



ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2022-0512-5
(HU-10356)

Vasúti baleset / Kisiklás
Zalaszentmihály-Pacsa (IV. vágány, 7 sz. kitérő), 2022. május 13.

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 légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbt.);
- a Bizottság (EU) 2020/572 végrehajtási rendelete (2020. április 24.) a vasúti balesetokről és váratlan eseményekről szóló vizsgálati jelentések esetében követendő jelentéstételi struktúráról;
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetői vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet;
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény

rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le.

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

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

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

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Építési és Közlekedési Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@ekm.gov.hu

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

¹a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény 18.§ (1) és (6) bekezdése alapján

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa (az esemény ERAIL azonosítója a borítón a KBSZ azonosító alatt zárójelben feltüntetett szám: HU-10356)
ÉKM	Építési és Közlekedési Minisztérium
ÉKM VHF	Építési és Közlekedési Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztály
GYSEV Zrt.	Győr-Sopron-Ebenfurti Vasút Zrt.
ITM	Innovációs és Technológiai Minisztérium
jelfeladás	a vasúti pályába épített adatátviteli funkció, amely a közelített jelző jelzési képére utaló információt továbbítja a vezetőállásra
KBSZ	Technológiai és Ipari Minisztérium Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
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	6
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	15
4.3	Emberi tényezők	16
4.4	Biztonsági eljárások	17
4.5	Korábbi hasonló események	17
5.	KÖVETKEZTETÉSEK	18
5.1	Összefoglalás	18
5.2	Megtett intézkedések	18
5.3	További észrevételek	18
5.4	Jól működő eljárások, gyakorlatok	19
5.5	Tanulságok	19
6.	BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	20
7.	ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	20
	MELLÉKLETEK	21
1. melléklet	A IV. vágány TrackScan mérési adatai	21
2. melléklet	A 7 sz. kitérő TrackScan mérési adatai	22
3. melléklet	A 7 sz. kitérő esemény után mért adatai	23
4. melléklet	Kitérővizsgálati könyv 7 sz. kitérő adataival	24
5. melléklet	D.5. Pályafelügyeleti utasítás.	25
6. melléklet	A 43 71 4378 547-9 psz. kocsikarékjainak eset után mért adatai	26
7. melléklet	A 0648 001 -9 psz. mozdony adatrögzítője	27

1. ÖSSZEFOGLALÁS

A 2022. május 13-án, Zalaszentmihály-Pacsa állomáson, a IV. vágányról kihaladó 44791-2 sz. tehervonatba sorozott második, 43 71 4378 547-9 psz. teherkocsi 4 tengellyel, míg a harmadik, 37 80 4952 394-7 psz. teherkocsi 2 tengellyel kisiklott a 7 sz. kitérőn. A baleset során személyi sérülés nem történt.

Az esemény kapcsán az 5 sz. és a 7 sz. kitérők járhatatlanok lettek, a kárérték (anyag, helyreállítás) 26 221 698 Ft volt.

A kisiklott 43 71 4378 547-9 pályaszámú kocsi 7 sz. csapágytokja összetört, az ikerkocsi összekötő eleme eltörött, a kocsi alváza alatt lévő szerelvények, alkatrészek rongálódtak. A zárójelentés tervezet elkészültéig, az üzemtartó a kár értékéről nem adott információt.

A Vb megállapította, hogy a kisiklást a 7 sz. kitérő váltó részén keletkezett nyomtáv bővülés okozta. A nyombővülés hatására elsőként kisiklott kocsi jobb első kereke a váltó 7. aljánál a tősin és a csúcssín közé esett. A kocsi a kisiklott kerekével tovább gördült, majd 4.-3. aljak között a bal első kereke a sínkoronára felkapva azon tovább gördült és az 1. alj után a sín külső oldalára leesett. Vezetetlenné váltak a kerékpárok, ennek hatására a kocsi, az ágyazatba és a padkába fúródva az ív külseje felé kb. 30° szögben megdőlvén megállt. A vizsgálat során a Vb megállapította, hogy a nyomtáv bővülés közvetlen oka a 7 sz. kitérő fa aljainak leromlása, korhadt állapota volt, ami miatt a sínszékek és a csavarok keresztirányú mozgása kb. 5-8 cm volt. A kötőelemek mozgása eredményeként rugalmas nyombővülés alakult ki. A pályafelügyeleti rendszer ezt a hibát nem szűrte ki.

Mivel a korhadás hosszú folyamat, akár az aljak D. 5. utasítás szerinti alapos vizsgálatával, akár a nyomtáv időbeli változásának nyomon követésével a hiba felismerhető lett volna, ilyen vizsgálatokra azonban nem került sor.

A Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2022. május 13-án, 4 óra 41 perckor, a bekövetkezés után 21 perccel jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2022. május 13-án a KBSZ/47936/2022-ITM sz. ügyiratával szakmai vizsgálat megindításáról döntött.

2.2 A vizsgálat megindításának oka

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

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

A jelen vizsgálat megindítására a fenti 2. b) pont alapján került sor (összhangban a vasútbiztonsági irányelv 20. cikk (2) b. pontjával is), mert az esemény során bár személyi sérülés nem keletkezett, de vonatok kisiklása a személyi sérülések és a jelentős anyagi kár magas kockázatát hordozza. A vizsgálattal és a tanulságok levonásával lehetőség nyílik mérsékelni a vasúti közlekedés baleseti kockázatát.

2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai

A vizsgálat célja volt az esemény lefolyásának időrendi feltárása, a személyek tevékenységét és a műszaki berendezések működését befolyásoló emberi, szervezeti és műszaki tényezők feltárása, a közvetlen és közvetett okok meghatározása, a szükséges tanulságok bemutatása.

A jelen vizsgálat a kisiklás okára, a megelőzés lehetőségére, és a pályafenntartási eljárásokra terjedt ki.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Kapocsi József	balesetvizsgáló
tagja	Chikán Gábor	balesetvizsgáló
	Vitai Csaba	balesetvizsgáló

A KBSZ vezetője által kijelölt Vb a vizsgálat elvégzéséhez szükséges szakmai ismeretekkel, kompetenciákkal rendelkezett, ezért külső szakértő bevonására nem volt szükség.

2.5 Kommunikációs és konzultációs folyamatok

A Vb a helyszínen meghallgatta a mozdonyvezetőt, a forgalmi szolgálattevőt és az I. sz. őrhely váltókezelőjét. Az eseményt követően 2022. május 25-én meghallgatta a MÁV Zrt. zalaegerszegi pályafenntartási szakaszon a főpályamestert.

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

- GYSEV Cargo Zrt.;
- ÉKM Vasúti Hatósági Főosztály;
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

részére.

A zárójelentés tervezethez írásban válaszolt a

- GYSEV Cargo Zrt.:
 - a D.5. Pályafelügyeleti utasítás idézeteinek kiegészítését kérte (5. melléklet);
 - a tartalmat nem érintő javításokat jelzett.
- ÉKM Vasúti Hatósági Főosztály:
 - észrevételt nem tett.
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.:
 - A pályahiba felismerésével és felismerhetőségével kapcsolatos megállapításokban ellentmondást vélt felfedezni, és tájékoztatást adott ezzel kapcsolatban megtett intézkedésről (5.2).
 - Véleménye szerint azzal, hogy a kitérővizsgálati könyvben bejegyezték a határértéken felüli nyomtávértéket (lásd 3.2.1, 2022.04.26-nál), a hibát kiszűrték.
 - Felhívta a figyelmet egy vállalati utasításra, amely 25 évben határozza meg a kitérőre a tervezési életciklust, miközben a kérdéses kitérő 1965 óta van a pályában; megjegyzi, hogy a hálózati kitérők közel fele 40 évnél idősebb. A probléma mögött a finanszírozási lehetőségek állnak.
 - Továbbá a tartalmat nem érintő pontatlanságot javított.

A KBSZ a megküldött észrevételek egyeztetése céljából 2023. április 18-án záró megbeszélést tartott, melyen a

- GYSEV Cargo Zrt.
- ÉKM Vasúti Hatósági Főosztály
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

képviseltette magát.

2.6 Együttműködés

Az érintett MÁV Zrt. és a GYSEV Cargo Zrt. a Vb által szükségesnek tartott és kért adatokat rendelkezésre bocsátotta, a vizsgálat során a megkeresettek az együttműködést biztosították.

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálatához a Vb felhasználta

- a 2022. május 13-án végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a 7 sz. kitérő mért adatait,
- a 648 001-9 psz. mozdony adatrögzítőjének adatait;
- a 7 sz. kitérő talpfáinak 2022.05.25-én megtartott vizsgálatának tapasztalatait,

- a kisiklott 43 71 4378 547-9 psz. teherkocsi 2022. május 31-én tartott műhelyi vizsgálatának tapasztalatait (4. melléklet);
- pályafenntartási személyzet nyilatkozatait.

2.8 A vizsgálat nehézségei

A vizsgálat során nehézséget jelentő feladat volt a rendelkezésünkre bocsájtott pályamérési adatok összehangolása.

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

A Vb a helyszínen együttműködött a szintén helyszíni szemlét végző Zala Megyei Rendőrkapitányság helyszínelőivel.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

2022. május 13-án, 4 óra 20 perckor Zalaszentmihály-Pacsa állomáson, a IV. vágányról kihaladó 44791-2 sz. tehervonatra sorozott második, 43 71 4378 547-9 psz. teherkocsi 4 tengellyel, míg a harmadik, 37 80 4952 394-7 psz. teherkocsi 2 tengellyel kisiklott a 7 sz. kitérőn.

3.1.1 Az esemény típusa

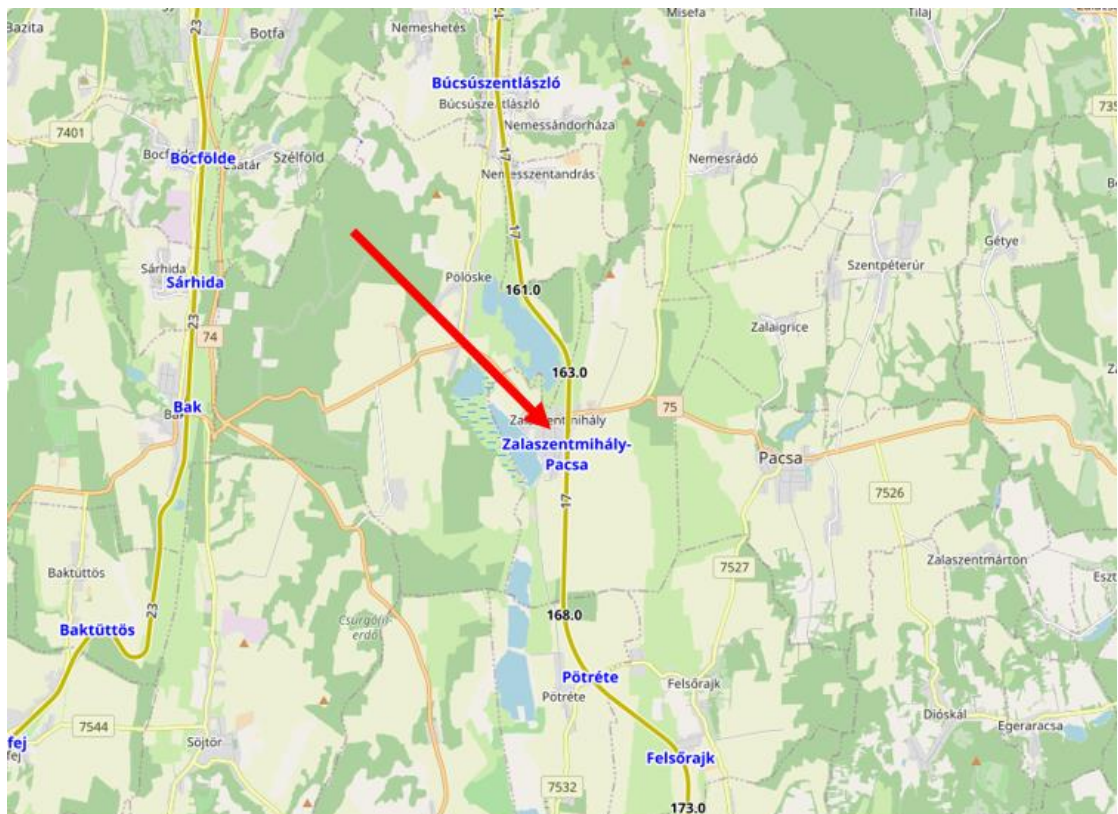
Az esemény típusa: **Vasúti baleset**

Az esemény jellege: **Kisiklás**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2022. május 13. , 4 óra 20 perc**

Helye: **országos vasúti pályahálózat
17 sz. vasútvonal
Zalaszentmihály-Pacsa állomás**

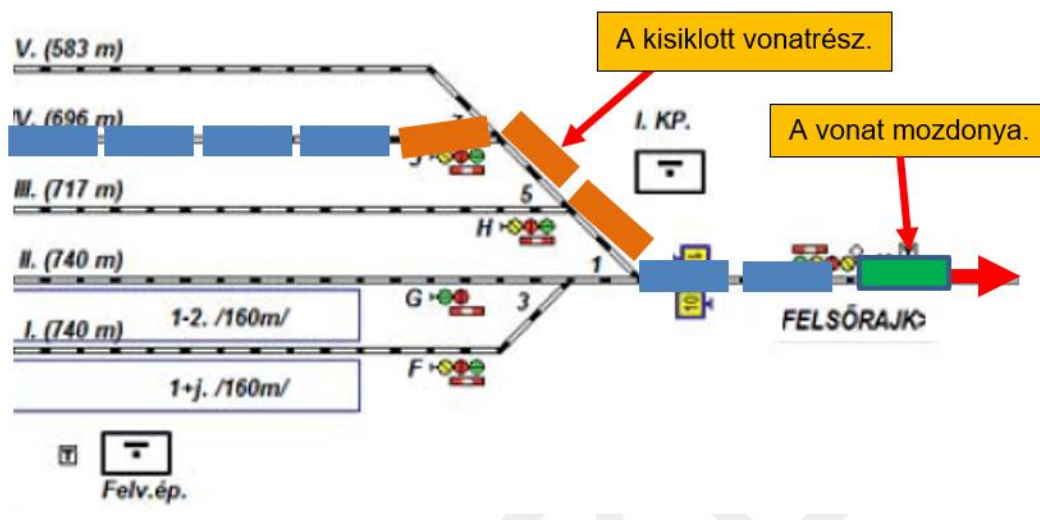


1. ábra: az esemény helye (térkép: openrailwaymap.org)

3.1.3 Az esemény helyszíne

Zalaszentmihály-Pacsa állomás a MÁV 17-es számú, egyvágányú, nem villamosított, fővonalának középállomása. Zalaszentiván és Nagykanizsa között.

közepes főleg tranzit áru- és személyforgalommal rendelkezik. Az esemény az állomás 7 sz. kitérőjén történt.



2. ábra: az állomás torzított vágányhálózatának részlete, és a vonat járműveinek elhelyezkedése a kisiklás után

Az esemény bekövetkezésének idején csendes, derült idő volt, 20°C körüli léghőmérséklettel, a távolbalátás nem volt korlátozott.

3.1.4 Következmények

Személyi sérülés

A vonaton 1 főnyi személyzet, a mozdonyvezető tartózkodott, az eset során személyi sérülés nem történt.

Anyagi károk

Az 5 sz. és a 7 sz. kitérők járhatatlanok lettek, a kárérték (anyag, helyreállítás) 26 221 698 Ft volt.

A kisiklott 43 71 4378 547-9 pályaszámú kocsi 7 sz. csapágytokja összetört, az ikerkocsi összekötő eleme eltört, a kocsi alváza alatt lévő szerelvények, alkatrészek rongálódtak. A zárójelentés tervezet elkészültéig, az üzemeltető a kár értékéről nem adott információt.

Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

3.1.5 Egyéb következmények

Az esemény miatt 2 személyvonat 79 perccel késett, 3 személyvonat helyett vonatpótló autóbusz közlekedett, 2 személyvonat részlegesen, 1 személyvonat teljes útvonalán elmaradt.

3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

Az eset helyén a vasúti pályahálózat működtetője a MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

Az 44791-2 sz. vonatot a GYSEV Cargo Zrt. közlekedtette saját személyzetével és mozdonyával.

3.1.7 A vonat

Az eseményben érintett volt a Szombathely-Rendező - Gyékényes oh. - Koprivnica viszonylatban közlekedő, 92 55 0648 001-9 psz. dízelmozdonnyal továbbított 44791-2 sz. tehervonat, melynek a vtk szerint a főbb adatai:

kocsiszám:	18 db
hossz:	488 m
elegytömeg:	1276 t
megfékezetttség:	megfelelő

A kisiklott kocsik főbb jellemzői:

A vonatba másodikként besorozott 43 71 4378 547-9 psz. Laais sorozatú konténerszállító 2x2 tengelyes ikerkocsi volt. A hordmúve egyszerű kettőtengelyes laprugós kivitelű, ütközők közti hossza 31,84 m, elegytömege 81898 kg volt. A kocsi légfékberendezése kiiktatott állapotban volt, „R1 jelű A fék hasznavehetetlen” bárcával meg volt jelölve.

A vonatba harmadikként besorozott 37 80 4952 354-7 psz. Sggmrs sorozatú, konténerszállító kocsi 6 tengelyes, 3db forgóvázak kivitelű volt. A forgóvázak Y25 típusúak voltak, a kocsi ütközők közti hossza 29,59 m, elegytömege 77737 kg volt.

A konténerekben a rakomány elhelyezésének vizsgálatokor, azok elhelyezésével, rögzítésével kapcsolatban hiányosság nem merült fel.

A vonatterhelési kimutatás adatai szerint a vonatba sorozott járművek a pályára előírt tengelyterhelést nem haladták meg.

3.1.8 Az infrastruktúra

Zalaszentmihály-Pacsa állomás a 17 sz. egyvágányú, nem villamosított vasútvonal középállomása. Az állomáson fényjelzős Siemens-Halske típusú biztosítóberendezés üzemel.

A kisiklás helye, a 7 sz. kitérő az állomás IV. sz. fővágányában található, melyet 1965-ben építettek be.

A kitérő 48 XIII rendszerű bal irányú, zúzottkő ágyazatban fektetett, fa aljakon, GEO rendszerű leerősítéssel. A váltó kampózárak csúcscsín rögzítéssel és váltójelzővel van ellátva, az állítása vonóvezetékekkel történik, az I. sz. váltóállító központból.

A váltón az engedélyezett sebesség egyenes és kitérő irányban 40km/h.

A kitérőhöz csatlakozó IV. vágány kialakítása illesztéses, a sínek 48 kg/m tömegűek, vasbetonaljakra fektetett, GEO leerősítéssel. A vágányon az engedélyezett sebesség 40 km/h, a legnagyobb megengedett tengelyterhelés 210 kN.

Az eset helyén a vonatbefolyásolás pályaoldali elemei nincsenek kiépítve.

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

- 1965.** A 7 sz. kitérő beépítésének dátuma.
- 2021.04.26.-27.** A pályamester, a főpályamester és a szakaszmérnök gyalogbejárást tartottak, a 7 sz. kitérővel kapcsolatosan hibát nem állapítottak meg.
- 2021.09.10.** A 7 sz. kitérőn időszakos vizsgálatot végeztek, a zalaegerszegi pályafenntartási szakasz dolgozói, nyomtávhibát és 5 db alj cseréjét jegyezték elő.
- 2022.02.01.-03.18.** A kitérők vezetéstáv beszabályozása, és bélésetét, síncsavar, anyacsavar cserék történtek.
- 2022.04.08.** A vonalgondozó a gyalogbejárás alkalmával a 7 sz. kitérőn hibát nem jegyzett elő.
- 2022.04.26.** A 7 sz. kitérőn egyszerűsített vizsgálatot tartottak a kitérőívben, a keresztezés csúcsánál kitérő irányban a nyomtávolság megengedett felső határméreténél nagyobb értéket jegyeztek elő.
- 2022.05.05.** A IV. vágányon a balesetet megelőzően utoljára a 45990 sz. vonat közlekedett.

3.2.2 Az esemény lefolyása

A távolságadatok nullpontja a kisiklás helye.

Az esemény időadatai a mozdony MFB időadataihoz igazítva kerültek feltüntetésre.

2022.05.13.

- 4:11:31 (-111 m)** A tehervonat jelzőkezelést követően elindult a IV. vágányon.
- 4:12:21 (-52 m)** A mozdony kb. 8 km/h sebességgel elhaladt a későbbi kisiklás helyén.
Ez időig a vonat átlagosan 0,04 m/s² gyorsulással haladt.
- 4:12:43 (0 m)** A 2. kocs első tengelyének jobb kereke a kitérő 7 sz. aljánál sínek közé esett. A vonat sebessége ekkor kb. 10 km/h volt.
- 4:12:44 (2 m)** A 2. kocs első tengelyének bal kereke átlépte a külső sínszálat. A vonat ezt követően kb. 10-20 m-nél lassulni kezdett.
- 4:12:51 (25 m)** A vonat intenzíven lassulni kezdett.
- 4:12:58 (36 m)** A vonat megállt

3.2.3 Az eseményt követő történések

Műszaki mentés

A KBSZ értesítése 4 óra 41 perckor történt meg. A Vb kiérkezéséig a helyszínt változatlanul hagyták. A helyszínre 12 óra 00 perckor érkezett a székesfehérvári közúti segélykocsis kárelhárító egység. A két tengellyel kisiklott 37 80 4952 394-7 psz. kocsit hidraulikus emelő berendezéssel 14 óra 20 percre visszaemelték a vágányra.

A szolnoki vasúti daru segítségével a kisiklott 43 71 4378 114-8 psz. ikerkocsit 14-én 5 óra 00 percre visszaemelték a vágányra.

Helyreállítás

A vasúti pálya helyreállítása során az 5 sz. kitérőt elbontották, új ágyazatot készítettek és folyóvágánnyal kötötték össze a III. vágányt az 1 sz. kitérővel. A 7 sz. kitérőt kizárták a forgalomból.

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

A kisiklás közeeséssel történt, amelynek előfeltétele a nyomtáv extrém bővülése azáltal, hogy a sínleerősítések nem tudtak ellenállni a jármű vezetéséhez szükséges terelőerőnek (4.2.1). Ez visszavezethető arra, hogy az aljak a síncsavarok környezetében már korhadtak voltak (4.2.3).

A korhadás hosszú folyamat, az eset előtti pályafelügyeleti vizsgálatok, mérések során is már bizonyosan fennállt, következésképpen a vizsgálatok azt nem tárták fel (4.1.2, 4.4).

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

4.1.1 A mozdonyvezető

A mozdonyvezető feladata, hogy a vonatot az érvényben lévő szabályoknak megfelelően, a sebességkorlátozások betartásával továbbítsa.

A Vb a mozdonyvezető feladatának ellátásával kapcsolatban az eseményhez hozzájáruló tényezőt nem azonosított.

4.1.2 Pályafenntartás

A vasúti pályahálózat működtetőjének feladata a vasúti pálya forgalombiztos állapotban tartása, a pályafelügyeleti rendszer működtetése és a talált hiányosságok kijavítása. A működtetők (többek között) a D.5. sz. Pályafelügyeleti Utasítás (gyalogbejárásokra, vonalbeutazásokra, pályageometriai mérésekre, fokozott felügyeletre vonatkozó előírások) és a D.54. sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások I. kötetében leírtak alapján végzik a pályafelügyeletet.

A kitérőt rendszeresen, havonta vizsgálják, mérik, azonban csak meghatározott 11 ponton. Azt a szakaszt, ahol a kisiklás történt nem érinti a kitérővizsgálat, így ez a rendszeres mérés sem. Folyamatos aljankénti nyomtáv-mérés csak ún. TrackScan eszközzel, évente történik. Ezen mérést a Vb utólag sem tudta kiértékelni, mivel a vasúti pályahálózat működtetője ellentmondó adatokat küldött, és a MÁV Zrt-től sem kapott erre vonatkozó kiértékelést:

- az átadott számszerű adatok a kitérő teljes, 29 m-es hosszában 1430-35 mm közötti nyomtávot mutatnak, és 3 éves időszakban szűkültek (2. melléklet);
- noha ugyanott a szükséges nyomtáv 1451-1446 mm, ami eleve nyombővítést tartalmazna;
- a kapott, teljes IV. vágányra és kitérőire kiterjedő diagramban (1. melléklet) sehol nincs 29 m hosszban hasonló nagyságú nyomtáv;
- a diagram szelvénytípusai és a kitérő megadott helye nincsenek fedésben a mérés hosszával.

A Vb megállapította, hogy a 7 sz. kitérőnél a kitérővizsgálatok alkalmával több mért érték (4. melléklet) a tűréshatáron kívül volt, ennek ellenére a pályafelügyeletet ellátók a hiba kijavítását nem végeztették el. A kitérőn a 2022.02.01 - 03.18. időszak között végzett munkákon kívül, fenntartási tevékenységről rögzített információval nem rendelkeznek.

4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 A kisiklás létrejötte

A baleset helyszíni szemléje során a 7 sz. kitérő váltó részénél a 1.-10. aljaknál az íves tőssint támasztó sínszékek keresztirányú mozgásának nyomait lehetett felfedezni. A 7.-6. aljak között az egyenes tőssínen 5 közéesési nyom volt látható. Az íves csúcssínen a 4.-3. aljköznél volt felfedezhető az első menetirány szerinti baloldali kerék felkapási nyoma, a leesési nyomok az 1. aljtól kezdődtek.

A 44791-2 sz. tehervonat a beállított vágányútvágásban ráhaladt a 7 sz. váltóra, a haladása során a vonatba másodiknak besorozott 43 71 4378 547-9 psz. teherkocsi a fellépő terelő és vonóerő következtében 10.-7. aljak között a megfelelő rögzítését veszített sínszalakat keresztirányban szétnyomta.

A nyombővülés hatására elsőként kisiklott a kocsi jobb első kereke, ami a 7. aljnál a tőssín és a csúcssín közé esett. Majd a 4.-3. aljak között a bal első kereke a sínkoronára felkapva azon tovább gördült és az 1. alj után a sín külső oldalára leesett. Vezetetlenné váltak a kerékpárok, ennek hatására a kocsi az ágyazatba és a padkába fúródva az ív külseje felé kb. 30°-os szögben megdőlvé megállt. A teherkocsi 2. 3. 4. kerékpárjai és a harmadikként besorozott 37 80 4952 394-7 psz. teherkocsi első kettő kerékpárja szintén kisiklott.

4.2.2 A járművek állapota

Az elsőként kisiklott 43 71 4378 547-9 psz. teherkocsi kerékméretei, a kisiklás utáni ellenőrzés alapján az előírásoknak megfeleltek. Az ágyvezetések, a hordművek, rugózás, alváz kapcsolati elemei rendben voltak. Ezek alapján nem bizonyítható, hogy a baleset bekövetkezéséhez a teherkocsi állapota ez esetben hozzájárult volna.

4.2.3 A vasúti pálya állapota

A talpfák vizsgálata alapján megállapítható volt, hogy a sínleerősítések környezetében azok korhadtak voltak, a síncsavarok körül korhadásból eredő üregek voltak bennük. A kisiklás helyén a kitérőben csapadékvízről a fa aljak korhadásnak indultak, állapotukat a (3. ábra) mutatja be. A vizsgálat során a talpfákon metszeteket készítettek a csavarok környezetében, amelyeket a (4. ábra) mutat be.



3. ábra: a sínszék keresztirányú mozgásának nyomai, a kiszakadt síncsavarok és a pántoló szalag hiánya



4. ábra: hosszmetsetek a csavarok környezetében

Az 1-10. aljaknál az íves tőshint támasztó sínshékek a talpfába nyomódtak, ezáltal a sínshékek lazává váltak. A sínshékek és a csavarok keresztirányú mozgása kb. 2-3 cm volt, így rugalmas nyombővülés alakult ki. Több talpfában „61 és 63” jelzéssel ellátott évszám szeg volt, a jelöletlen talpfák szintén hasonló leromlott állapotban voltak, ezért feltételezhető hogy azok is hasonló korúak.

A kérdéses helyen a kitérő előtt két vágány összefut, ezért normál méretű aljak nem férnek el egymás mellett. A talpfákat a beépítéskor fűrészeléssel megrövidítették. (A rövidített talpfákról 1-6-ig az ív belső része felől a pántoló szalagok is hiányoztak.) A rövidítés által levágták a telített aljvégeket, a szabaddá vált nyers fafelület pedig közelebb került a csavarokhoz, gyorsítva ezzel az ottani korhadást.

4.3 Emberi tényezők

Az eseményt a Vb emberi tényezővel nem hozta összefüggésbe.

4.4 Biztonsági eljárások

Az esemény műszaki szempontból az aljak korhadtságára vezethető vissza (4.2.3). Mivel a korhadás hosszú folyamat, akár az aljak alapos vizsgálatával, akár a nyomtáv időbeli változásának nyomon követésével a hiba felismerhető.

A MÁV Zrt. D.42. sz. utasítása az Üzemeltetési, karbantartási, felújítási és beruházási munkák tervezéséről a felépítményi anyagok tervezési életciklusát 25 évben határozza meg. A kitérő a balesetkor 57 éve volt a pályában, alkatrészeinek, talpfáinak egy része is hasonló korú. A vasúti pályahálózat működtetője nem tudott ezen utasításának érvényt szerezni, ami a korábban írtak szerint összefüggésben áll a balesettel.

A vasúti pályahálózat működtetője a zárójelentés tervezetéhez tett észrevételében ezt alulfinanszírozottsággal magyarázta. A biztonságos üzemvitel azonban több úton is fenntartható, ha a társaság nem tudja a megfelelő műszaki állapotú berendezéseket biztosítani, akkor forgalmi korlátozásokkal, a nem megfelelő berendezések, pályarészek kizárásával. Ez az eset után meg is történt: a sérült kitérőt folyópályával helyettesítették, az állomás vonatfogadó vágányainak száma ezzel csökkent.

4.5 Korábbi hasonló események

4.5.1 2021. július 28. Nagykáta (2021-0752-5)

Nagykáta állomáson 2021. július 28-án 15 óra 04 perckor a VIII. vágányról kihaladó 23613 sz. szerelvényvonat harmadik és negyedik kocsija a 24 és 14 sz. váltók közötti vágányrészen, összesen hat tengellyel kisiklott. Négy tengely a vágányra visszalépett. Személyi sérülés nem történt.

A vizsgálat megállapította, hogy a vasúti pályában nyombővülés keletkezett, mert a síneket leerősítő csavarok sorozatban eltörtek, miután a síncsavarok az élettartamuk során korrózió miatt elvékonyodtak, meggyengültek és ezt a pályafelülyeget nem észlelte, nem javította ki.

4.5.2 2021. október 10. Szeged-Rókus (2021-01067-5)

2021. október 10-én, 15 óra 29 perckor Szeged-Rókus állomáson a 10 sz. kitérőn a 7726 sz. személyvonatba sorozott, hidegen továbbított 91 55 0431 206-6 psz. villamos mozdony négy kerékpárja, valamint a mögé sorozott 50 55 20-05 803-1 psz. személykocsi első kettő kerékpárja kisiklott, a vonat szétszakadt. Személyi sérülés nem történt.

A vizsgálat megállapította, hogy a 10 sz. kitérő fa aljainak leromlott az állapota, ezért az alátámasztás távolsága megnövekedett, így a sínek igénybevétele is jelentősen megnőtt.

Az esemény tanulságul szolgált arra, hogy a korábbi hasonló eseményekkor kiadott biztonsági ajánlásokban megfogalmazottakat, azaz a felületi repedésvizsgálatokat terjesszék ki az alacsonyabb besorolású kitérőkre, vagy azok üzemeltetési körülményei alapján a pályafelülyeleti rendszert szükség szerinti módosítsák.

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 vonat haladása során a kitérőben a 10.-7. aljak között a sínszálak keresztirányban szétnyomódtak, ahol a nyombővülés hatására a vonatba sorozott 43 71 4378 547-9 psz. teherkocsi 4 tengellyel, a 37 80 4952 394-7 psz. teherkocsinak pedig az első kettő kerékpárja kisiklott (4.2.1).
- b) a 7. sz. kitérő talpfái leromlott állapotban voltak, ezért a sínszékek és a csavarok keresztirányú mozgása kb. 2-3 cm is volt, így rugalmas nyombővülés alakult 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, illet a Vb a vizsgálat során nem azonosított.

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 jelenlegi pályafelügyeleti rendszer ezt és a hasonló hibákat nem képes kiszűrni (4.4);
- b) a vasúti pályahálózat működtetője forráshiány miatt nem tudja a felépítményi szerkezeteket a tervezett életciklusuk végén cserélni, és ezt a kockázatot más biztonsági intézkedéssel sem kezelte (4.4).

5.2 Megtett intézkedések

A pályahálózat működtetője a zárójelentés tervezetéhez küldött észrevételében az alábbi intézkedésről számolt be, amelyet a saját vizsgálatának zárójelentésében fogalmazott meg:

„[...] javasoltuk Zárójelentésünkben a pályáüzemeltető részére, hogy a 30 évnél régebben beépített kitérőknél – amennyiben a váltórészben nem történtek aljcserek – dolgozza ki a talpfák belső anyagszerkezetének műszeres vizsgálati lehetőségét.”

5.3 További észrevételek

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

5.4 Jól működő eljárások, gyakorlatok

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

5.5 Tanulságok

Az esemény tanulságul szolgál arra, hogy a jelenlegi pályafelügyeleti rendszer az ilyen és hasonló hibát nem minden esetben tárja fel. Ezért szükséges az üzemeltetési körülményeknek megfelelően módosítani a pályafelügyeleti rendszert.

Emellett ha a megfelelő műszaki állapot – akár finanszírozási okokból is – nem tartható fenn, a biztonsági kockázatok a korlátozásokkal, vagy a nem megfelelő rendszerelem kizárásával csökkenthetők.

6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen esetek elkerülhetők a talpfák alapos vizsgálatával, valamint a nyomtáv változásának időbeli nyomon követésével, amivel az ilyen jellegű hiba időben felismerhető, feltéve, ha a felismert hiba kijavítására sor is kerül. A hasonló esetek elkerülésének alapja tehát a pályafenntartási személyzettől elvárható figyelem, és az erőforrások megléte vagy korlátozások bevezetése. Ezért a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.

7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg.

- A GYSEV Cargo Zrt. észrevételt tett a
 - a D.5. Pályafelügyeleti utasítás idézeteinek kiegészítését kérte (5. melléklet);
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt. az alábbi észrevételt tette
 - A pályahiba felismerésével és felismerhetőségével kapcsolatos megállapításokban ellentmondást vélt felfedezni, és tájékoztatást adott ezzel kapcsolatban megtett intézkedésről (5.2).
 - Véleménye szerint azzal, hogy a kitérővizsgálati könyvben bejegyezték a határértéken felüli nyomtávértéket (lásd 3.2.1, 2022.04.26-nál), a hibát kiszűrték.
 - Felhívta a figyelmet egy vállalati utasításra, amely 25 évben határozza meg a kitérőre a tervezési életciklust, miközben a kérdéses kitérő 1965 óta van a pályában; megjegyzi, hogy a hálózati kitérők közel fele 40 évnél idősebb. A probléma mögött a finanszírozási lehetőségek állnak.
 - Továbbá a tartalmat nem érintő pontatlanságot javított.

Budapest, 2023. április 18.



Vitai Csaba
Vb tagja



Chikán Gábor
Vb tagja



Kapocsi József
Vb vezetője

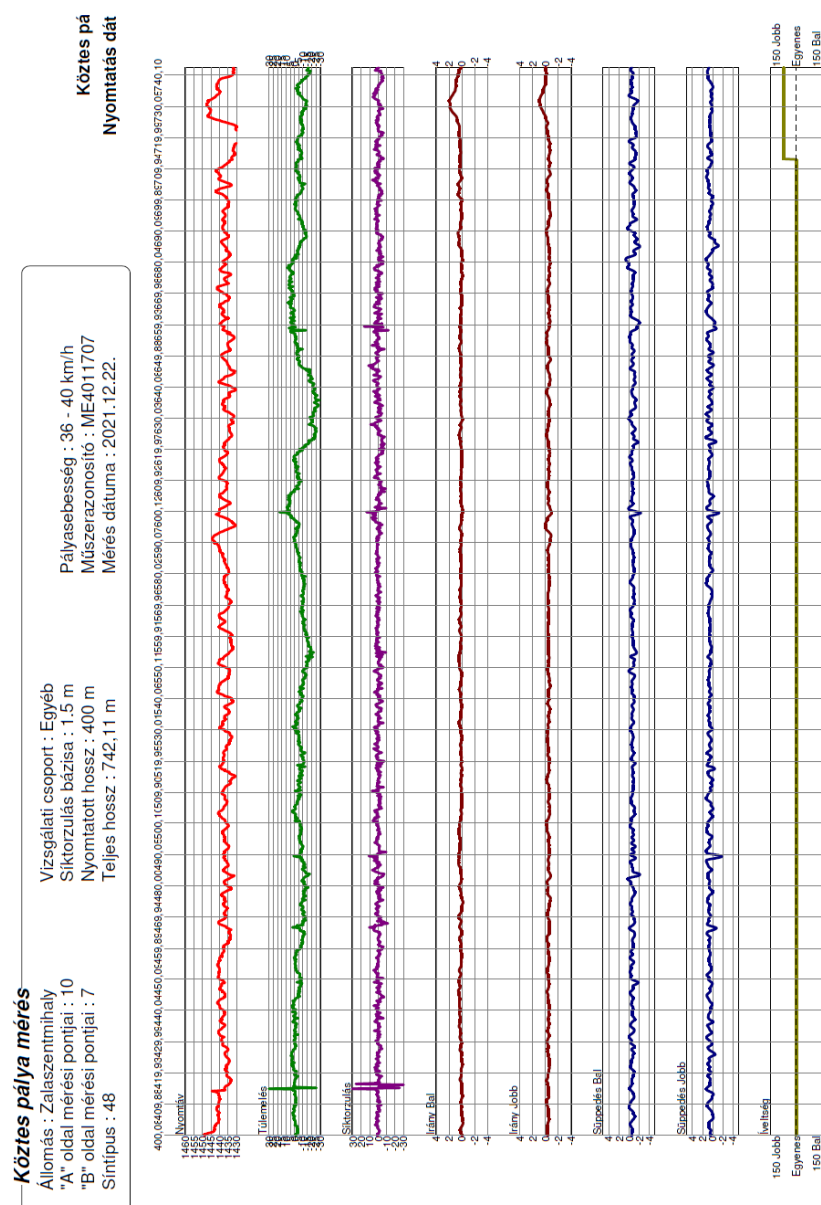
MELLÉKLETEK

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

1. melléklet A IV. vágány TrackScan mérési adatai

Az állomás IV. vágányán 2021.12.22-én végzett TrackScan mérés adatait a vasúti pályahálózat működtetője két oldalnyi diagramként bocsátotta a Vb rendelkezésére, az 5. ábra a kitérőt is magban foglaló második oldat mutatja be.

A kapott tájékoztatás szerint a mérés tartománya a 1644+83 és 1652+10 szelvények közé terjed ki, a diagram fejléce szerint a mérési hossz 742,11 m volt.

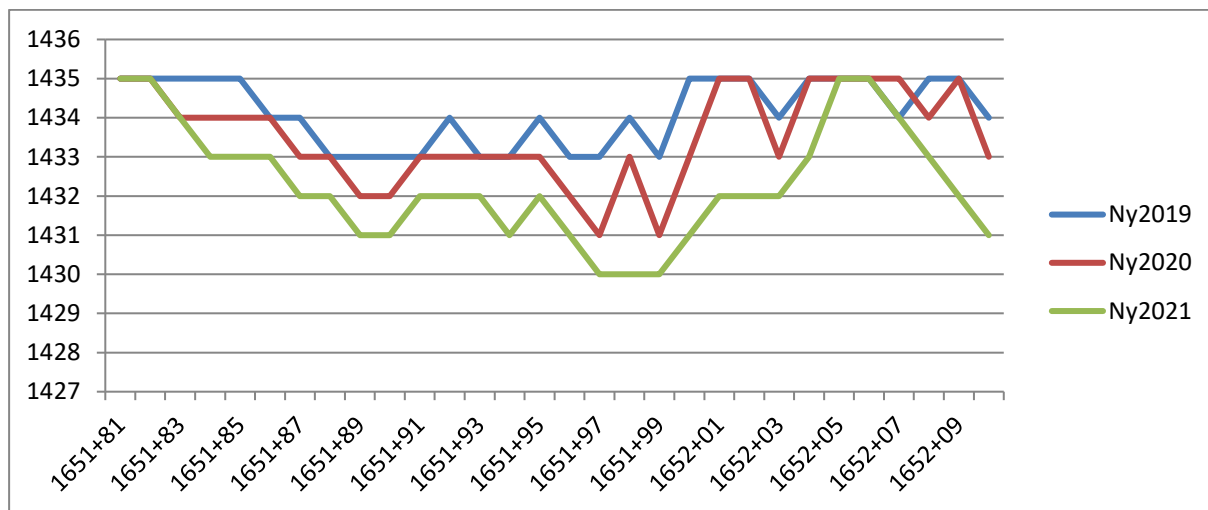


5. ábra: A IV. vágány TrackScan mérési adatai

2. melléklet A 7 sz. kitérő TrackScan mérési adatai

A kitérő TrackScan mérési adatait a Vb adattáblázat formájában is bekérte, a kapott adatokból a nyomtáv 3 évi mért adatait a 6. ábra mutatja be.

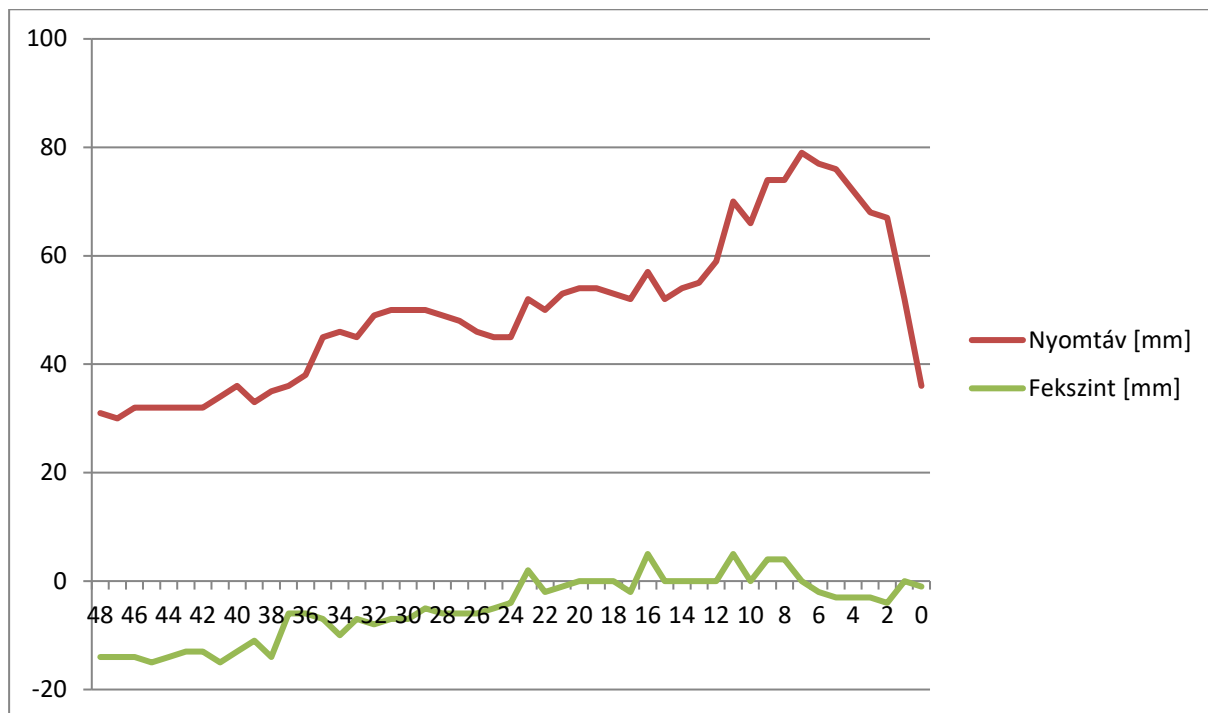
A kitérő csúcsa a vasúti pályahálózat működtető tájékoztatása szerint a 1651+90 szelvényben van.



6. ábra: a nyomtáv alakulása a 7. sz. kitérőben

3. melléklet A 7 sz. kitérő esemény után mért adatai

Az eseményt követően május 14-én végzett mérés adatait a 7. ábra mutatja be.



7. ábra: a kitérő esemény után mért adatai
aljszám szerint, a vonat haladási irányáb

4. melléklet Kitérővizsgálati könyv 7 sz. kitérő adataival

A kitérővizsgálati könyv a 7 sz. kitérő 2022. évben mért adataival.

ZAVSZENTIMRE állomás										a kitérő									
vizsgálat: B csop. szerint				száma: 7		rendszere: 48 VIII				iránya: BAL									
vizsgálat kelte		nyomtávolság										vezetéstávolság		csúcssín nyitás					
		csúcssín végén		keresztelésnél						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály			
egyeses						kitérő													
Név, aláírás		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						a váltó állása szerint							
						elején												kitérő után	
PFT	biz.ber.	csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban						váltó -ban		kereszt. -nél		akadály nélkül		akadály	
		csúcssín elején		csúcssín végén		irányban													

8. ábra: Kitérővizsgálati könyv részlete

5. melléklet Pályafenntartással kapcsolatos utasítások

A D.5. Pályafelügyeleti utasítás előírása:

„4.1. Gyalogbejárás

A gyalogbejárás célja a vasúti pálya, valamint közvetlen környezetének szemrevételezés útján történő ellenőrzése a forgalom- és üzembiztonság érdekében”

„4.2.6. Kitérővizsgálat beméréssel

A kitérővizsgálat során „A váltók üzembe helyezésére, ellenőrzésére és szabályozására” c. Utasításban előírtakat is mérni, ellenőrizni kell, egyidejűleg el kell végezni a kitérő megismerési vizsgálatát is.”

5.1 Általános szempontok vonalgonddó, pályamester, főpályamester, szakaszmérnök gyalogbejárása során

Az alábbi pályaszerkezetek, szerkezeti elemek állapotát kell szemrevételezéssel megvizsgálni:

5.1.4. Aljak:

- törött, repedt és korhadó, berágódott aljak.

A D.42. sz. Utasítás: üzemeltetési, karbantartási, felújítási és beruházási munkák tervezésének szabályozása a pályalétesítményi szakterületen

„**Tervezési életciklus:** A vasúti pálya és annak tartozékainak azon időtartama melyre a tervezés készült: felépítmény esetén 25 év, alépítmény esetén 50 év, alagutak esetén 100 év tervezetten, megközelítőleg.”

6. melléklet A 43 71 4378 547-9 psz. kocsi kerékpárjainak eset után mért adatai

Az eseményt követően május 30-án végzett kerékmérés adatait a 9. ábra mutatja be.

Mérőember	
Jármű típusa	Vasúti jármű
Pályaszám	43 71 437 8 547-9
km	

		Méretek objektumok szerint rendezve												
		DDA1	FlangeDiameter	Nyomszélesség					Wheelprofile					
		Df	Drc	I	LMI	LMr	SR	a	HT	m	n	qR	RO	
Tengely1	Kerékprofil-1L								134,79	0,00	28,85	29,91	10,11	0,09
	Kerékprofil-1R								134,73	0,00	29,02	29,84	9,99	0,00
	Kerékátmérő-1L		957,53	899,83										
	Kerékátmérő-1R		957,15	899,10										
	Átmérőkülönbség-1	0,73												
	Tengelytáv-1_1				1 359,87	1 389,78	1 389,72	1 419,62						
	Tengelytáv-1_2				1 359,71	1 389,61	1 389,55	1 419,46						
Tengely2	Tengelytáv-1_3				1 359,56	1 389,46	1 389,40	1 419,31						
	Kerékprofil-2L								135,20	0,00	29,78	30,82	10,82	0,33
	Kerékprofil-2R								135,68	0,00	30,02	30,50	10,63	0,61
	Kerékátmérő-2L		958,26	898,70										
	Kerékátmérő-2R		958,81	898,78										
	Átmérőkülönbség-2	0,08												
	Tengelytáv-2_1				1 359,03	1 389,85	1 389,53	1 420,35						
Tengely3	Tengelytáv-2_2				1 359,04	1 389,86	1 389,55	1 420,37						
	Tengelytáv-2_3				1 359,29	1 390,11	1 389,80	1 420,62						
	Kerékprofil-3L								135,78	0,00	28,37	30,09	10,70	0,14
	Kerékprofil-3R								135,51	0,00	28,55	30,51	10,67	0,06
	Kerékátmérő-3L		947,34	890,61										
	Kerékátmérő-3R		946,81	889,70										
	Átmérőkülönbség-3	0,91												
Tengely4	Tengelytáv-3_1				1 359,50	1 389,59	1 390,02	1 420,11						
	Tengelytáv-3_2				1 359,40	1 389,49	1 389,91	1 420,00						
	Tengelytáv-3_3				1 359,28	1 389,37	1 389,79	1 419,88						
	Kerékprofil-4L								135,55	0,00	30,33	31,83	11,16	0,52
	Kerékprofil-4R								135,37	0,00	30,01	31,86	10,90	0,31
	Kerékátmérő-4L		944,89	884,23										
	Kerékátmérő-4R		945,09	885,07										
Tengely5	Átmérőkülönbség-4	0,84												
	Tengelytáv-4_1				1 358,91	1 390,74	1 390,77	1 422,60						
	Tengelytáv-4_2				1 358,48	1 390,31	1 390,34	1 422,17						
	Tengelytáv-4_3				1 358,71	1 390,54	1 390,57	1 422,40						

9. ábra: az esemény után a teherkocsi kerékpárjainak mért adatai

7. melléklet A 0648 001 -9 psz. mozdony adatrögzítője

Az adattároló időmérő órája az MFB-hez képest 1 órát késett.

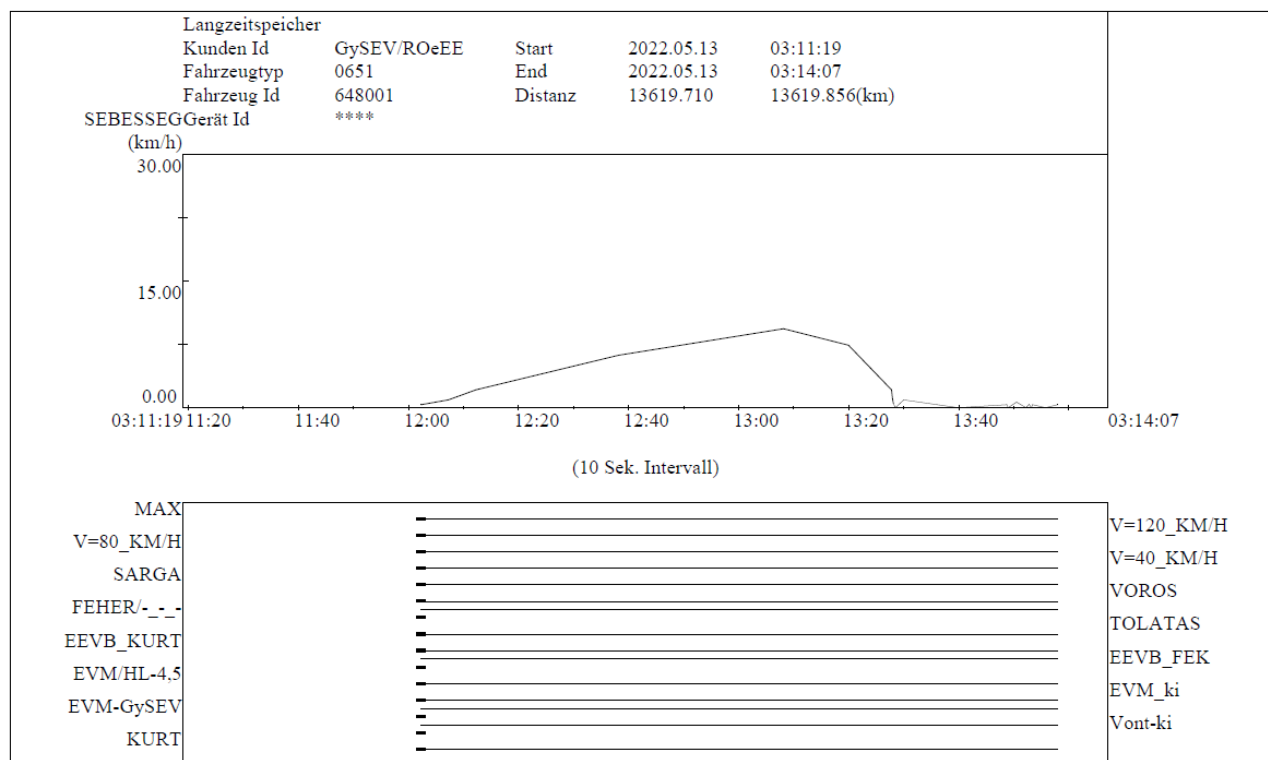
Sécheron

Graphische Ausgabe der Fahrt

TELOC-AS V 2.22

2022.05.18 09:39:29

Seite 1



10. ábra: a TELOC-2200 regisztrátum részlete