



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI  
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

## ZÁRÓJELENTÉS



2021-0752-5  
(HU-10098)

**Vasúti baleset / Kisiklás**  
Nagykátá, 2021. július 28.

## 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.<sup>1</sup>

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 balesetkről és váratlan eseményekről szóló vizsgálati jelentések esetében követendő jelentéstételi struktúráról;
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzembentartói vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet;
- illetve a 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:

**Technológiai és Ipari Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet**

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

[www.kbsz.hu](http://www.kbsz.hu)

[kbszvasut@tim.gov.hu](mailto:kbszvasut@tim.gov.hu)

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

---

<sup>1</sup>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**

bal / jobb sínszál	a vonat haladási iránya szerinti bal/jobbs oldali sínszál
ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa
KBSZ	Innovációs és Technológiai Minisztérium Közlekedésbiztonsági Szervezet
ITM	Innovációs és Technológiai Minisztérium
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KÖFI	Központi Forgalomirányítás
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zrt.
MÁV-Start Zrt.	MÁV-START Vasúti Személyszállító Zrt.
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
TIM	Technológiai és Ipari Minisztérium
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.....	7
2.9	Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal .....	7
3.	AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE .....	8
3.1	Az esemény leírása.....	8
3.2	Az esemény időrendje.....	11
4.	AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE .....	13
4.1	Személyek és szervezetek feladatai.....	13
4.2	A járművek és a műszaki berendezések .....	13
4.3	Emberi tényezők .....	15
4.4	Biztonsági eljárások .....	15
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	Nyomok a vasúti pályán .....	21
2. melléklet	A síncsavarok állapota .....	22
3. melléklet	A vasúti járművek adatrögzítői .....	28
4. melléklet	Jogszabályok .....	29

## 1. ÖSSZEFOGLALÁS

Nagykátai 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 Vb megállapította, hogy a kisiklás közvetlen oka a vágányban lévő síncsavarok sorozatos törése, melynek előzménye, hogy a csavarok – hosszabb idő alatt – korrózió miatt elvékonyodtak, legyengültek. E hiba kockázatát a vasúti pálya konstrukciója is magában hordozza. A hibát a pályafelügyeleti eljárások során nem észlelték, mivel a fennálló vizsgálati módszerekkel nem is lehet észlelni.

A kisikláshoz hozzájáruló járműhiba a vizsgálat során nem tárult fel. A vonat kifuttatva, 16 km/h sebességgel haladt, ezért hosszirányú erőhatások sem fokozhatták a terelőerőket, a kis sebesség csökkentette a következményeket.

A vasúti pályahálózat működtetője – egy 4 évvel korábbi hasonló esemény alapján is – intézkedéscsomag kidolgozását kezdte meg az ilyen hibák kockázatainak csökkentésére, ezért a KBSZ biztonsági ajánlást nem ad ki.

## 2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

### 2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2021. július 28-án, 15 óra 21 perckor (a bekövetkezés után 17 perccel) jelentette a MÁV Zrt. rendkívüli helyzetek irányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2021. július 28-án szakmai vizsgálat megindításáról döntött.

### 2.2 A vizsgálat megindításának oka

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

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

A jelen vizsgálat megindítására a fenti 2. b) pont alapján került sor (összhangban a vasútbiztonsági irányelv 2016/798/EK 20. cikk (2) b. pontjával is), mert az esemény során bár személyi sérülés nem történt, de egy hasonló okok miatt, akár nagyobb sebességgel kisikló személyszállító vonat esetében a személyi sérülés kockázata jelentősen nagyobb lehet. A vizsgálattal és a tanulságok levonásával lehetőség nyílik mérsékelni a vasúti közlekedés baleseti kockázatát.

### 2.3 A vizsgálat terjedelme és korlátai

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

A jelen vizsgálat kiterjedt a közvetlen okként megjelölt pályahiba észlelhetőségére, a pályafelügyeleti eljárásokra és a mozdonyvezetői magatartásra is.

### 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, a későbbiekben pedig a pályafenntartási személyzet tagjait.

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

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

részére.

A zárójelentés tervezethez írásban válaszolt a

- ITM Vasúti Hatósági Főosztály: korábbi biztonsági ajánlással kapcsolatos intézkedéséről adott tájékoztatást (4.4.2);
- MÁV Magyar Államvasutak Zrt.: észrevételt nem tett;
- MÁV-Start Zrt.: a mozdonyvezető figyelmességét emelte ki.

A KBSZ a megküldött észrevételek egyeztetése céljából 2022. július 5-én záró megbeszélést tartott, melyen a

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

képviseltette magát.

## 2.6 Együttműködés

Az érintett vasúti társaságok a Vb által szükségesnek látott és kért adatokat rendelkezésére bocsátották, bár a korábban kiadott biztonsági ajánlásokkal kapcsolatos kérdésekre a Vb csak hosszabb idő után kapott válaszokat.

A vasúti társaságok lehetővé tették a személyzet meghallgatását, ahhoz a személyzet rendelkezésre állt.

## 2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálatához a Vb felhasználta

- a 2021. július 28-án végzett helyszíni szemle tapasztalatait, adatait;
- a meghallgatásokat;
- az eseményt rögzítő térfigyelő kamera felvételét;
- a mozdony MFB adatait;
- a KÖFI monitorképeit;
- a helyszínen az aljakról begyűjtött, 10 db törött síncsavar vizsgálatának eredményét,
- a kisiklott kocsik mérési jegyzőkönyveit (kelt: Szolnok, 2021. augusztus 10.);
- a kockázatok kezelésére tervezett intézkedés munkatervét.

## 2.8 A vizsgálat nehézségei

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

## 2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

Az esemény vizsgálatához a Nagykáta Rendőrkapitányság adatokat kért és kapott a KBSZ-től – a törvényi védelmet élvező adatok, információk kivételével.

### 3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

#### 3.1 Az esemény leírása

Nagykátai 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 vágányrészén, összesen hat tengellyel kisiklott. Négy tengely a vágányra visszalépett. Személyi sérülés nem történt.

##### 3.1.1 Az esemény típusa

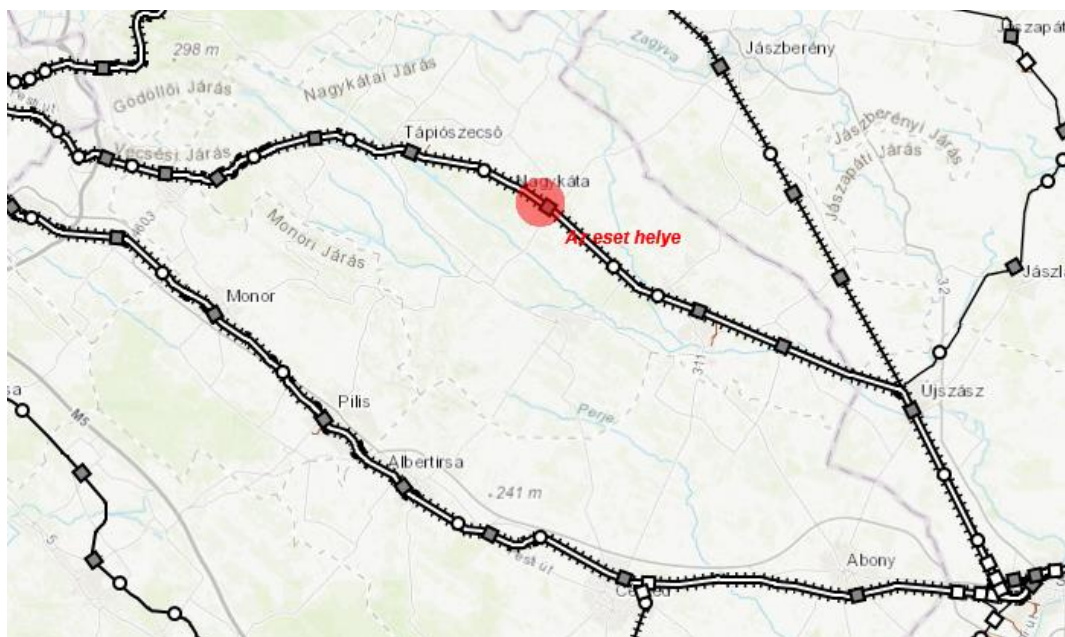
Az esemény típusa: **Vasúti baleset**

Az esemény jellege: **Kisiklás**

##### 3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2021. július 28. 15:04**

Helye: **országos vasúti pályahálózat  
120a sz. Budapest – Újszász – Szolnok vasútvonal  
Nagykátai állomás**



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

##### 3.1.3 Az esemény helyszíne

Nagykátai állomás a 120a sz. (Budapest – Újszász – Szolnok) vasútvonal 7 vonatfogadó- és indító vágánnyal rendelkező középállomása. A vasútvonal és az állomás villamos vontatásra berendezett, a vonatbefolyásolás számára a pályában a jelfeladás kiépített.

Az állomás biztosítóberendezése központi forgalomirányításba kötött, a helyszínen a baleset idején egy fő jelenlétes forgalmi szolgálattevő teljesített szolgálatot.

A baleset idején az évszaknak megfelelő, napos, meleg idő volt, a távolbalátás nem volt korlátozott. A léghőmérséklet 35°C, a sínhőmérséklet 50°C volt.



### 3.1.4 Következmények

#### Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utazó	Útjátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-	-
Nem sérült	1	-	-	-	-

A vonaton 1 főnyi személyzet (mozdonyvezető) tartózkodott.

#### Anyagi károk

A vasúti pályában 31 vasbeton alj összetört. A kárérték 4,9 MFt.

Az 50 55 20-05 823-9 psz. személykocsi

- forgóvázainak „C” tartója deformálódott,
- alváz kereszt- és diagonál tartója elhajlott,
- légvezetéke elszakadt,
- fűtési fővezetéke összenyomódott,
- 1R – 1L kerekeknél az ajtómerevítő sérült,
- mind a négy kerékpárját esztergálni kell.

az 50 55 20-05 712-4 psz. személykocsi

- egyik forgóvázában a kerékpárokat esztergálni kell,
- az ütközőmagasságot be kell állítani.

A járművek kijavításáról, esetleges selejtezésről döntés 2022. februárig nem történt meg, kárértéket a vasúti társaság nem adott meg.

#### Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

### 3.1.5 Egyéb következmények

Az állomás kezdőponti oldala 26 percen át (15 óra 30 perctől, a vágányút oldásának engedélyezéséig) ki volt zárva a forgalomból, lezárva az SR2 jelű sorompót is.

Ezt követően 18 óra 30 perctől a III-VIII. vágányok voltak a forgalomból kizárva,

21 óra 45 perctől kezdőpont felől már csak az V-VIII. vágányok voltak kizárva, de végpont felől ezek is csonkavágányként használhatók voltak már.

A forgalmi korlátozások július 30-án 01 óra 30 perckor lettek feloldva.

Mindezek folytán az állomás kapacitás-szűkülése miatt

- részlegesen elmaradt 24 vonat,
- teljes útvonalon elmaradt 9 vonat,
- kerülő útirányon közlekedett 6 vonat,
- további 10 személyszállító vonat összesen 110 percet késett.

### 3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

A vasúti pályahálózat működtetője a MÁV Magyar Államvasutak Zrt.

Az 23613 sz. vonatot az MÁV-Start Zrt. közlekedtette.

### 3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett volt a Nagykáta – Budapest-Keleti között közlekedő 91 55 0431 285-0 psz. mozdónnal továbbított 23613 sz. szerelvényvonat:

kocsiszám: 5 db  
 hossz: 135 m  
 elegytömeg: 177 t

A vonat megfékezettsége megfelelő volt.

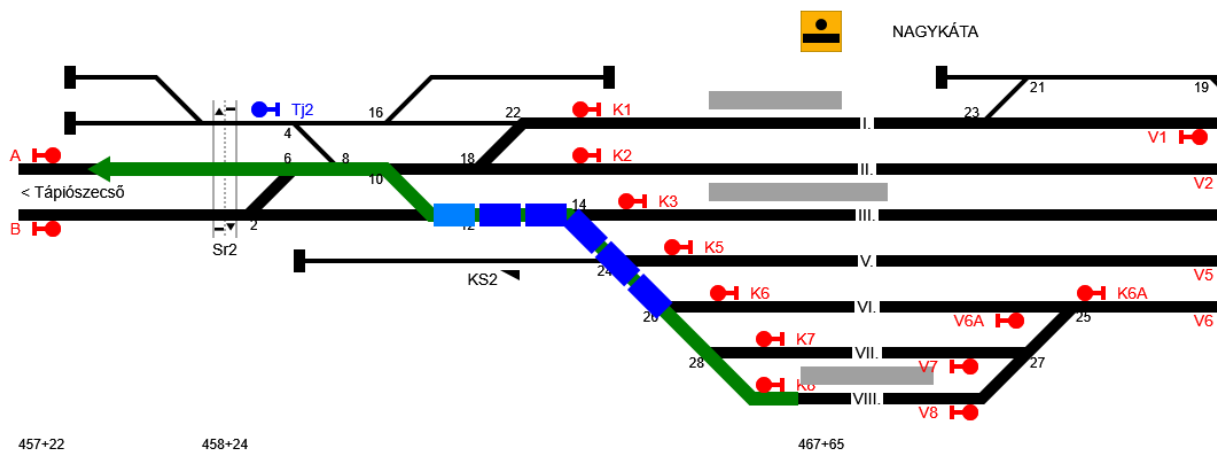
A vonatba

- harmadikként volt besorozva az 50 55 20-05 823-9 psz. kocsi, melynek mind a négy tengelye a vágányt elhagyta, majd a vágányra visszatért;
- a negyedikként besorozott 50 55 20-05 712-9 psz. kocsi egy tengellyel kisiklottan állt meg (címlapfotó).

### 3.1.8 Az infrastruktúra

Az esemény a 14 és 24 sz. kitérők közötti vágányszakaszon történt, egy szigetelt illesztés környezetében. A vágány 300 m sugarú ívben fekszik, sínrendszere 48 kg/m, LM betonaltás, közvetlen leerősítésekkel; 1989-ben épült.

A kisiklás helyén sebességkorlátozás nem volt érvényben, a kitérő iránynak megfelelő 40 km/h-val volt járható.



2. ábra: az állomás vágányhálózata és a vonat vágányútja

## 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

**1989.** az eseményben érintett vágányszakasz megépült LM jelű műanyag betétes betonlappal, közvetlen leerősítéssel.

A külső sínzál síncsavarjai az élettartamuk során kb. 50 mm mélységben korrózió következtében elvékonyodtak.

A Vb a helyszíni szemle során ilyen állapotban találta a csavarokat (2. melléklet). A jelenség nem folyik le gyorsan, a kritikus keresztmetszet-csökkenésnek ezért már évekkal az esemény előtt meg kellett jelennie.

**2021.04.07.** Mérővonat mérte az állomási vágányokat, de a mérés nem terjedt ki az érintett, 14-24. sz. kitérők közti rövid vágányszakaszra.

Az elvékonyodott csavarok különböző időpontokban eltörték, egyre kevésbé tartották meg a nyomtávot.

A törési felületek nem frissek, hanem rozsdásak ezért a törés nem az esetkor bekövetkezett be, hanem már napokkal korábban.

**2021.07.28.  
14:43:08**

A később kisiklott vonat szerelvénye 3614 sz. személyszállító vonatként megérkezett Nagykáta állomás VIII. vágányára. Eközben elhaladt a kisiklás későbbi helyén is, 26-30 km/h sebességgel. A mozdonyvezető már ekkor észlelte, hogy a vágányon a mozdony rendellenesen fut.

Körüljárás közben a mozdony még két alkalommal áthaladt a kisiklás helyén.

### 3.2.2 Az esemény lefolyása

(az időadatok az MFB időpontjai)

**15:03:35** A szerelvényvonat elindult, majd felgyorsult 36 km/h legnagyobb sebességre.

Ezután a mozdonyvezető légfékezéssel lelassította a szerelvényt 18 km/h sebességre.

**15:04:48** A féket a mozdonyvezető feloldotta.

Eddigre a fővezeték nyomás visszaállt a feloldott állapotba, kb. 5 bar értékére.

**15:04:54** Kis motorárammal menetet kapcsolt, de a szerelvény még rövid ideig tovább lassult, 16 km/h-ig.

**15:05:00 kb.** A harmadik kocsi első forgóvázának első tengelye a sínek közé esett, 16 km/h sebesség mellett.

A kisiklott tengely a 14. sz. kitérő keresztezési részén visszalépett a sínre (hasonló folyamat játszódott le a kocsi második forgóvázának első tengelyével is).

A negyedik kocsi első forgóvázának első tengelye is kisiklott.

**15:05:05** A mozdonyvezető gyorsfékezett.

**15:05:12** A szerelvény megállt. A negyedik kocsi első forgóváza kisiklott, első tengelye a 14. sz. váltó keresztezési részén állt meg.

### **3.2.3 Az eseményt követő történések**

**15:30** A vasúti társaság balesetvizsgálója a KBSZ engedélye nélkül engedélyezte a vágányút feloldását. A lezárt vágányútról előzőleg fényképet készítettek.

Egyebekben a Vb a baleseti helyszínt eredeti állapotában találta.

#### **A helyreállítás**

**17:38** A KBSZ és a vasúti társaság balesetvizsgálói engedélyezték a helyszín megbontását és a helyreállítást.

A pályamesteri szakasz a 14 és 24. sz. kitérőket bemérte, azok nem sérültek, a forgalomnak visszaadták, de a köztük lévő megrongálódott vágányszakaszt a forgalomból kizárták.

**20:32** A kisiklott járműveket behúzták a helyszínről az állomás VIII. vágányára, így a sérült pályaszakasz felszabadult, de kezdőpont felől az V-VIII. vágányok még nem voltak járhatók.

**2021.07.29-30. éjjel** A nagykátai pályafenntartási szakasz elvégezte a vágány helyreállítását, 31 db használt betonaljjal, új csavarokkal (a nem megrongálódott szakaszon is csavarokat cserélve) és a MÁV FKG Kft. által biztosított vágányszabályozó géppel.

**01:30** Befejeződött a megrongálódott vágány helyreállítása.

## **4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE**

### **4.1 Személyek és szervezetek feladatai**

#### **4.1.1 A pályafenntartás**

A vasúti pályahálózat működtetőjének feladata a vasúti pálya forgalombiztos állapotban tartása. Ennek érdekében a pályafelügyelet rendszerében a vágányokat időszakosan ellenőriznie kell, a feltárt hibákat pedig kijavítja, vagy a kijavítás elmaradása esetén korlátozásokat vezethet be, vagy a vágányt kizárhatja a forgalomból.

A kisiklást okozó hiba (4.2.3) észlelésére az alkalmazott pályafelügyeleti eljárások nem alkalmasak (4.4.1), ennek folytán a pályafelügyeletet végzők nem ismerték, nem is ismerhették a vágány veszélyességét.

Az ismeretlen hiba elhárítására a vasúti pályahálózat működtetőjének nem volt lehetősége intézkedni.

#### **4.1.2 A mozdonyvezető**

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

Az esemény elkerülésének esélyét, a bekövetkezés után pedig a következmények csökkenését szolgálta azonban az, hogy korábbi tapasztalata alapján felismerte, hogy ezen a részen a vágány hibás, és ennek megfelelően választotta meg a sebességét: így a megengedett 40 km/h helyett 16 km/h-val következett be a kisiklás.

### **4.2 A járművek és a műszaki berendezések**

#### **4.2.1 A járművek hibái**

A kisiklott járművek kerékméretei a kisiklás utáni ellenőrzés alapján újszerűek voltak. A sánt átlépve bekövetkező kisiklások esetén az újszerű kerék növeli a kisiklás kockázatát, ezúttal azonban közézés történt, ilyenkor csökkenti.

A kocsikon más olyan hiányosság sem volt felfedezhető, ami a kisiklással ok-okozati összefüggésben állna.

Mindezek alapján a kocsik állapota nem járult hozzá a baleset bekövetkezéséhez.

#### **4.2.2 Menetdinamika**

Az ilyen események létrejöttét gyakran befolyásolja a vonatban keletkező hosszirányú erő, összetorlódás, jellemzően egy erős fékezés következtében. A jelen esemény lefolyása alapján a kisiklást megelőzően kb. 12 másodperccel befejeződött a fékezés, ezért ilyen okból hosszirányú erő nem lehetett a szerelvényben.

Ugyanakkor azt is meg kell jegyezni, hogy a fékezés, vagy akár kifejezetten erős vészfékezés minden pályarészen megengedett cselekvés a mozdonyvezető részéről, az ilyen menetdinamikai üzemi állapotokat a vasúti pályának el kell viselnie.

## 4.2.3 A vasúti pálya hibája

### 4.2.3.1 A kisikláskor fennálló hiba

A kisiklás helyén a vágányban a menetirány szerinti jobb sínszál csavarjai eltörtek, ezért a vágány nem tartotta meg a nyomtávot. Az emiatt létrejött extrém nyombővülés okozta a közézéséssel kezdődő kisiklási folyamatot.

Ilyen pályahiba extrém oldalirányú terhelés következménye is lehetne, ilyen esetben azonban a csavarokon frissen jönne létre a törés.

A csavarok felületén azonban egyetlen esetben sem mutatható ki egyértelmű friss törés (esetleg a roncsolódott felületrészeken nem zárható ki). Ahogy a síncsavarok állapotát bemutató 2. mellékletben is látható, régebben bekövetkezett törésre lehet következtetni, mert a felületek

- a legtöbb csavarnál rozsdásak, aminek kialakulásához a törés után hosszabb idő kell,
- más esetben pedig lesimítottak, lekerekítettek, azaz a törés során kettévált csavar felületei egymással érintkezve koptak, ez szintén több időt vesz igénybe, nem egyetlen vonat alatt alakul ki.

A hiba régebb óta való fennállására utal még, hogy a mozdonyvezető tapasztalata szerint e pályarészen korábban is rosszabb volt a jármű futása, sebességét is ennek megfelelően választotta meg már a behaladáskor is 20-30 km/h körül, a megengedett 40 helyett.

A fentiek alapján a sorozatos csavartörés hosszabb ideje állt fenn úgy, hogy az ott közlekedő vonatok alatt a törött csavarok még képesek voltak a sínt megtartani.

Egyértelműen megállapítható, hogy a pályának üzemveszélyes hibája volt, amit a pályafelügyelet nem észlelt, és így nem is javított ki.

### 4.2.3.2 A hiba előzménye, létrejötte

A pályahiba előzménye, hogy a csavarok kb. 50 mm-rel a válluk alatt, azaz a betonalj felső síkja alatt kb. 25 mm-rel elkorrodáltak, elvékonyodtak (2. melléklet), ezért szilárdságuk lecsökkent. A járművek mozgása miatt üzemszerűen megkapott nyíró terhelés ezért azokat előbb-utóbb eltörte, ezután a szomszédos, még ép csavarokra áterhelődött a törött csavarok által fel nem vett terhelés.



3. ábra: egy korrodált, elvékonyodott, de még el nem tört csavar

A vasúti pályák általában rendelkeznek kellő tartalékkal ahhoz, hogy elviseljék néhány csavar törését. Idővel azonban – ha azt nem ismerték fel – a többlet-terhet viselő szomszédos csavarok is törnek, a hasonlóan korrodált szomszédos csavarok pedig különösen hamar törhetnek.

A csavarok következetesen a válluk alatt kb. 50 mm-rel vékonyodtak el és törtek el. Ez az a mélység, ahová az üzemszerűen jelen lévő nedvesség még bejut, megáll, és korróziót okoz a csavarokon. Talpfa esetében a nedvesség a fa korhadása által a csavar lazulásához vezet, ami észlelhető, azonban műanyag betétes vasbeton aljban a törés létrejöttéig az alkalmazott pályafelügyeleti eljárásokkal nem fedezhető fel.

Az esetben érintett vágányon az építése után 32 év alatt fejlődött ez a korróziós jelenség veszélyessé.

A műanyag betétes betonajlakkal épített, idősebb vágányok magukban hordozzák a csavarok fel nem fedezhető korróziójának, és törésének kockázatát.

### 4.3 Emberi tényezők

Az eseményt a Vb emberi tényezővel nem hozta összefüggésbe.

### 4.4 Biztonsági eljárások

#### 4.4.1 A pályahiba felismerhetősége

A pályafelügyeleti szabályok és az alkalmazott gyakorlat szerint az érintett vágány – két kitérő közti rövid, összekötő ív – ellenőrzésének módjai a következők:

- vágánygondozói szemrevételezés,
- a kitérőmérések során negyedévente három, szűrőpróba szerű mérés.

Ezek az eljárások nem alkalmasak arra, hogy az elvékonyodott, törésre hajlamos csavarokat észleljék, és csak nagy figyelemmel, szerencsés esetben alkalmas a már szórványosan eltört csavarok észlelésére (lásd még 4.2.3).

A már eltört csavarok felismerhetők

- mérővonatos ellenőrzésekkel, a már szórványosan eltört csavarok folytán keletkező rugalmas nyombővüléseken keresztül, de ezen a vágányszakaszon ilyen mérések nem került sor; továbbá a leromlás gyors lefolyása miatt a ritka mérések csak kis valószínűséggel találják meg a hibát (de más pályahibák felismerését elősegítheti);
- a vonalgondozó által minden egyes csavar kalapácsos megütésével, jelentős munkaidő ráfordítással.

Valószínűsíthető, hogy ha a sorozatos törési folyamat megindult (tehát mérhető rugalmas nyombővülést okoz), akkor a folyamat végzetessé válása gyorsabb lehet, mint a vizsgálatok gyakorisága.

A Vb véleménye, hogy az alkalmazott pályafelügyeleti eljárások nem alkalmasak az ilyen eseményt okozó hibák feltárására.

#### 4.4.2 Intézkedések korábbi események után

A KBSZ a 2017. május 27-én Ács állomáson történt hasonló eredetű, de súlyosabb kimenetelű kisiklás (4.5.1) után az alábbi biztonsági ajánlást adta ki az eseményt okozó pályahiba felismerésével kapcsolatban:

*„A KBSZ javasolja az Innovációs és Technológiai Minisztérium Vasúti Hatósági Főosztályának, hogy vizsgálja felül a MÁV Zrt. pályafelügyeleti rendszerében alkalmazott eljárásokat, azok mennyiben alkalmasak a nem látható helyen korrodált, elvékonyodott síncsavarok felismerésére, és tegye meg a szükséges intézkedéseket a pályafelügyeleti eljárások módosítására.”*

A vasúti társaság feladata, hogy kialakítsa és működtesse a biztonságirányítási rendszerét, amelynek része kell, hogy legyen a balesetek és váratlan vasúti események kivizsgálása és elemzése alapján a szükséges megelőző intézkedések meghozatalát biztosító rendszer is (4. melléklet). A MÁV Zrt. 2022 februárjában adott tájékoztatása szerint

*„a KBSZ a Biztonsági ajánlást az ITM VHF felé fogalmazta meg, ezzel kapcsolatban várjuk az ITM VHF megkeresését a felülvizsgálat elindításáról, amennyiben ez megérkezik a MÁV Zrt. részéről együttműködésünket biztosítani fogjuk.*

*Fentiekől függetlenül a vasúti közlekedés biztonsága érdekében, és kiemelten fontosnak tartva a témakör magas prioritását a MÁV Zrt. Pályalétesítményi Igazgatósága saját hatáskörben egy komplex intézkedéscsomag kidolgozását kezdte meg, az ilyen és ehhez hasonló balesetek bekövetkezési kockázatának csökkentésére, amely kiterjed a rejtett hibák felfedezésére, javítására, a probléma megoldására. Amennyiben szükségessé válik a „pályafelügyeleti eljárásokat” is módosítani fogjuk.”*

A társaság ismertette a hivatkozott komplex intézkedéscsomag kidolgozásának 11 pontban tervezett menetét, részeit is, de a zárójelentés tervezet készítésekor (2022. február) a szakértők még annak elején tartottak, így eredményekről nem tudtak beszámolni, majd később azzal kapcsolatban a társaság záró megbeszélésen (2022. július) megjelent képviselői sem tudtak tájékoztatást adni.

A vasúti közlekedési hatóság az ajánlással kapcsolatban tett intézkedésről a zárójelentés tervezetéhez adott válaszában számolt be, hivatkozva a MÁV fenti tájékoztatására is:

*„A Vasúti Hatósági Főosztály a MÁV Zrt. 2017. évi felügyeleti ellenőrzése során vizsgálta, hogy a társaság milyen javító intézkedéseket tett a 2017. május 27-én közlekedett 44288 számú vonatnál Ács állomás VIII. számú vágányon történő siklóval kapcsolatban (VHF/72520/2017-NFM számú végzés III. 9) d) pontja). A vizsgálat eredményeként a VHF a MÁV Zrt. 2017. évi felügyeleti ellenőrzését lezáró határozatában a következő előírást tette (VHF/72520-3/2017-NFM számú határozat IV.1. pontja):*

*Az Ács állomás VIII. vágányán 2017. május 27-én történt rendkívüli esemény vizsgálata során feltártak alapján a hálózati szintű kockázatok azonosítása érdekében végezzen kockázatelemzést és értékelést, a feltárt kockázatokra dolgozzon ki kockázatkezelési (műszaki és/vagy üzemeltetési és/vagy szervezeti) intézkedést, cselekvési tervet.*

*Határidő: 2018. március 31.*

*A MÁV Zrt. határidőre adott be dokumentumokat, intézkedési terveket, melyek megítélésünk szerint még jelentősen fejleszthetők. Tekintettel arra, hogy a témával kapcsolatban a VHF a felülvizsgálatot éves ellenőrzés keretében elvégezte, a MÁV Zrt. részére előírást tett, további intézkedés az esettel kapcsolatban a Hatóság részéről nem indokolt.”*



## **4.5 Korábbi hasonló események**

### **4.5.1 2008. január 7. Tarcal (2008-0008-5)**

A Tarcal állomás III. vágányáról induló és kihaladó 5122 sz. vonatot továbbító V43-1156 psz. mozdony a 17 sz. és a 11 sz. kitérők között, a kijárat jelző után, folyóvágányon 35 km/h-nál egy forgóvázzal és egy tengellyel kisiklott. Az eset következtében a kisiklott mozdonyon szolgálatot teljesítő mozdonyvezető könnyebben megsérült.

Az eset oka a vasúti pálya hibája, a függőleges leerősítés hiánya több egymást követő aljon az állomás III. vágányában a 11 sz. kitérő előtti kissugarú ívben, mivel a síncsavarok sorozatban eltörtek.

### **4.5.2 2017. május 27. Ács (2017-0661-5)**

Az Ács állomás VIII. vágányára behaladó 44288 sz. vonat két, szinkron üzemmódban működő mozdonya, valamint az utánuk besorozott 7 db teherkocsi a 14 sz. váltót követő pályaszakaszon kisiklott.

A Vb. helyszíni vizsgálatot követő megállapítása szerint a balesetet a vasúti pályával kapcsolatos műszaki jellemzők (megfelelő keresztmérés hiánya) okozták. Az elöregedett kapcsolószerkezetek a keresztmetszetükben fennálló repedések miatt nem tudtak megfelelő ellenőrzést biztosítani a vágányra bejövő vonat által kiváltott oldalirányú erőhatásokkal szemben, így a síncsavarok a kapcsolószerkezetekből kiszakadva az oldalukra dőltek.

A vizsgálat során a Vb megállapította, hogy az alkalmazott pályafelügyeleti eljárások nem minden esetben alkalmasak az avuló, félig, vagy már szinte teljesen eltört csavarok állapotának a felismerésére vagy azonosítására, ezért a vizsgálati módszerek felülvizsgálatával kapcsolatban BA2017-0661-5-02 számon biztonsági ajánlást adott ki (lásd a 4.4.2-ben).

## **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 vasúti pályában nyombővülés keletkezett, mert a síneket leerősítő csavarok sorozatban eltörtek (4.2.3.1);
- b) miután a síncsavarok az élettartamuk során korrózió miatt elvékonyodtak, meggyengültek (4.2.3.2); és
- c) ezt a pályafelügyelet nem észlelte, nem javította ki (4.1.1).

#### **5.1.2 Hozzájáruló tényezők**

Cselekmények, hibák, események vagy feltételek, amelyek azáltal befolyásolták az eseményt, hogy növelték a bekövetkezés valószínűségét, felgyorsították a hatásokat, vagy fokozták a következmények súlyosságát, de kiiktatásuk nem akadályozta volna meg az esemény bekövetkezését: ilyen tényezőket a vizsgálat 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) az alkalmazott pályafelügyeleti eljárásokkal nem lehet a balesethez vezető hibát időben felismerni (4.4.1);
- b) a felismeréshez, kezeléshez szükséges intézkedések még csak előkészítés alatt vannak annak ellenére, hogy a KBSZ 2019. január 9-én már biztonsági ajánlást adott ki a témakörben (4.4.2).

### **5.2 Megtett intézkedések**

A baleset után Nagykáta állomáson a TM jelű aljakon a kapcsolószereket átvizsgálták, melynek nyomán a pályahálózat működtetője 198 db furatjavítást rendelt meg.

A Pályafenntartási Főnökség saját területén az augusztusi főpályamesteri értekezleten ismertették az eseményt, melyen a pályamesterek figyelmét felhívták a pályafelügyelet és a hibamegelőzés fontosságára. A Vb azonban megjegyzi, hogy ez nem előzi meg a hasonló eseteket, mert a fennálló pályafelügyeleti rendszer és eljárások eleve nem alkalmasak a hiba felismerésére.

### **5.3 További észrevételek**

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

## **5.4 Jól működő eljárások, gyakorlatok**

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

## **5.5 Tanulságok**

A vasúti technológia szabályai évszázados tapasztalatokon alapulnak, új berendezések, pályaszerkezetek bevezetése azonban felülírhatja a korábbi eljárások megfelelőségét. Ilyen új technológia volt a műanyag betétes vasbeton aljak bevezetése, amely bár évtizedekkel ezelőtt jelent meg és terjedt el a vasúti hálózaton, azonban az eseményben tárgyalt hibája csak hosszú idő alatt alakul ki (4.2.3.2).

Időszerű ezért az üzemeltetési, karbantartási eljárások felülvizsgálata azért is, mert hasonló jellegű és korú pályaszerkezetek nagy számban üzemelnek a vasúti pályahálózaton.

Tanulságul szolgál arra is, hogy új technológia bevezetése esetén az előzetes kockázatelemzésnek hosszabb időtávra is ki kell tekintenie, és a kockázatok kezelésére a teljes életciklus tekintetében késznek kell lenniük.

## 6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen események elkerülhetők, ha a vasúti pályahálózat működtetője kidolgozza és működteti a tárgyalta pályahibák felismerését, kezelését végző rendszerét. A Vb elfogadva a társaság tájékoztatását e rendszer előkészítéséről, újabb biztonsági ajánlás kiadását nem látja szükségesnek.

A Vb azonban felhívja a vasúti közlekedési hatóság figyelmét arra, hogy a terv előrehaladását az éves vasútbiztonsági ellenőrzése során megvizsgálhatja.

## 7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

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

Budapest, 2022. július 5.



---

Chikán Gábor  
Vb vezetője



---

Demjén Péter  
Vb tagja



---

Sárik Csaba  
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 Nyomok a vasúti pályán







A vasúti pályán talált nyomokat az alábbi táblázat foglalja össze: (az oldalak a vonat menetiránya szerint)





<i><b>Alj sorszáma</b></i>	<i><b>Bal sínszál</b></i>	<i><b>Jobb sínszál</b></i>	<i><b>Megjegyzés</b></i>
-5		belső csavar kiemelkedve, ferde	
-4		csavarok töröttek	
-3		csavarok töröttek	
-2		csavarok töröttek	
-1		csavarok töröttek	szigetelt illesztés
0		csavarok töröttek	
1	közézésés nyoma a sínen	csavarok töröttek	
2	súrolásnyom	csavarok töröttek	
3	súrolásnyom	csavarok töröttek	
4	súrolásnyom	csavarok töröttek	
5	súrolásnyom	csavarok töröttek, felkapásnyom a sín oldalán	
6	súrolásnyom vége (visszamászás)	belső csavar kiemelkedve utána a sántalp külső részén ütésnyom	
7	belső csavaron ütésnyom	belső csavar törött, külső csavar megütve	hegesztett illesztés
8			

## 2. melléklet A síncsavarok állapota

A jobb sínszál (vonat menetiránya szerint) törött síncsavarjait mutatja be az alábbi táblázat. A megadott esetekben a csavartörédéék hossza a váll tövétől értendő.





	<i>Külső csavar</i>	<i>Alj</i>	<i>Belső csavar</i>	
	rozsdás, oldalra torzult, kis felületes nyírt	-4	életlen kép	
	rozsdás	-3		nincs kép (a csavar nem volt a helyén)

	rozsdás l=49 mm		rozsdás, lekoptatott l=53 mm	
	simára koptatott, sáros l=52 mm		lekoptatott, kissé sáros l=48 mm	
	rozsdás, csiszolással l=46 mm	oldalirányú	nem friss törési felület, betonporos l=54 mm	
			-2	
			-1	
			0	




	nem lekoptatott törés, de rozsdás l=47 mm	1	félig elnyírt felület, betonporos l=56 mm	
	poros l=56 mm	2	félig elnyírt felület, betonporos l=61 mm	



	<p>poros, oldalirányú koptatási nyomokkal</p>	<p>3</p>	<p>kis részben nyírt felület, többi rozsdás, kissé betonporos</p>	
<p>nincs kép</p>		<p>4</p>	<p>kis részen fémes, nagyjából rozsdás</p>	
	<p>göröngyös, poros, részben rozsdás</p>	<p>5</p>	<p>nem volt megtalálható (a síntalpon látható fényes nyom szerint valószínűleg benne volt)</p>	

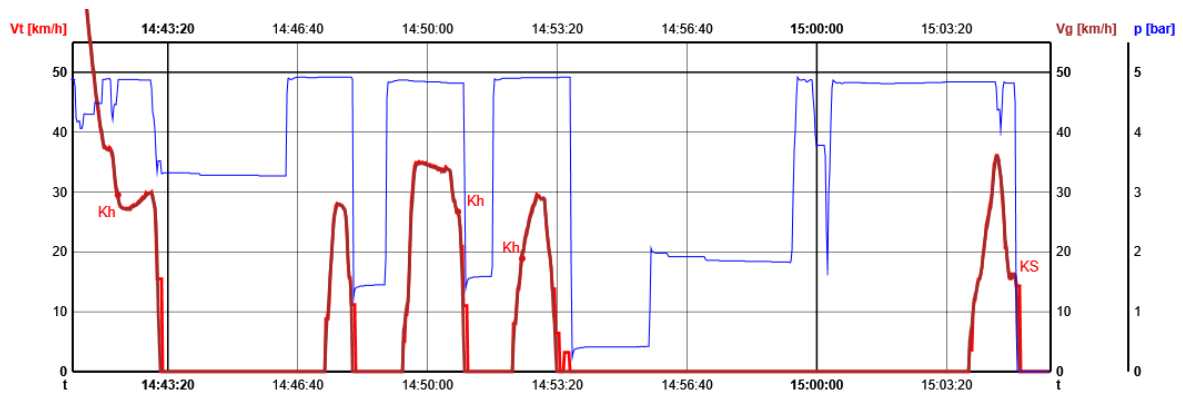
nincs kép		6	kiemelkedve a furatban	
	a helyén, megütve	7	rozsdás, részben lekerekítettre csiszolódott fényes felület	
nincs kép		8	kissé kiemelkedve a helyén	

## A -9. sz. aljból kísérletképpen kibontott csavarok

<i>bal sínszál külső csavar</i>	<i>bal sínszál belső csavar</i>	<i>jobb sínszál belső csavar</i>	<i>a jobb sínszál külső csavar</i>
			
<p>az első menet erősen korrodált, alatta éles, újszerű</p>	<p>az első menet erősen korrodált, alatta a menet éles, újszerű.</p>	<p>a rendelkezésre álló eszközökkel nem álló volt</p>	<p>az első menetnél kissé elvékonyodott, korrodált, alatta a menet éles, újszerű.</p>

### 3. melléklet A vasúti járművek adatrögzítői

A 23613 sz. vonat 431 285 psz. mozdonyának MFB adatait az alábbi ábra mutatja be:



4. ábra: a 23613 sz. vonat MFB adatai  
Kh: kisiklás helye (a mozdony korábbi áthaladásai), KS: kisiklás

#### **4. melléklet      Jogszabályok**

A vasúti közlekedés biztonságával összefüggő hatósági eljárásokról, valamint a vasúti közlekedési hatóság felügyeleti tevékenysége részletes szabályairól szóló 414/2020. (VIII. 30.) Kormány rendelet 1, melléklete meghatározza a biztonságirányítási rendszer alapelemeit. Ezen belül:

*„h) az illetékes hatóságokkal egyeztetett módon a balesetek és a váratlan vasúti események haladéktalan bejelentésére, valamint vizsgálatának végrehajtására létrehozott, folyamatos ügyeletet és készenlétet ellátó biztonsági szervezet, továbbá a balesetek és váratlan vasúti események kivizsgálása és elemzése alapján a szükséges megelőző intézkedések meghozatalát biztosító rendszer kialakítása;”*