



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI  
MINISZTERIUM

## **ZÁRÓJELENTÉS**

**2019-0984-5**

**Vasúti baleset / Kisiklás**

**Budapest-Nyugati  
2019. szeptember 10.**

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.

## Jelen vizsgálatot

- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény (a továbbiakban: Kbv.),
- 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 Kbv. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbv. és a 24/2012. (V.8.) NFM rendelet együttesen az Európai Parlament és a Tanács 2004/49/EK irányelve (2004. április 29.) a közösségi vasutak biztonságáról valamint a vasúttársaságok engedélyezéséről szóló 95/18/EK tanácsi irányelv és a vasúti infrastruktúrapacitás elosztásáról, továbbá a vasúti infrastruktúra használati díjának felszámításáról és a biztonsági tanúsítványról szóló 2001/14/EK irányelv módosításáról (vasútbiztonsági irányelv) szóló uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják.

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

## Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a súlyos vasúti balesetet ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a vasúti baleseteket, illetve váratlan vasúti eseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között súlyosabb következményű balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb 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.

## Jelen zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – jogszabályban meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált. A zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

## Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

**Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet**

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

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

[kbszvasut@itm.gov.hu](mailto: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.

---

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

|          |  |
|----------|--|
| 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.   |
| MFB      | Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)                     |
| psz.     | pályaszám  |
| Vb       | Vizsgálóbizottság  |
| VTK      | vonatterhelési kimutatás (vonatösszeállítási adatokat tartalmazó dokumentum)   |

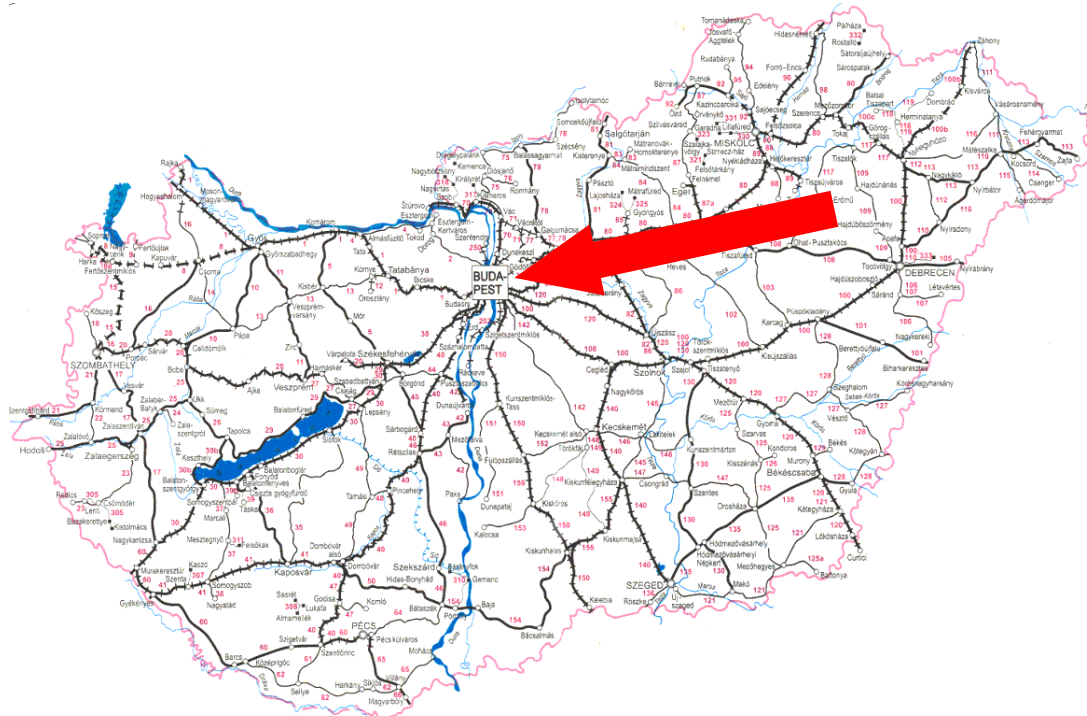
## TARTALOM

|  |    |
|--|----|
| AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA .....               | 6  |
| 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK .....              | 9  |
| 1.1 Az esemény leírása .....               | 9  |
| 1.2 Következmények .....                   | 9  |
| 1.3 A baleseti helyszín.....               | 9  |
| 1.4 Az infrastruktúra leírása .....        | 10 |
| 1.5 A járművek jellemzői .....             | 12 |
| 1.6 Az érintett személyek .....            | 12 |
| 1.7 Forgalmi körülmények .....             | 12 |
| 1.8 Érintett szervezetek .....             | 13 |
| 1.9 A munkaszervezés jellemzése .....      | 13 |
| 1.10 Szabályok és szabályzatok .....       | 13 |
| 1.11 Meteorológiai adatok.....             | 14 |
| 1.12 Az érintettek nyilatkozatai.....      | 14 |
| 1.13 Mentés, kárelhárítás.....             | 15 |
| 1.14 Próbák és kísérletek.....             | 15 |
| 1.15 Kiegészítő adatok .....               | 15 |
| 1.16 Összefüggésbe hozható események.....  | 15 |
| 1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek..... | 15 |
| 2. ELEMZÉS.....                            | 16 |
| 2.1 A kisiklás lefolyása .....             | 16 |
| 2.2 A törés kialakulása .....              | 16 |
| 2.3 Pályafelügyelet, fenntartás .....      | 17 |
| 3. KÖVETKEZTETÉSEK .....                   | 17 |
| 3.1 Közvetlen okok.....                    | 17 |
| 3.2 Közvetett okok .....                   | 17 |
| 3.3 Gyökérokok.....                        | 17 |
| 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS .....                | 18 |
| 5. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK .....                 | 18 |

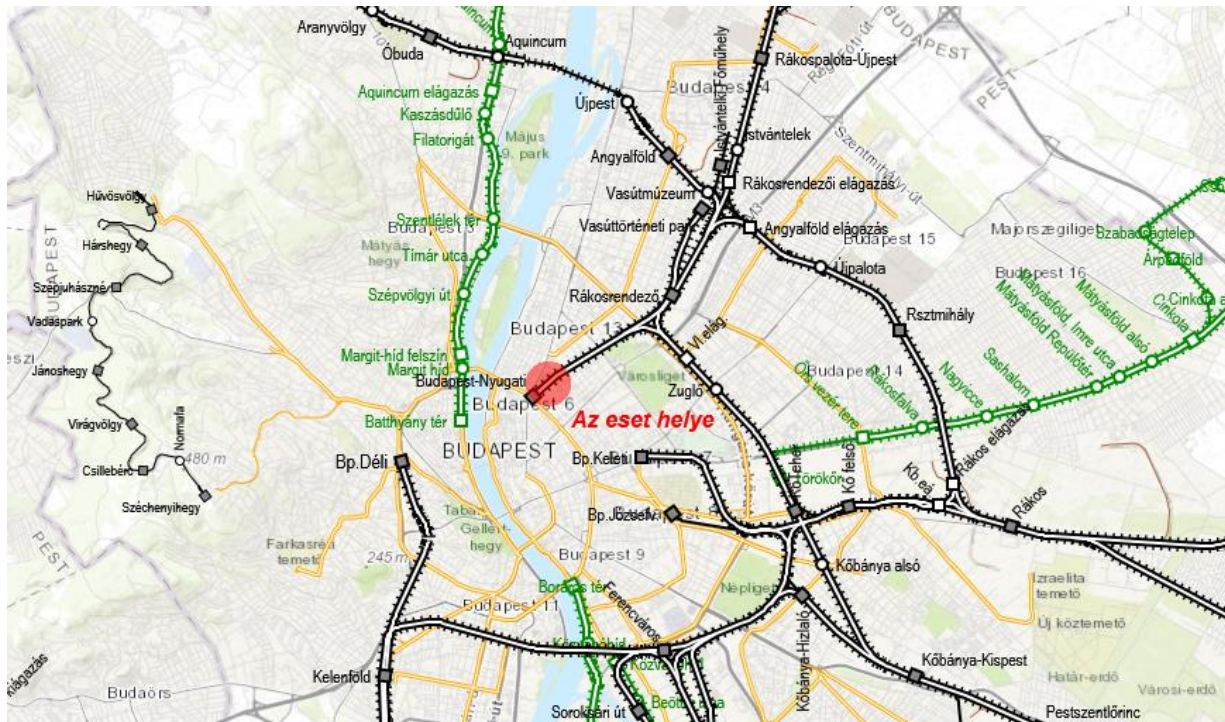
## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>Eseményszám:</b>  | 2019-0984-5                  |
| <b>ERAIL azonosító:</b>                                    | HU-6164                      |
| <b>Az eset kategóriája</b>                                 | Vasúti baleset               |
| <b>Az eset jellege</b>                                     | Kisiklás                     |
| <b>Az eset időpontja</b>                                   | 2019. szeptember 10.02:19    |
| <b>Az eset helye</b>                                       | Budapest-Nyugati             |
| <b>Vasúti rendszer típusa</b>                              | országos                     |
| <b>Mozgás típusa</b>                                       | szerelvényvonat              |
| <b>Az eset kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma</b> | 0 / 0                        |
| <b>Pályahálózat működtető</b>                              | MÁV Magyar Államvasutak Zrt. |
| <b>Üzembentartó</b>  | MÁV-Start Zrt.               |
| <b>Nyilvántartó állam</b>                                  | Magyarország                 |
| <b>Érintett vonat száma</b>                                | 22629                        |
| <b>Rongálódás mértéke (kárérték)</b>                       | csekély                      |
| <b>Vizsgálat jogi alapja</b>                               | 2004/49/EK 19. cikk (2) a.   |

### Az eset helye



1. ábra: az esemény helye Magyarország vasúthálózatán



2. ábra: az esemény közelebbi helye

## Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2019. szeptember 10-én, 02:38-kor (a bekövetkezés után 19 perccel) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főirányítója.

## Vizsgálóbizottság

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

|          |                |                 |
|----------|----------------|-----------------|
| vezetője | Demjén Péter   | balesetvizsgáló |
| tagja    | Kapocsi József | balesetvizsgáló |

## Az eseményszemle áttekintése

A Vb 2019. szeptember 10-én helyszíni szemlét tartott, amely során

- megvizsgálta a baleset helyszínét;
- meghallgatta az eseményben érintett személyzetet;
- megvizsgálta a biztosítóberendezési kezelések naplóját, és a hibaelőjegyzési könyvet;
- megmérte a váltó méreteit.

A vizsgálat során a Vb

- bekérte a mozdony adatrögzítője, és MFB-je által rögzített adatokat;
- meghallgatta a pályafenntartási szolgálat szakembereit;
- a törött sínből mintát vett, és azt anyagvizsgálatra küldte külső szakértő intézetbe.

## **Záró megbeszélés**

A zárójelentés-tervezethez írásban észrevételeket tett és a 2021. július 1-jén megtartott záró megbeszélésen képviseltette magát a MÁV Magyar Államvasutak Zrt. Az észrevételek kisebb pontosításokat tartalmaztak, a zárójelentésben megfogalmazott levezetéseket, következtetéseket nem érintették.

## **Az eset rövid áttekintése**

A Budapest-Nyugati XIII. vágányára bejáró 22629 sz. szerelvényvonat első kocsijának második forgóváza kisiklott a 19/a váltón. A siklott kocsi az ágyazatban tovább haladt, az utasperon oldalának ütközve, az F jelű kijárat jelző mellett állt meg.

A helyszínen megállapítható volt, hogy a 19 sz. átszelési kitérőben az egyik csúcscsín eltört. A kisiklás egyértelműen összefüggésbe hozható volt a síntöréssel. A kitérő avult állapota a pályafenntartási szolgálat előtt ismert volt, be volt tervezve az aljak cseréje, de időhiány miatt arra a balesetig nem került sor.

A jelen baleset kapcsán a KBSZ biztonsági ajánlást nem ad ki.



## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

### 1.1 Az esemény leírása

A Budapest-Nyugati XIII. vágányára 22629 sz. szerelvényvonatként lezárt vágányúton, jelzőkezelésselbejáró, egy mozdonyból és 8 személyszállító kocsiból álló vonat első kocsijának második forgóváza kisiklott a 19/a váltón. A vonat a siklás után kb. 90 méterrel megállt. Személyi sérülés nem történt, a pályában és a siklott kocsiban kis anyagi kár keletkezett.

### 1.2 Következmények

#### 1.2.1 Személyi sérülés

| Sérülés    | Személyzet | Utazó | Útátjáró<br>használó | Idegen | Egyéb |
|------------|------------|-------|----------------------|--------|-------|
| Halálos    | -          | -     | -                    | -      | -     |
| Súlyos     | -          | -     | -                    | -      | -     |
| Könnyű     | -          | -     | -                    | -      | -     |
| Nem sérült | 1          | 0     | 0                    | 0      | 0     |

#### 1.2.2 Rakományban, poggyászban keletkezett kár

A rakományokban, poggyászokban kár nem keletkezett.

#### 1.2.3 Vasúti járművekben keletkezett kár

A siklott (50 55 29-05 004-7 psz.), és az azt követő (51 55 19-30 016-1 psz.) kocsik ütközői, és homlokfalai megsérültek.

#### 1.2.4 Vasúti infrastruktúrában keletkezett kár

A 19 sz. kitérőben a törött csúcscsín cseréje vált szükségessé.

#### 1.2.5 Egyéb vasúti kár

Az esemény és a helyreállítás következtében Budapest-Nyugati XII., XIII., XIV. vágányai a forgalomból kizárásra kerültek, ezért a pályaudvar kapacitása lecsökkent.

#### 1.2.6 Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

#### 1.2.7 Egyéb kár

Egyéb kár nem keletkezett.

### 1.3 A baleseti helyszín

A baleseti helyszínt a Vb. kiérkezésekor eredeti állapotban találta. A vonat eleje a 19 sz. kitérőtől kb. 130 méterrel állt, az első, siklott kocsi a XIII. vágány peronját megrongálva az „F” jelű kijárat jelző mellett állt meg. A vonatba elsőként besorozott 50 55 2905 004-7 psz. kocsi menetirány szerinti hátsó forgóváza mindkét tengelyével siklott.

A 19 sz. átszelési kitérő „a” végének jobb irányú bal csúcspontján teljes keresztmetszetében eltört, a törés helye kettő támtuskó közé esett. A törés, a sínszálon látható siklási nyomok alapján azonosítható volt, mint a siklás helye.

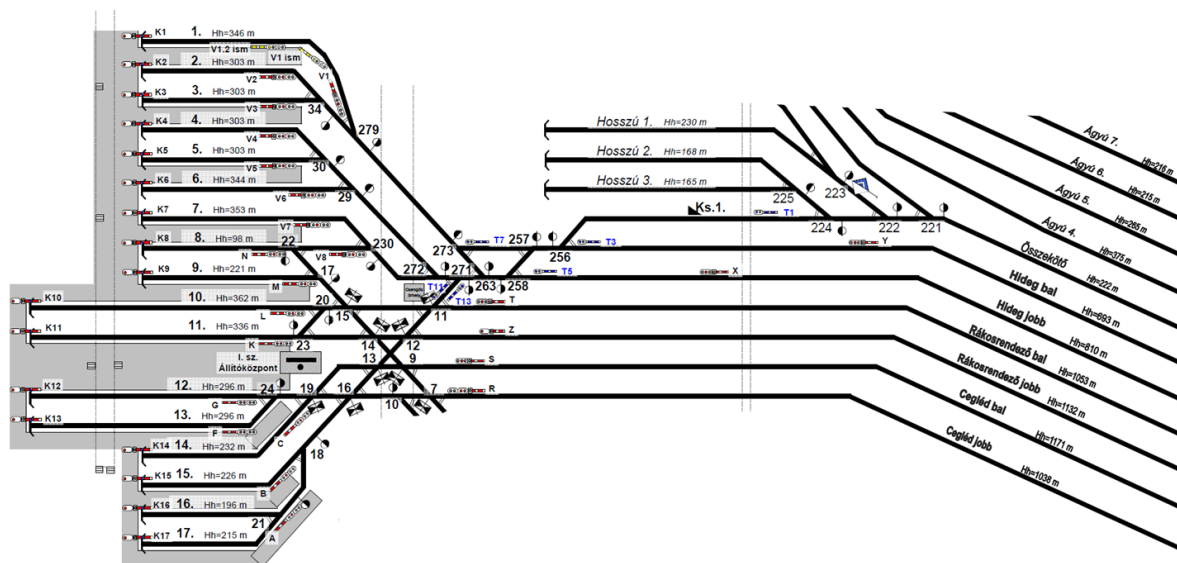


3. ábra: a kisiklott kocsi

## 1.4 Az infrastruktúra leírása

### 1.4.1 Pályahálózati és állomási adatok

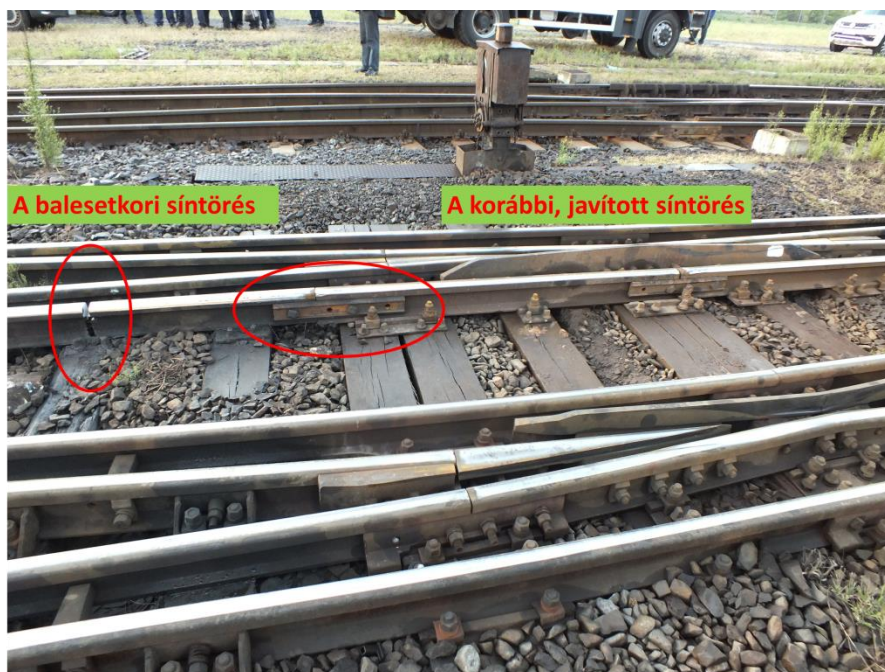
Budapest-Nyugati állomás a Budapest – Vác – Szob, és a Budapest – Cegléd – Szolnok – Debrecen – Nyíregyháza – Záhony országos fővonalak kezdőállomása, fejpályaudvar. Az állomásjelentős személyforgalmat bonyolít le. Vonatfogadó és indító vágányai az I. – XVII. vágányok, ezek mellett számos tároló, és egyéb üzemi vágányok alkotják az állomás vágányhálózatát.



4. ábra: az állomás vágányhálózata

### 1.4.2 A vasúti pálya

A kisiklás helyén a pálya 48 kg/fm rendszerű, faaljas, zúzottkő ágyazatban, geo leeresztéssel. A 19 sz. átszelési kitérő 48 XIV. rendszerű. A váltón alkalmazható sebesség a baleset idején 20 km/h volt. A csúcssímben lévő friss töréstől kb. 1 méterre egy korábbi sintörés hevederes javítása volt található.



5. ábra A törés környezete

### 1.4.3 Jelző- és biztosítóberendezések

Az állomás balesetben érintett vágánycsoportján fényjelzős, vonóvezetékes biztosítóberendezés üzemel. A berendezés kialakítása, működése a baleset bekövetkezésére nem volt hatással.

#### 1.4.4 Egyéb biztonsági berendezések

Egyéb biztonsági berendezések nem voltak hatással az eseményre.

#### 1.4.5 Kommunikációs eszközök

A kommunikációs eszközök nem befolyásolták a baleset lefolyását, így azok részletezése nem szükséges.

### 1.5 A járművek jellemzői

|                          |                             |
|--------------------------|-----------------------------|
| <b>Vonatszám:</b>        | 22629                       |
| <b>Mozgástípus:</b>      | szerelvényvonat             |
| <b>Mozdony:</b>          | 91 55 0431 192-8            |
| <b>Útvonal:</b>          | Szolnok – Budapest- Nyugati |
| <b>Kocsik:</b>           | 8 db                        |
| <b>Hossz:</b>            | 207 m                       |
| <b>Elegytömeg:</b>       | 359 t                       |
| <b>Megfékezettesség:</b> | megfelelő                   |

#### 1.5.1 A vasúti jármű adatrögzítői

A mozdonyon TELOC RT 9 típusú adatrögzítő, valamint MFB üzemelt, melyek adatai kiolvashatók, és értékelhetőek voltak. A rögzített adatok alapján a vonat az engedélyezett sebességet nem lépte túl.

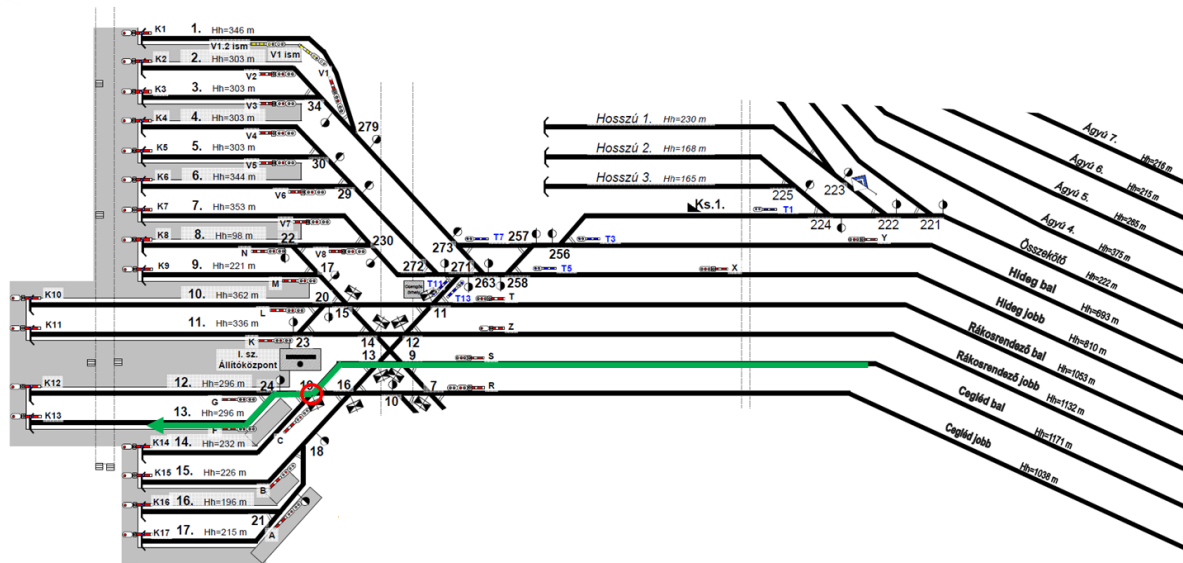
### 1.6 Az érintett személyek

#### 1.6.1 A vonat mozdonyvezetője

|                                     |                     |
|-------------------------------------|---------------------|
| <b>Vonatszám:</b>                   | 22629               |
| <b>Kora:</b>                        | 33 év               |
| <b>Neme:</b>                        | férfi               |
| <b>Mozdonyvezetői vizsgát tett:</b> | 2009-ben            |
| <b>Alapvizsga:</b>                  | érvényes            |
| <b>Vonalismeret:</b>                | érvényes            |
| <b>Típusismeret:</b>                | érvényes            |
| <b>Orvosi alkalmasság:</b>          | érvényes            |
| <b>Szolgálat megkezdése:</b>        | szeptember 9. 19:09 |
| <b>Előző szolgálat vége:</b>        | szeptember 6. 7:00  |

### 1.7 Forgalmi körülmények

A szerelvényvonat érkezése előtti utolsó mozgás a 19. sz. váltón egy mozdony átállása volt a XIII. vágányról a X. vágányra. A siklott vonat a „Cegléd bal” vágányról érkezett a XIII. vágányra. A 22629 sz. vonat szerelvénye a 6240 sz. vonat szerelvénye lett volna.



6. ábra A vonat vágányútja

## 1.8 Érintett szervezetek

A vasúti pályahálózat működtetője a MÁV Magyar Államvasutak Zrt., a pályafelügyeletet a Nyugati Pályamesteri Szakasz látja el.

A 22629 sz. vonatot az MÁV-Start Zrt., közlekedtette.

## 1.9 A munkaszervezés jellemzése

Budapest Nyugati pályaudvaron a pályafelügyeletet a Nyugati Pályamesteri Szakasz látja el. A szakasz területe a Nyugati pályaudvaron kívül a 100-as vonal a 18. szelvényig, és a 70-es vonal 28. szelvényig. A területen 57 db A és B csoportú kitérő, és 52 db C csoportú kitérő van. A teljes főpályamesteri szakasz létszáma: 29 fő, ebből 22 fő a fizikai.

Hetente két munkanapot igényel 5 fővel a váltókenés, 3 fő vonalgonozó végzi a pályabebajrást. A kitérővizsgálatok munkaerő igénye a pályaudvar területén 5 főnek 4 nap. További feladat a folyamatos hibaelhárítás, és a kitérővizsgálatoknál talált hiányosságok megszüntetése, sintörések javítása, nyomtávszabályozás, váltófa csere, szemétszedés.

## 1.10 Szabályok és szabályzatok

### 1.10.1 D.5. sz. Pályafelügyeleti Utasítás

#### 4.6. Síndiagnosztikai mérések és vizsgálatok

A vizsgálatok célja, folyópályában és kitérőkben lévő sínek geometriai és anyagszerkezeti állapotának mérőeszközökkel, - berendezésekkel történő vizsgálata, forgalombiztonsági szempontból történő minősítése, állapotváltozásának figyelemmel kísérése.

A síndiagnosztikai mérések és vizsgálatok keretében ultrahangos vizsgálatot, örvényáramos mérést, sínprofil mérést és hullámos sínkopás mérést kell végezni.

A vizsgálatok elvégzésének részletes szabályait a D.10. Utasítás tartalmazza.

#### 4.6.1. Ultrahangos vizsgálat

(...)

A kitérők ultrahangos vizsgálatát az alábbi gyakorisággal kell végezni:


A vizsgálati gyakoriság években kifejezve

| Vonalak/Kitérők         | A1 | A2 | A3 | B |
|-------------------------|----|----|----|---|
| Nemzetközi törzshálózat | 1  | 2  | 2  | 4 |
| Országos törzshálózat   |    | 3  | 4  | 5 |
| Egyéb vonal             |    | 4  | 5  | 6 |
| B - vonatfogadó         |    |    |    |   |

## 1.10.2 D.10 UTASÍTÁS VASÚTI SÍNEK DIAGNOSZTIKÁJA

### 4.3.1.2 A vizsgálat eredményeinek kiértékelése és a szükséges intézkedések meghatározása

A sínhibák észlelése esetén az üzem- és forgalombiztonságot szolgáló intézkedéseket meg kell tenni. Indokolt esetben további vizsgálatokat kell kezdeményezni (UH, örvényáramos mérés, stb.). Sínfej-repedeztettség (HC) hiba esetén az alábbi táblázat szerint kell eljárni:

| Kategória | Veszélyesség iránya  | Hiba típus  | Hiba jellege   | Szükséges intézkedés: felügyelet, vizsgálatok  | Szükséges munkáltatás   |
|-----------|--|---|--|--|---|
| A         |  | Felületi repedés                                      | A repedéshossz < 20 mm   | Megfigyelés vonalbejárások alkalmával, örvényáramos mérés a hiba észlelésétől 6 hónapon belül                | -   |
|           |  | Sínfej lapulás (squat), repedésfészek (belgrospi)     | d < 30 mm  | Megfigyelés vonalbejárások alkalmával, UH vizsgálat a hiba észlelésétől 6 hónapon belül                      | Sínmegmunkálás  |
| B         |  | Felületi repedés                                      | A repedéshossz ≥ 20 mm, de nem haladta meg a sínfej középtengelyét **  | Műszaki ok miatti fokozott pályafelügyelet*, komplex örvényáramos mérés 3 hónapon belül a hiba észlelésétől; | Sínmegmunkálás a komplex örvényáramos mérés eredménye alapján |
| C1        |  | Kitöredezés   | Solét foltok a repedésvonalban, egyedi kitöredezések megjelenése   | 0,8"V, legfeljebb 80 km/h azonnali sebességkorlátozás  | Sínmegmunkálás vagy síncseré 3 hónapon belül                  |
|           |  | Sínfej lapulás (squat), repedésfészek (belgrospi)     | d ≥ 30 mm  | műszaki ok miatti fokozott pályafelügyelet*, Speciális UH vizsgálat  |   |
| C2        | Kihasadás, hosszrepedés a futóélen   | Folyamatos kitöredezés, kihasadás a futó/vezető élen. | 0,7"V, legfeljebb 60 km/h azonnali sebességkorlátozás,   | Sínmegmunkálás vagy síncseré 2 hónapon belül   |   |
|           | Nyelvszegélyképződés   |   | műszaki ok miatti fokozott pályafelügyelet*, Speciális UH vizsgálat  |  |   |
| C3        | Felületi repedés a futófelület közepén túl   | A repedés a sínfej középtengelyén keresztül           | 0,5"V, legfeljebb 40 km/h azonnali sebességkorlátozás, naponta pályafelügyelet, komplex mérés elmaradása esetén 20 km/h sebességkorlátozás bevezetése. | Soron kívül sínmegmunkálás vagy síncseré legfeljebb 4 héten belül  |   |

\* műszaki ok miatti fokozott pályafelügyeletet a D.5 sz. Utasítás szerint kell elrendelni.

\*\* Csúcssínek és dilataációs szerkezetek esetén C1 kategóriával kell kezelni a felületi repedések hibákat.

## 1.11 Meteorológiai adatok

A baleset idején az évszaknak megfelelő időjárás volt, a távolbalátás nem volt korlátozott, a meteorológiai jellemzők a balesetre nem voltak hatással.

## 1.12 Az érintettek nyilatkozatai

A vizsgálat során a Vb több, a pályafenntartásban érintett dolgozóval beszélt. Az általuk elmondottak alapján a pályaudvar területén jellemzőek az alépítményi problémák, leginkább a sárosodás jelent problémát, a sebességkorlátozások jelentős része emiatt van. A felépítmény többnyire 1968-as építésű, vízelvezetés nincs, 2020. évre tervezik a 100-as vonali felújításban a Ferdinánd hídtól kifelé ennek kiépítését.

A felsőbb vezetés a sebességkorlátozás megszüntetését tekinti elsődlegesnek. Ha egy-egy szakaszt helyre is állítanak, a környezetében a hiba újra előjön. Az elmúlt években nőtt a korlátozások száma.

Nincs a pályafenntartási szakasz területén olyan pálya ahol valóban csak pályafelügyeletet kell ellátni, sok a váratlan hiba és zavarelhárítás.

A sínvizsgálatokat kapacitás hiányában nem tudják elvégezni, kitérő kopásokat régen mértek. Nem sikerül teljesíteni a D.5. sz. Utasítás előírásait. Ultrahangos sínvizsgálat a kitérőkre meg volt rendelve 2019-re, de a balesetet az nem történt meg.

A 19-es a pályaudvar legjobban leterhelt kitérője, és legrosszabb is, a balesetet megelőzően néhány nappal a jelenlegi töréstől kb. 1 méterrel történt sintörés, melyet hevederrel javítottak. A váltóban be volt tervezve 25 db alj cseréje.

### **1.13 Mentés, kárelhárítás**

A siklott kocsi visszaemelését a MÁV Zrt. Baleseti Elhárító Egysége végezte.

### **1.14 Próbák és kísérletek**

A törött sındarabot a Vb anyagvizsgáló laboratóriumba küldte. Az anyagvizsgálati jegyzőkönyv megállapítja, hogy:

*„A törés értékelhető képlékeny alakváltozás nélküli, a sínfej nyomkarimával érintkező sarokpontjánál ciklikus mechanikai igénybevétel okozta kifáradási folyamatra jellemző ún. kagylós töretfelület-rész található. A töretfelülettel párhuzamosan több oldalfelületről induló repedés is kimutatható volt a vizsgált metszeten. Túlterhelésre utaló deformációt, a töréssel kapcsolatba hozható anyaghibát a vizsgált metszeten nem találtunk. A sínfej kopásából jól érzékelhető, hogy egy hosszú ideje üzemelő sínszakaszon következett be a törés. A sínanyagának szakítóvizsgálati eredményei alapján anyaga nem ötvözött, nem nemesített, a megjelölhető szilárdsági csoportja R260 a jelenleg hatályos szabványos (MSZ EN 13674-1:2011) anyagválaszték alapján. Futófelületének keménysége a hosszú idejű használat során kismértékben felkeményedett.*

*A törési felületek sajátosságai alapján, a törés kiindulási helye a sínfej nyomkarimával érintkező sarokpontjánál jelölhető ki, és a repedésterjedés jól mutatja a törést okozó erőirányát, amely közel 45°-os szöget zárhatott be a szimmetriatengelyével. A törés kifáradásifolyamat következménye, azaz repedéskeletkezéssel, repedésterjedéssel, majd statikus, képlékenyalakváltozás nélküli töréssel zárult. A kifáradási folyamat során kialakult töretfelületrész viszonylag kis mérete a terhelés nagyságára utal. Mindamellet a szakítóvizsgálat során mért, kis szívósságra utaló kontrakció értéke sín anyagának kedvezőtlen repedésterjedésiellenállásra is utal.”*

### **1.15 Kiegészítő adatok**

Egyéb adatok ismertetését a Vb nem tartja szükségesnek.

### **1.16 Összefüggésbe hozható események**

Az esettel összefüggésbe hozható korábban vizsgált esemény ismertetését a Vb. nem tartja szükségesnek.

### **1.17 Alkalmazott vizsgálati módszerek**

Az eseményvizsgálat során az általánostól eltérő vizsgálati módszerekkel a Vb nem élt.

## 2. ELEMZÉS

### 2.1 A kisiklás lefolyása

A vonat a „Cegléd bal” vágányról a 9, 13, 19, 24 sz. váltókon keresztül a XIII. vágányra járt be. A 19 sz. átszelési kitérő „a” végének menetirány szerinti bal csúcssínjében a vonat haladása közben törés keletkezett, melynek hatására az első kocsi második forgóvázában lévő első tengely a sínkoronára felkapott, a váltó keresztvezési része a forgóvázat az ágyazatba vezette. A követő forgóvázak a törésen áthaladva a vágányon maradva továbbhaladtak, így a siklott forgóvázat visszahúzták a vágány mellé.

### 2.2 A törés kialakulása

A törött csúcssín vizsgálatának eredménye alapján megállapítható, hogy a sín eltörése hosszú kifáradási folyamat következménye. A sínfej töretfelületén a nyomkarimával érintkező sarokpontnál a ciklikusan ismétlődő mechanikai igénybevétel okozta kifáradási folyamatra jellemző kagylós törési kép látható (7. ábra), ami két támtuskó közé esik. A sín töretfelületén jól megfigyelhető, hogy a síngerinc és a talp részen lévő törés jóval az esemény előtt következett be. Ezáltal a teherviselő keresztmetszet nagymértékben lecsökkent, csupán csak a sínfej vette fel a terhelő erőket, aminek következtében létrejött a keresztirányú fejrepedés.



7. ábra Kagylós törés

A pályaudvar területén a vízelvezetés hiánya miatt az ágyazatban több helyen vízszákok alakultak ki, a sárosodás folyamatos problémát jelent. A vízelvezetés hiánya azt eredményezi, hogy a lehullott csapadék lefolyási lehetőség hiányában felgyülemlik, és csak lassan oszlik el. Az átázott alépítmény, és az elaprózódott zúzottkő ágyazat nem ad kellő alátámasztást a pályának, ennek következtében az rendellenesen mozog, amely mozgást a sínszalak hosszú távon rosszul tolerálnak. A pályaudvar egyik legfrekvenciáltabb kitérője a 19-es. A forgalom nagysága miatt jelentősen terhelt 19-es váltó csúcssínjének így a megszokottnál nagyobb erejű, és eltérő irányú erőhatásokat kellett tartósan elszenvednie. Ez a kifáradási folyamat egyértelműen vezet a sinitöréshez.

A váltóban keletkezett repedés ultrahangos és örvényáramú vizsgálattal észlelhető lett volna korábban, a vizsgálat 2019. évre be volt tervezve, de a balesetig nem valósult meg,



## 2.3 Pályafelügyelet, fenntartás

A pályaudvar pályafelügyeletét ellátó Nyugati Pályamesteri Szakasz dolgozói jelentősen leterheltek. Az előre tervezhető fenntartási munkákat külső vállalkozás végzi, de a pályafelügyeleti teendők mellett a Szakasz dolgozóinak sok – előre nem tervezhető – munkát adnak a váratlan hibák és a zavarelhárítás, a sínvizsgálatokat kapacitás hiányában nem tudják elvégezni. A munkákat 3 évre előre kell tervezni, de előfordul, hogy ha a vállalkozó nem tudja elvégezni a munkát (pl. nem kap vágányzárat, vagy kapacitáshiány merül föl), akkor az kiesik, újra kell tervezni a következő ciklusra. Ez jelentősen hozzájárulhat a pályaromláshoz. Ha a munka nem várhat 3 évet, akkor van rendkívüli eljárási lehetőség, átcsoportosítás, de ennek jelentős adminisztrációs vonzata van.

A Vb által megkérdezett szakemberektől kapott adatok szerint Budapest-Nyugati területén 2019-re tervezve volt 128 db váltófa csere, amit el is végeztek, de indokolt lett volna 200 db a 20 km/h sebesség fenntartásához, a szórványos cserélés azonban csak szükségmegoldás, a régi és új aljak keverésével még az újonnan beépített aljakon is rossz lesz a nyomtáv.

A Főpályamesteri Szakasz éves karbantartási keretéből a területen lévő nagyszámú hibának csak a töredékét tudja tervezni, így csak lokális helyreállítás lehetséges, amivel az alapvető problémák nem oldhatók meg, a bevezetett sebességkorlátozások nem oldhatók fel. Az általános sárosodás megszüntetésével a pálya általános állapota jelentősen javítható lenne, de ennek anyagi vonzata miatt csak egy átfogó felújítás keretében valósítható meg.

## 3. KÖVETKEZTETÉSEK

### 3.1 Közvetlen okok

Az esemény bekövetkezésére közvetlenül ható tényezők az alábbiak voltak:

- a) a behaladó vonat alatt a váltó egyik csúcssínje eltörött, amin az első koci második forgóváza kisiklott.

### 3.2 Közvetett okok

Azok a kompetenciákra, eljárásokra, fenntartásra vonatkozó megállapítások, amelyek összefüggésben voltak az előzőekben felsorolt tényezőkkel:

- b) a pálya gyenge megtámasztása miatt a sínszálnak olyan terhelést kellett elviselnie, ami hosszútávon fáradásos töréshez vezetett.

### 3.3 Gyökérokok

Időben és térben távol lévő okok, amelyek a rendszer működésével kapcsolatosak a szabályozási környezetben és a biztonságirányítási rendszerben:

- c) Budapest Nyugati állomás területén a vasúti pálya jelentősen leromlott állapotban van, a pályafenntartási rendszer nem képes az avulási folyamatot csökkenteni.

#### 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb. nem tesz javaslatot Biztonsági Ajánlás kiadására.

#### 5. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

A Vb tagjai különvéleményt nem fogalmaztak meg.

Budapest, 2021. június 1.



Demjén Péter  
Vb vezetője



Kapocsi József  
Vb tagja