések megtételét, és a társaság a biztonságirányítását annak megfelelően működteti-e.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén elérhető, hogy a felismert kockázatokat a vasúti társaság kezelje.

7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg. A zárójelentéshez érkezett eltérő véleményeket a záróértekezleten megjelentek tisztázták, illetve a zárójelentést a Vb a szükséges mértékben módosította.

Budapest, 2021. augusztus 24.



Chikán Gábor
Vb vezetője



Sárík Csaba
Vb tagja



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 vágány mért adatai

A vizsgálat során a vágány mérésére két alkalommal került sor. Először a helyszíni szemle idején, másodszor egy héttel később, utólagos helyszíni szemle során. Azt mindkét esetben a MÁV Zrt. munkatársai végezték.

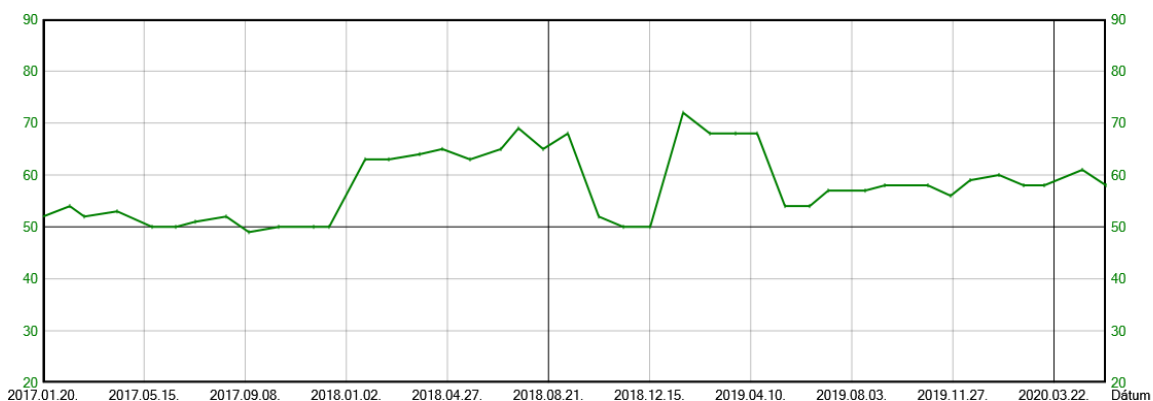
A szürke számok becsült adatok.

Alj	Esemény után (június 2.)			Utólagos szemle (június 9.)		Utólagos szemle (szeptember 16.)		Megjegyzés
	Aljtáv	Nyomtáv ₁	Fekszint 1	Nyomtáv ₂	Fekszint 2	Nyomtáv ₃	Fekszint 3	
	cm	1400+mm	mm	1400+mm	mm	1400+mm	mm	
33-01	-1711	38		38	-2	39	-2	vb alj
33-02	-1652	43	5	44	0	44	0	
33-03	-1593	52	5	49	1	48	0	csúcscsín eleje
33-04	-1534	52	5	51	2	50	2	
33-05	-1475	50	5	49	3	48	1	
33-06	-1416	51	4	49	3	49	2	
33-07	-1357	52	4	50	3	43	2	
33-08	-1298	51	4	50	2	49	2	
33-09	-1239	51	4	50	2	48	1	
33-10	-1180	51	4	49	1	47	1	csúcscsín vége
33-11	-1121	50	4	49	1	46	2	
33-12	-1062	51	4	50	1	48	1	
33-13	-1003	51	4	50	1	48	2	
33-14	-944	52	4	50	1	49	1	
33-15	-885	53	4	53	1	50	0	
33-16	-826	52	4	52	1	49	2	
33-17	-767	50	4	51	2	49	1	
33-18	-708	50	4	50	1	51	1	2019-es talpfa
33-19	-649	50	4	51	1	51	0	2019-es talpfa
33-20	-590	50	4	50	0	50	2	
33-21	-531	50	4	52	1	51	0	
33-22	-472	50	3	50	3	50	1	illesztés
33-23	-413	49	3	49	3	49	1	illesztés
33-24	-354	46	4	44	1	46	0	2019-es talpfa
33-25	-295	44	4	45	1	44	0	2019-es talpfa
33-26	-236	43	5	42	1	42	0	2019-es talpfa
33-27	-177	44	4	43	-1	41	2	2019-es talpfa
33-28	-118	43	4	48	-1	43	0	2019-es talpfa; átszeg.

Alj	Esemény után (június 2.)			Utólagos szemle (június 9.)		Utólagos szemle (szeptember 16.)		Megjegyzés
	Aljtáv	Nyomtáv 1	Fekszint 1	Nyomtáv 2	Fekszint 2	Nyomtáv 3	Fekszint 3	
	cm	1400+mm	mm	1400+mm	mm	1400+mm	mm	
33-29	-59	56	4	54	-1	45	0	2019-es talpfa; átszeg.
33-30	0	61	4	61	-1	47	2	átszegelt
33-31	61	63	4	64	-3	50	4	átszegelt
33-32	125	63	4	63	-3	50	4	illesztés; átszegelt
33-33	185	58	4	59	-6	49	8	illesztés; átszegelt
33-34	240	54	4	54	-7	49	8	átszegelt
33-35	296	50	4	50	-7	47	8	
33-36	359	46	4	47	-6	46	7	
33-37	418	41	4	43	-6	43	6	
33-38	477	39	4	41	-4	42	3	
33-39	528			45	-3	-		kereszt., veztáv02: 92
33-40	593	40	0	41	0	40		csúcs
33-41	650	33	4	40	4	37	4	
33-42	717	38	4	39	-1	37	2	
33-43	778	37	4	38	-2	36	2	keresztezési csúcs vége
33-44	841	38	4	39	-3	37	4	
33-45	900	40	4	41	-5	40	5	
33-46	952	45	4	45	-6	43	5	
33-47	1006	50	4	50	-5	45	5	
37-01	1055	55	4	55	-3			
37-02	1113	64	4					állítókészülék
37-03	1172	63	4					csúcscsín eleje
37-04	1231	70	4					rossz alj
37-05	1290	57	4					
37-06	1349	53	4					
37-07	1408	51	4					
37-08	1467	50	4					
37-09	1526	48	4					
37-10	1585	41	4					
37-11	1644	46	4					
37-12	1703	48	4					
37-13	1762	51	4					
37-14	1821	57						
37-15	1880	59						
37-16	1939	60						

2. melléklet A kitérő mért adatai

A kitérővizsgálati könyvek alapján a kitérő ívében a következő nyomtávokat jegyezték fel:



A 2020.04.24-i adatsor melletti bejegyzés szerint:

„4 db kit. alj csere FKG KFT [aláírás]”

3. melléklet A pályafenntartási szabályok

A D.54. Építési és pályafenntartási adatok, előírások 51. fejezetének 2. táblázata a nyomtávolság paraméter mérethatáraid adja meg:

Sebesség	A1	A2	B	C1	C2	C3	D
	új	használt					
(km/h)	(mm)						
Nyombővítés							
							+45
≤ 80	+5	+10	+15	+25	+30	+35	
81 - 120	+5	+10	+13	+20	+25	+30	
121 - 160	+4	+7	+11	+15	+20	+25	
161 - 200	+3	+5	+9	+10	+15	+20	

4. táblázata a nyomtávolság-változás paraméter mérethatárait adja meg:

Sebesség	1 m-es bázison					
	A1	A2	B	C1	C2	C3
	új	használt				
(km/h)	(mm)					
≤ 40	3	3	4	5	5	5
41 - 100	2	2	3	4	4	4
101 - 200	2	2	3	3	3	4

A táblázat értékei harmonizálnak az MSZ EN 13848-5 szabványban és az ÁME-ben [2011/275/EU] szereplő határértékekkel.

A D.5. sz. Pályafelügyeleti utasítás 4.2.6.1 pontja alapján a kitérő bemérésekor kell nyomtávot és fekszintet mérni annak ívében, annak dokumentálását pedig a 4.2.7. pont határozza meg.

„4.2.6.1. Kitérővizsgálat beméréssel egyszerű kitérőben: [...] 8. Nyomtávolság és fekszint a kitérő ívben (Ny, F)”

„4.2.7. A kitérő ívben és a kitérőkhöz csatlakozó kissugarú ívekben ($R \leq 300$ m) legalább három helyen nyomtáv- és fekszintmérést kell végezni. A mért értékek közül a legkedvezőtlenebbet a kitérővizsgálati könyvbe be kell jegyezni. A mérést a beméréses és az egyszerűsített kitérővizsgálat során is el kell végezni.”

4. melléklet **A védőkocsikra vonatkozó szabályozás**

Az eset idején hatályos F.2. sz. Forgalmi Utasítás 13. függeléke így rendelkezett a védőkocsik alkalmazásáról:

Tűzveszélyességre utaló bárcával ellátott kocsik besorozása	13.2. Tűzveszélyességre utaló bárcával ellátott kocsikat, tartálykocsikat, konténereket vagy tankkonténereket szállító vasúti kocsikat, amelyek a RID 2.1, 3, 4.1, 4.2, 4.3, 5.1, 5.2 sz. veszélyességi bárcákkal vannak ellátva, legalább:	
	a) a személyek által elfoglalt kocsiktól	2
	b) a fűtőkazánkocsiktól, kályhával fűtött kocsiktól	
	— ponyvával le nem takart, nyitott kocsi	10
	— ponyvával letakart, nyitott kocsi	6
	— fedett kocsi, nagykonténer	2
	— fedett kocsi, ha a nyílászárók (ajtó, ablak stb.) nem zárnak megfelelően	6
	— tartálykocsi, vagy tankkonténert szállító kocsi (rakott, tisztítatlan, üres)	2
	c) villamosmozdonytól bármilyen kocsitípus esetén védőkocsival kell elválasztani.	1

A 2020. augusztus 1-től hatályba lépő F.2. sz. Forgalmi Utasítás már nem tartalmaz erre vonatkozó szabályokat.