



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS



2020-0564-5
(HU-10158)

Váratlan vasúti esemény / Jelzőmeghaladás
Püspökladány, 2020. június 14.

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.

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 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 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:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszvasut@itm.gov.hu

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

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ERAIL	Az Európai Unió Vasúti Ügynökségének baleseti adatbázisa
jelfeladás	a vasúti pályába épített adatátviteli funkció, amely a közelített jelző jelzési képére utaló információt továbbítja a vezetőállásra
KBSZ	Innovációs és Technológiai 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.
MÁV-START	MÁV-START Vasúti Személyszállító Zrt
MFB	Mozdony Fedélzeti Berendezés (vonatkövető, adatrögzítő, elektronikus menetigazolvány funkciókat ellátó berendezés)
psz.	pályaszám
RET fék	rugóerőtárolós fékberendezés
retarder	hajtóműfék
Vb	Vizsgálóbizottság
VTK	vonatterhelési kimutatás (vonatösszeállítási adatokat tartalmazó dokumentum)

TARTALOM

1.	ÖSSZEFOGLALÁS.....	5
2.	A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI.....	7
2.1	A vizsgálat megindítása	7
2.2	A vizsgálat megindításának oka.....	7
2.3	A vizsgálat terjedelme és korlátai.....	7
2.4	A vizsgálóbizottság	7
2.5	Kommunikációs és konzultációs folyamatok	8
2.6	Együttműködés	8
2.7	Vizsgálati módszerek	8
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	17
4.4	Korábbi hasonló események.....	18
5.	KÖVETKEZTETÉSEK.....	19
5.1	Összefoglalás	19
5.2	Megtett intézkedések	20
5.3	Jól működő eljárások, gyakorlatok	20
5.4	Tanulságok	20
6.	BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	20
7.	ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	20
	MELLÉKLETEK	21

1. ÖSSZEFOGLALÁS

2020. június 14-én a Biharkeresztes - Püspökladány viszonylatban közlekedő 6417 számú személyvonat 1 db 416 sorozatú motorkocsiból volt kiállítva. A mozdonyvezető a vonatot a 92 55 1416 019-6 motorkocsiról vezette. A vonatával Püspökladány állomás bejáratí jelzőjéhez közeledett, ekkor az elektropneumatikus fékezőszelephez csatlakozó egyik csúszósarus vezeték lecsúszott az érintkezőről, ezáltal a jármű a fővezeték nyomást leürítette és kényszerfékezés következett be. A vonat megállása után a mozdonyvezető hibakeresést végzett, közben a vonalirányító többször kereste telefonon. A hibakeresés nem járt sikerrel, a fővezeték nem tudta feltölteni, ezért a fékberendezést kényszeroldotta. Annak ellenére, hogy a fékberendezésben nem volt levegőnyomás, a vonatával elindult az állomás irányába és kb. 34 km/h sebességre gyorsított fel.

Az állomás II. vágányára behaladva próbálta az önműködő fék fékezőszelepevel és az ütőgombos vészfékszeleppel a vonatot a kijelölt helyen megállítani, ami sikertelen volt, mivel a fővezeték és a kormányselepe „A” kamrája nem volt feltöltve a működéshez szükséges sűrített levegővel. A kijáratí jelző irányába haladva egy alkalommal kezelte a RET fék nyomógombját, ami szintén hatástalan volt. A vonat kb. 26 km/h sebességgel haladt el a forgalmi iroda előtt, majd a „Megállj!” állású kijáratí jelző mellett 23 km/h sebességgel. Mindeközben a központi forgalomirányító, észelve, hogy a vonat nem tud megállni, a vonat részére a váltókat a 128 számú vasútvonal irányába állította be, és kézi kezeléssel lezárta a vonat által érintett SR2 fénysorompót. A vonat kigurult az állomásról, majd a mozgási energiáját veszítve megállt a 25+84 szelvényben, Püspökladány-Vásártér megállóhely közelében, ahol a mozdonyvezető rögzítő saruval biztosította a további állva tartását.

A vizsgálat során a Vb a motorkocsi karbantartását végző telephellyel együttműködve feltárta az önműködő fék fékezőszelepe hibáját.

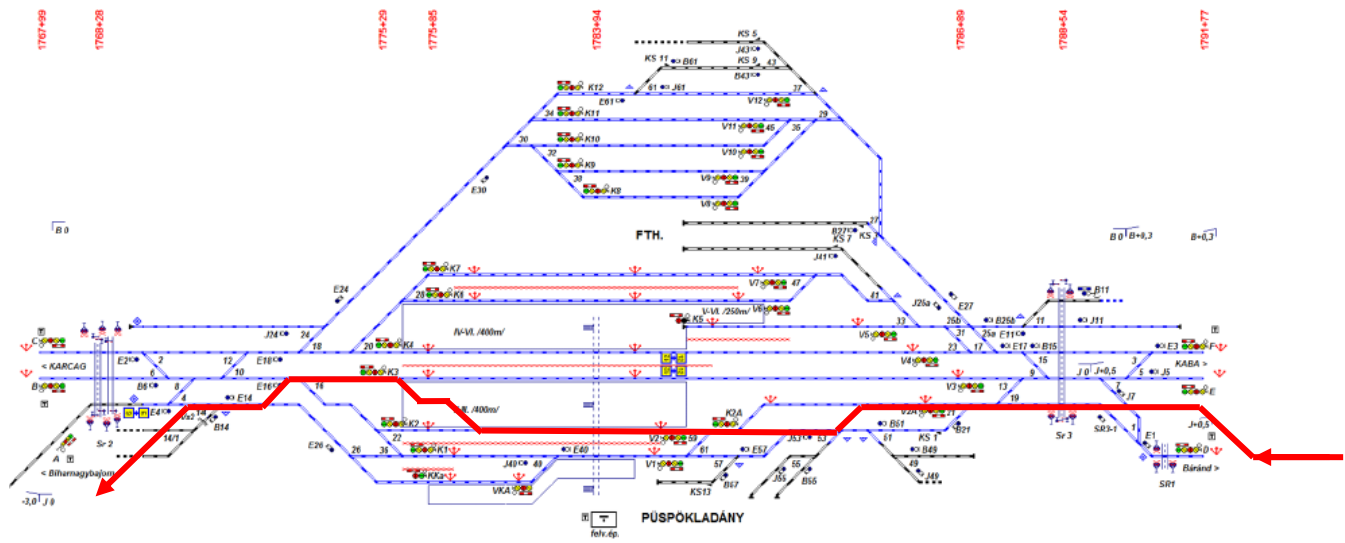
A Vb a váratlan vasúti esemény bekövetkezésének közvetlen okát emberi tényezőre vezette vissza. A mozdonyvezető a helyzet megfelelő értékelése nélkül a fékberendezést kényszeroldotta, majd a hatástalanná vált önműködő fék fékezőszeleppel és 0 bar fővezeték nyomás mellett a vonatával elindult.

A mozdonyvezető féktechnikai alapismeretei erősen megkérdőjelezhetőek, mert fel sem merült benne, hogy a menetirány szerinti hátsó „B” szekcióban lévő vezetőállásról működtesse az önműködő fékberendezést és a fékutasításban az ilyen esetekre vonatkozó szabályok szerint haladjon be az állomásra, vagy a megfelelő csapok kezelésével, a szükség-fékezőszeleppel fékezzen. A motorvonat típusismeretében is hiányosságai voltak, ezért a független fékberendezéseket sem tudta működésbe hozni.

Az eset jól rámutatott arra, hogy a mozdonyvezetők járműismereti gyakorlati oktatására nagyobb hangsúlyt kell fektetni, főleg a rendkívüli helyzetekben követendő eljárásokra, és a járművek szükségüzemi kezelésére. Ezt alátámasztja, hogy a több évtizedes gyakorlattal rendelkező járművezetőknek is lehetnek hiányosak az ismereteik.

A MÁV-START Zrt. a mozdonyvezetők részére az eseménnyel kapcsolatosan rendkívüli oktatást tartott az időszakos oktatás keretein belül.

Az esemény után a karbantartási területen a 416 sorozatú motorkocsikon valamennyi fékezőszelephez csatlakozó elektromos vezeték csúszósaruit biztosítófüles kivitellel cserélték.



1. ábra Püspökladány állomás vágányhálózata és a vonat mozgása

2. A VIZSGÁLAT FOLYAMATA ÉS ÖSSZEFÜGGÉSEI

2.1 A vizsgálat megindítása

A KBSZ ügyeletére az esetet 2020. június 14-én, 08 óra 24 perckor (a bekövetkezés után 23 perccel) jelentette a MÁV hálózati főirányítója.

A KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el. A szemle tapasztalatai alapján a KBSZ vezetője 2020. június 14-én a KBSZ/52572-1/2020-ITM ügyiratával 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. a) pont alapján került sor összhangban a vasútbiztonsági irányelv 20. cikk (2) bekezdés a) pontjával, mert a vizsgált esemény során bár személyi sérülés nem történt, de az ilyen jellegű események annak nagyon magas kockázatát hordozzák. 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 vizsgálat kiterjedt az érintett mozdonyvezető tevékenységére, a biztonságos járművezetés technikai támogatására, illetve a járművezetők időszakos oktatására, a rendkívüli helyzetek kezelésére, a járműismeretük szinten tartására.

2.4 A vizsgálóbizottság

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

vezetője	Gula Flórián	balesetvizsgáló
tagja	Kapocsi József	balesetvizsgáló
	Chikán Gábor	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 – hangfelvétel készítésével – meghallgatta a mozdonyvezetőt.

Az eseményt követően megbeszélést folytatott a vasúti társaság szakmai vezetőivel a személyzet oktatása kérdésében.

A KBSZ a zárójelentés tervezetét megküldte a

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

A zárójelentés tervezethez írásban észrevétel nem érkezett.

2.6 Együttműködés

A MÁV Zrt. és a MÁV-START Zrt. megadta a Vb által kért adatokat, a vizsgálat során az együttműködés keretében biztosította, hogy a motorvonat fékberendezésének vizsgálata elvégzésre kerüljön. A vizsgálat először műhelyi körülmények között történt, majd futópróba keretei között a Vb fékezési próbákat végzett.

2.7 Vizsgálati módszerek

A vizsgálatához a Vb felhasználta

- a 2020. június 14-én végzett helyszíni szemle tapasztalatait;
- a motorvonat adatrögzítőinek adatait;
- a 2.5 fejezetben is hivatkozott meghallgatást;
- a vasúti társaság által átadott kezelési, oktatási, és vizsgadokumentumokat.

A vizsgálat során sor került próbákra:

- 2020. június hónap 17-én a motorkocsi fékberendezésének vizsgálatára, álló és menet próbájára került sor. (1. melléklet).

2.8 A vizsgálat nehézségei

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

2.9 Kapcsolattartás az igazságügyi hatóságokkal

Az igazságügyi hatóságokkal kapcsolattartás nem volt szükséges.

3. AZ ESEMÉNY ISMERTETÉSE

3.1 Az esemény leírása

2020. június 14-én a 101 számú vasútvonalon közlekedett a 6417 számú személyvonat Biharkeresztes és Püspökladány viszonylatban. Püspökladány állomás bejáratí jelzője előtt a vonathál kényszerfékezés következett be. A vonat megállása után a mozdonyvezető hibakeresése sikertelen volt, ezért a fékberendezést kényszeroldotta és a vonatával tovább indult. A vonat Püspökladány állomás II. vágányára járt be. A mozdonyvezető a vonatot az állomáson nem tudta megállítani a kijelölt helyen.

A külső forgalmi szolgálattevő észlelve, hogy a vonat nem tudott megállni a kijelölt helyen, értesítette a távkezel állomások forgalomirányítóját, majd ezután a forgalomirányító beállította a váltókat a 128 számú vasútvonal irányába és kezelte a vonat által érintett SR2 fénysorompót. A vonat kigurult az állomásról, majd a mozgási energiáját elveszítve megállt a 25+84 szelvényben, Püspökladány-Vásártér megállóhely közelében.

3.1.1 Az esemény típusa

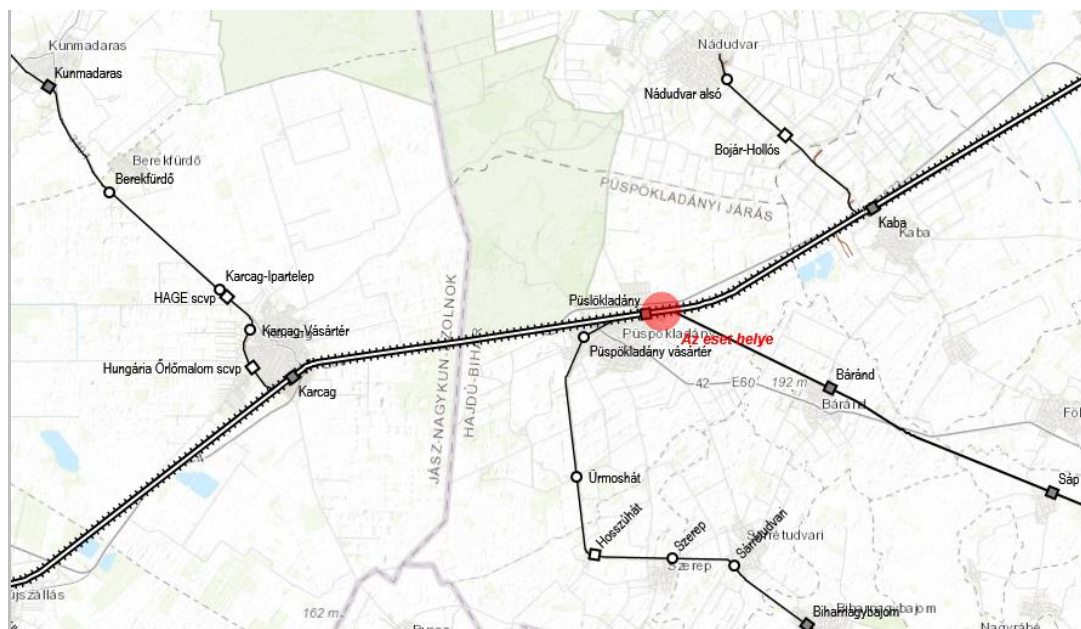
Az esemény típusa: **Váratlan vasúti esemény**

Az esemény jellege: **Jelzőmeghaladás**

3.1.2 Az esemény időpontja és helye

Az esemény időpontja: **2020. június 14. 8 óra 01 perc**

Helye: **országos vasúti pályahálózat
100 számú vasútvonal
Püspökladány állomás**



2. ábra: az esemény helye

3.1.3 Az esemény helyszíne

Püspökladány állomás a Szolnok – Debrecen – Nyíregyháza – Záhony kétvágányos, villamosított vasútvonal elágazó állomása, Biharkeresztes és Kőtegyán irányokba.

Az esemény az állomás II. vágányán történt ahol 75 Hz-es jelfeladás üzemel.

Meteorológiai adatok

Az eset idején derült, napsütéses idő volt. A levegő hőmérséklete 20°C körül volt, nappali fényviszonyok voltak jó látástávolsággal. Az eseményre az időjárási körülmények nem voltak hatással.

3.1.4 Következmények

Személyi sérülés

Sérülés	Személyzet	Utas	Útátjáró használó	Idegen	Egyéb
Halálos	-	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-	-
Könnyű	-	-	-	-	-
Nem sérült	2	kb.10	-	-	-

Az esemény következtében személyi sérülés nem történt. A 128-as mellékvonal felől és a 100-as vonal jobb vágányán Karcag felől sem volt vonat útban az állomás felé.

Anyagi károk

Anyagi kár nem keletkezett.

Környezeti károk

Környezeti kár nem keletkezett.

3.1.5 Egyéb következmények

A MÁV-START Zrt. a 128 számú vonal érintett szakaszának elzárása miatt a Püspökladány és Szeghalom állomások között közlekedő 37727 és a 37714 számú vonatok továbbításához vonatpótló autóbust rendelt. A pálya Püspökladány és Biharnagybajom állomások között, a helyszíni szemle és a helyszíni próbák idejére 8 óra 01 perctől 13 óra 27 percig kizárásra került.

3.1.6 Érintett szervezetek és személyek

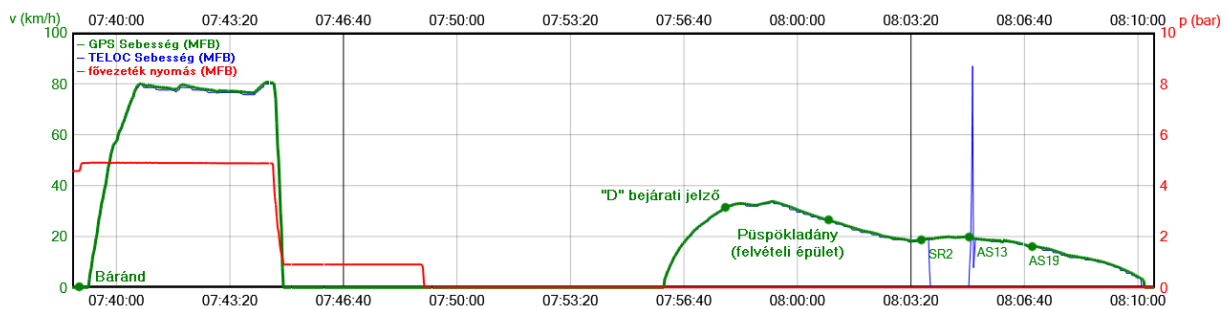
A vasúti pályahálózat működtetője a MÁV Magyar Államvasutak Zrt., amely országos vasúti pályahálózat működtetési engedéllyel rendelkezik.

A vonatot a MÁV-Start Zrt. közlekedtette a saját személyzetével és motorvonatával.

3.1.7 A vonatok

Az eseményben érintett volt a Biharkeresztes és Püspökladány állomások között közlekedő 95 55 1416 019-6 pályaszámú motorkocsiból összeállított 6417 számú személyvonat:

szelvény: 1 db motorvonati egység
hossz: 46 m
elegtömeg: 92 t



3. ábra: a vonat regisztrátumának részlete

3.1.8 Az infrastruktúra

Püspökladány állomáson Elektra 2 típusú biztosítóberendezés üzemelt, az esemény idején helyből kezelve.

Az állomás „A”, illetve I.-VII. vágányai 75 Hz jelfeladásra ki voltak építve. A vonat részére beállított vágányútban, a II. sz. vonatfogadó fővágányon 40 km/h sebességhatár volt.

Kommunikációs eszközök

- A külső forgalmi szolgálattevő és a távkezelt állomások forgalomirányítója között a kommunikáció az állomási rádiós körzeten keresztül történt.
- A mozdonyvezető és az távkezelt állomások forgalomirányítója között mobiltelefon volt a kommunikációs eszköz.

A szolgálati helyek távközlő berendezésébe bekötött telefonos összeköttetéseket és az állomás rádiócsatornáin folyó beszélgetéseket hangrögzítő berendezés rögzíti.

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

7:39:12 A vonat elindult Báránd állomásról, a mozdonyvezető a motorvonat „A” vezetőállásáról vezetve a vonatát felgyorsította kb. 80 km/h sebességre.

7:44:37 A vonaton kényszerfékezés következett be, melynek utólag rekonstruált oka az volt, hogy az elektropneumatikus fékezőszelephoz csatlakozó egyik csúszósarus vezeték lecsúszott az érintkezőről, ezáltal a fékezőszelep hatástalanná vált, emiatt a jármű a fővezeték nyomást leürítette és a vonat Püskökladány állomás D jelű bejáratú jelzője előtt kényszerfékezéssel megállt.

7:44:54 A megállás után a fővezeték nyomás 0,9 bar értéken maradt.

A mozdonyvezető leszállt a vonatról, hogy a fővezeték tömörtelenségének okát, a levegőfűvást megkeresse. A fővezeték tömörtelenségére utaló levegőfűvást azonban nem hallott, ezért felszállt a vonatra.

7:49:00 A fővezeték nyomása 0 bar-ra csökkent.

Ennek pontos okát, hátterét a vizsgálat nem tudta feltárni.

Az irányítás telefonon hívta a mozdonyvezetőt, hogy a vonatával be tud-e menni az állomásra. Ezek után ismét leszállt a vonatról és kényszeroldotta a fékberendezést az oldózsínókkal.

7:56:05 A vonat feltöltetlen, hatástalan önműködő fékberendezéssel, 0 bar fővezeték nyomással elindult. A mozdonyvezető vonatot 34 km/h sebességig gyorsította fel, amikor már a vonatfogadó II. vágány elején járt, a felvételi épület előtt kb. 870 méterrel.

3.2.2 Az esemény lefolyása

A mozdonyvezető üzemi fékezést próbált meg kivezérelni, de az hatástalan volt.

7:59:59 Ezután gyorsfék állásba helyezte a fékkart, és vagy az ütőgombos vészféket kezelte.

A vezetőasztalon a LED-es és érintőképernyős kijelzőn többször vontatástiltás jelent meg, ami arra utal, hogy a fékkart és/vagy az ütőgombos vészféket kezelte.

A kezelőszervek működtetése hatástalan volt, az önműködő fékberendezés nem fékezett be, mivel a fővezeték és a kormány szelep „A” kamrája nem volt feltöltve a működéshez szükséges sűrített levegővel.

A vonat ekkor kb. 330 méterre volt a felvételi épülettől és 29 km/h sebességgel haladt.

8:00:40-8:00:45 A mozdonyvezető megkísérelte a RET féket nyomógommbal működtetni, de az nem lépett működésbe (ennek okát lásd a 4.2.2 fejezetben).

Ezt megerősíti, hogy a diagnosztikai adatrögzítő kettő RET fék nyomógomb kezelést regisztrált.

A vonat ekkor kb. 26 km/h sebességgel haladt el a felvételi épület előtt.

8:01:35 A vonat a K2 jelű kijáratú jelző mellett kb. 23 km/h sebességgel elhaladt.

8:01:50 A mozdonyvezető leállította a dízelmotort.

8:03:52-8:05:03 A mozdonyvezető a „vezérlő vezetőállás” kapcsolót „ki” majd „be” állásba kapcsolta.

A kikapcsolás következtében a Teloc sebességjel megszűnt, csak a visszakapcsolást követően állt vissza.

8:10:06 A vonat a menetellenállásai hatására megállt.

3.2.3 Az eseményt követő történések

A vonat megállásakor a mozdonyvezető és a vezető jegyvizsgáló rögzítősarukat helyezett el a motorvonat állva tartására.

8:11:34 A „B” vezetőállás aktiválva lett.

8:12:37 A RET fék működtetve lett a nyomógommbal a „ B” vezetőállásról, ennek hatására az befékezett.

8:13:01 RET fék nyomógombja kétszer lett megnyomva a „B” vezetőállásról, aminek hatására feloldott a motorvonat.

13:27 A motorvonatot bevontatták Püspökladány állomásra, a pálya vissza lett adva a forgalom számára.

4. AZ ESEMÉNY ELEMZÉSE

4.1 Személyek és szervezetek feladatai

4.1.1 Mozdonyvezető

A mozdonyvezetőnek a Báránd és Püspökladány állomások között történt rendkívüli megállás után, a fékezőszelep hatástalanná válásakor, az E.2. fékutasítás alábbi pontja szerint kellett volna eljárni:

7.2. Teendők az önműködő fék fékezőszelepének meghibásodása esetén.

Ha két állomás között, a menetirány szerinti első vezetőfülkében az önműködő fék fékezőszelepe meghibásodik, akkor:

Vonatkísérő nélkül közlekedő vonatnál segítyt kell kérni.

Vonatkísérővel közlekedő vonatnál a menet a következő állomásig, a tolt vonatokra előírt szabályok betartásával, a vonatkísérő személyzet együttműködésével, egy másik vezetőfülkéből folytatható.

Ezzel szemben a kényszerfékezés okát nem ismerte fel, és helytelenül eljárva a fékberendezést kényszeroldotta és a vonatával 0 bar fővezeték nyomás mellett továbbindult.

4.1.2 Karbantartás

A motorkocsi karbantartásával megbízott szervezet, a MÁV-START Zrt. a javításokat, vizsgálatokat több műhelyben végezte. Az eseménnyel összefüggésbe hozható javításokat, beavatkozásokat a motorkocsin nem végeztek.

A motorkocsi az eseményt megelőzően 10 éves felújításon esett át, amelyet több telephely végzett el. A motorkocsi feliratozása szerint az utolsó REV jele Mt. 15.05.06.

Az esemény bekövetkezésekor az alábbi táblázat szerint kellett elvégezni az időszakos vizsgálatokat, ennek ellenére a motorkocsin „C” javítást nem végeztek.

A GKT-200-AA-0205-a Karbantartási Utasítás

5.2. Ciklusrend (416 sorozatú motorvonat)

Elnevezése		A fenntartási munka esedékessége			Jegyzet
		Üzemóra, naptári óra	Tűrés	Max. ciklusidő	
M	vizsgálat	168 naptári óra	-	-	-
R		700 üzemóra	±100 üóra		A dízelmotor üzemóra számlálójának állása alapján
A		2 100 üzemóra	±100 üóra		
2A		6 300 üzemóra	±100 üóra		
B		19 000 üzemóra	±10%	4 év	
C	javítás	57 000 üzemóra	±10%	12 év	
D		-	-	-	-

4.1.3 Vasútszakmai oktatás

A MÁV-START Zrt. Humánerőforrás Igazgatóság a mozdonyvezetők típusismeretének megszerzését a 19/2011 (V.10.) NFM rendelet előírásai szerint végzi, a képzési program alapján. A képzéseknek van elméleti, járműismereti gyakorlati és vezetési gyakorlati része, és alapvizsgával zárul.

A megszerzett típusismeretek szinten tartása időszakos oktatások keretein belül történik, új ismeretek beépítése annak terjedelmétől függően lehetséges az időszakos oktatás órakeretének terhére, vagy azon túl, az ismeretek megfelelő szintjét három évente időszakos vizsga keretében ellenőrzik.

A mozdonyvezetői alapképzésben az infrastruktúra modulban önálló tantárgy a rendkívüli helyzetekben követendő eljárások.

A rendkívüli események tapasztalatainak megosztása a negyedéves baleseti tájékoztató alapján, időszakos oktatásokon történik.

4.2 A járművek és a műszaki berendezések

4.2.1 Önműködő fékberendezés

A motorkocsikon szekciónként 1-1 db KE1a kormány szelep, kerékpáronként 2-2 db fékhenger van felszerelve. A fékhenger térbe nyomáskapcsoló van beépítve, ami vontatástiltást ad, ha a fékhengerben a nyomás nagyobb az $1\pm 0,1$ bar értéknél. Az önműködő fékberendezés üzemszerű működtetése a PBA82H fékezőszeleppel történik, amely a „B” szekcióban van elhelyezve. A mozdonyvezető a vezetőasztalon beépített fékezőszelepet működteti elektropneumatikus úton. A kontroller karnak 4 állása van: oldó – semleges – fékező – gyorsfék. A fékezőszelep kiegészítésére szolgál a tömörségvizsgáló, és a nyomásigazító kapcsoló. A motorvonat távvezérlése esetében a menetirány szerinti első motorkocsi fékezőszelepe működteti az önműködő fékberendezést.

Az utastérben 2 db vészfék van felszerelve. A fékezőszelep részét képező nagy keresztmetszetű légkibocsájtó szelep van beépítve a fővezeték leürítésére. A vezetőasztalon van elhelyezve az ütőgombos vészfék, amely a fővezeték nagy keresztmetszeten üríti ki és közvetett módon zárja a fékezőszelep utántáplálását.

Az önműködő fékberendezés működtetésére szolgál még a szükség-fékezőszelep. A „B” szekcióban lévő szükségüzemi csappal, annak vezérlő oldala kiiktatható, és 5 bar nyomásra tölti a fővezeték. A fővezeték nyomása a vezetőállásokon elhelyezett szükség fékezőszelep csapokkal szabályozható.

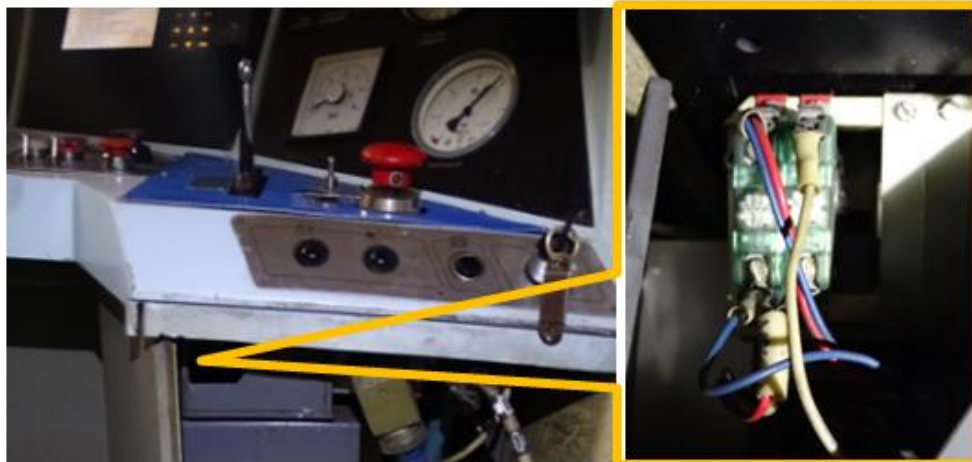
A fentieket összefoglalva a jármű az alábbi módok valamelyikének önálló alkalmazásával az önműködő légfékkel megállítható:

- a mozdonyvezető által a kontroller kar kezelésével,
- az utastéri vészféknek bárki által történő meghúzásával,
- a mozdonyvezető által az ütőgombbal történő vészfékezéssel,
- a mozdonyvezető részéről a szükség fékezőszelep megnyitásával.

A 416 sorozatú motorkocsikon a vontatástiltás az alábbi esetekben lép működésbe:

- a vonatbefolyásoló berendezést csak levegősen, vagy csak villamosan iktatták ki,
- a fékhengerben a nyomás nagyobb az $1\pm 0,1$ bar értéknél.
- a fékezőszelep-kar gyorsfék állásban van, vagy a vészütőgomb le van nyomva,
- a tömörségvizsgáló kapcsoló be van kapcsolva.

Az esemény bekövetkezésekor az „A” oldali fékezőszelep elektromos csatlakozójáról egy csúszósarus kivitelű vezeték lecsúszott, ez okozta a vonat kényszerfékezését. (4. ábra)



4. ábra: a fékezőszelep elektromos csatlakozásai

A motorkocsin nincs beépítve olyan fővezeték nyomáskapcsoló, ami a vontatástiltást működésbe hozná akkor, ha a fővezeték nyomás nem megfelelő, ezért a mozdonyvezetőt a helytelen tevékenységében semmi nem akadályozta meg, a vonatával 0 bar nyomású, leürített fővezetékkel, hatástalan önműködő fékberendezéssel el tudott indulni a nyíltvonalról Püspökladány állomás irányába.

4.2.2 RET fék

A rugóerő-tárolós fékberendezés üzemszerűen kétféleképpen hozható működésbe, a vezetőasztalokon beépített 1 db nyomógommbal, vagy a vezetőállásokon elhelyezett levegős csapok működtetésével.

A RET fék kezelése nyomógommbal:

- a) fékezés: a nyomógomb egyszeri megnyomása *megfelelő időtartamra kb. 1-2 másodperc*,
- b) oldás: a nyomógomb kétszeri megnyomása *megfelelő időtartamra 1-2 másodperc a gombnyomások között megfelelő szünettel 1-2 másodperc*.

A kezelés során **a megfelelő időtartamra egyszeri vagy kétszeri gomb megnyomása a köztük lévő megfelelő szünet** egy bekövetkezett vészhelyzetben nehezen értelmezhető és kivitelezhető. A vészhelyzet elhárításában ez a kezelhetőség a mozdonyvezetőt nem támogatja. Stresszhelyzetben a gombot fékezési szándékkal kétszer lenyomó mozdonyvezető épp a berendezés oldását éri el.

Az eseménykor a mozdonyvezető a RET fék nyomógombot kezelte, az adatrögzítő a kezelést regisztrálta. A vezérlőberendezés számára értelmezhetetlen jel, vagy jelsorozat érkezett, mivel a nyomógomb nem volt kellő ideig lenyomva, ezért fékezés nem következett be.

Amint a vizsgálat során végzett próba is kimutatta, a jármű megállítására a RET-fék megfelelő kezelésével lett volna lehetősége a mozdonyvezetőnek, ha megfelelő ideig kezeli a nyomógombot.

4.2.3 Retarder (hajtómű fék)

A retardert a mozdonyvezető a vezetőasztalon elhelyezett 3 állású kontroller kar hátrahúzásával 0 után 4 fokozatban tudja működtetni azzal a kiegészítéssel, hogy a járművezérlő 20 km/h sebesség alatt kikapcsolja a retardert **és áttér a levegős fékre, egy elektropneumatikus szelep nyomásszabályozón keresztül tölti a fékhengereket 2 bar nyomású sűrített levegővel.**

4.3 Emberi tényezők

4.3.1 Emberi és egyéni jellemzők

A mozdonyvezető 58 éves férfi, a munkakör ellátásához egészségügyileg alkalmas, dízel kategóriás járművezetői engedéllyel, 36 év mozdonyvezetői gyakorlattal, a 416 sorozatú motorkocsra típusismerettel rendelkezett.

4.3.2 A munkakörhöz kapcsolódó tényezők

A mozdonyvezető tevékenysége

A bejáratni jelző előtt történt rendkívüli megállás után a mozdonyvezető hibakeresést végzett a fékberendezésen, mivel a fővezeték nyomása indokolatlanul lecsökkent és kényszerfékezés következett be. A hibakeresés közben többször hívta az irányítást, hogy a vonatával be tud-e menni az állomásra a csatlakozó IC vonathoz, mivel a vonatan átszálló utas volt.

A hiba keresésekor tömörtelenségre utaló levegőfúvást keresett a motorvonat alváza környékén. A vezető jegyvizsgálóval az utastéri vészfékeket ellenőrizték, levegőfúvást nem hallottak a hibakeresés nem járt sikerrel. A fővezeték nem tudta feltölteni.

A mozdonyvezetőben fel sem merült, hogy a tapasztalt jelenséget a használt vezetőállás fékezőszelepének meghibásodása okozza, így az sem, hogy a menetirány szerinti hátsó, „B” szekcióban lévő vezetőállásról működtesse az önműködő fékberendezést és a fékutasításban az ilyen esetekre vonatkozó szabályok szerinti közlekedjen tovább a következő állomásig, vagy a megfelelő csapok kezelésével, a szükség fékezőszeleppel fékezzen.

A helyzet megfelelő értékelése nélkül a fékberendezést kényszeroldotta, és a hatástalanná vált önműködő fék fékezőszelep és 0 bar fővezeték nyomás mellett a vonatával elindult.

A mozdonyvezető elmondta, hogy az állomáson először a vonatát az önműködő fékberendezéssel próbálta megállítani a kijelölt helyen, majd a RET fék nyomógombot működtette, azonban a 4.2.2 fejezetben tárgyaltak szerint rosszul, mert nem tartotta azt kellő ideig nyomva, ami így szintén hatástalan volt, ezt megerősíti az adatrögzítő is. A mozdonyvezetőnek ez a cselekvéssorozata erősen alátámasztja a féktechnikai alapismereteinek hiányosságát.

A sikertelen megállás után nem volt cselekvési terve arra, hogy a még rendelkezésre álló fékberendezéseket használja: a RET fék a nyomógomb kellő idejű nyomvatartása mellett a levegős csapokkal is működtethető lett volna, vagy a hajtóműfékkel történő fékezésre is volt lehetősége, ami 20 km/h sebesség alatt áttért volna a sűrített levegős fékezésre.

A mozdonyvezető elmondta, hogy a hajtóműféket azért nem kezelte, mert ismeretei szerint a hajtóműfékezés használata később műszaki problémát okoz, pl. hűtővíz túlmelegedést. Ennek a problémának a tudata a mozdonyvezetőben olyan erősen rögzült, hogy az még vészhelyzetben sem íródott felül.

4.4 Korábbi hasonló események

4.4.1 2019. szeptember 6. Herceghalom (2019-0971-5)

A 47285 sz. tehervonat 2019. szeptember 6-án, 01 óra 15 perckor féknehézmény miatt Bicske és Herceghalom állomások között megállt. A mozdonyvezető az ötödik kocsi után a fővezeték elzáróváltóját elzárta, a mögöttes kocsik kormányselepeit kényszeroldotta.

A vonat így közlekedett tovább az eredeti sebességével, majd Herceghalom állomáson a „Megállj!” jelzést adó bejáratí jelzőt meghaladta. Az állomáson az ellenkező irányból áthaladó 45288 sz. vonat a forgalmi szolgálattevő kézi jelzéssel megállította, a két vonat közötti távolság a megálláskor 140 méter volt.

A lefolytatott szakmai vizsgálat során a KBSZ Vizsgálóbizottsága a Zárójelentésében megállapította, hogy a vonat hatodik kocsijának levegős rendszerében drasztikus hiba keletkezett, a kiiktatott fékek miatt a vonat fékhatása jelentősen lecsökkent, majd később a mozdonyvezető nem a fékhiba esetén követendő szabályok figyelembe vételével választotta meg a vonatánál alkalmazható legnagyobb sebességet.

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 fékezőszelep csatlakozójáról egy elektromos vezeték csúszósaruja lecsúszott, ezáltal az „A” oldali fékezőszelep meghibásodott (4.2.1),
- b) a mozdonyvezető a hibakeresés során a fékezőszelep meghibásodását nem ismerte fel, így nem alkalmazta az erre az esetre előírt szabályokat (4.1.),
- c) a mozdonyvezető a vonatával – a fékek kényszeroldását követően – annak ellenére elindult, hogy a fővezeték nyomása 0 bar volt (4.1.1),
- d) a mozdonyvezetőnek a motorvonat típusismeretében erős hiányosságai voltak, ezért a független fékberendezéseket nem tudta működésbe hozni (4.3.2).

5.1.2 Hozzájáruló tényezők

Cselekmények, hibák, események vagy feltételek, amelyek azáltal befolyásolták az eseményt, hogy növelték a bekövetkezés valószínűségét, felgyorsították a hatásokat, vagy fokozták a következmények súlyosságát, de kiiktatásuk nem akadályozta volna meg az esemény bekövetkezését:

- a) a fékezőszelephez csatlakozó elektromos vezetékek csúszósarui nem biztosítófüles kivitelűek, ezért lecsúszhattak a csatlakozóról és előidézhették az elektropneumatikus fékezőszelep működésképtelenségét (4.2.1),
- b) a motorvonat nem rendelkezik olyan fővezeték nyomáskapcsolóval, ami a vontatást megakadályozná üres fővezeték esetén (4.2.1).
- c) a mozdonyvezető még veszélyhelyzetben sem használta a hajtóműféket, mert ismeretei szerint műszaki meghibásodáshoz vezethet (4.3.2).

5.1.3 Rendszerszintű tényező

Szervezeti, vezetési, társadalmi vagy szabályozási jellegű ok-okozati vagy hozzájáruló tényezők, amelyek a jövőben valószínűleg hatással lehetnek hasonló és kapcsolódó eseményekre, különösen ideértve a szabályozási keretfeltételeket, a biztonságirányítási rendszer kialakítását és alkalmazását, a személyzet készségeit, az eljárásokat és a karbantartást:

- a) a mozdonyvezetők érvényes típusismerete és a több évtizedes járművezetői gyakorlat sem feltétlen tükrözi a járművek magabiztos kezelését, az ismereteik nem minden esetben készség szintűek (4.1.3),
- b) a motorvonaton nagyjavítás az előírt időben nem történt meg (4.1.2).

5.2 Megtett intézkedések

Az esemény kapcsán a mozdonyvezetők részére rendkívüli oktatás megtörtént az időszakos oktatás keretein belül.

Az esemény után a karbantartási területen a 416 sorozatú motorkocsikon valamennyi fékezőszelepéhez csatlakozó elektromos vezeték csúszósaruit biztosítófüles kivitelre cserélték.

5.3 Jól működő eljárások, gyakorlatok

Az eset következményeinek csökkentését, súlyosabb kimenetel elkerülését szolgálta, hogy

- a) a külső forgalmi szolgálattevő észelve a vészhelyzetet, értesítette a forgalomirányítót (3.1);
- b) a forgalomirányító beállította a vágányutat a 128 számú vasútvonal irányába – amiről tudta, hogy ott más vonatot nem fog veszélyeztetni – és lezárta a vonat által érintett SR2 fénysorompót.

5.4 Tanulságok

Az esemény rámutatott arra, hogy a mozdonyvezetők járműismereti gyakorlati oktatásában nagyobb hangsúlyt kell fektetni a rendkívüli helyzetekben követendő eljárásokra és a járművek szükségüzemi kezelésére.

6. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

Az ilyen esetek a szabályok betartásával, miszerint a 4.1.1 pontban felsorolt E.2. fékutasítás szerint kellett volna eljárni, és a személyzettől elvárható figyelemmel elkerülhetők, ezért a Vb biztonsági ajánlás kiadását nem tartja indokoltnak.

7. ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK

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

Budapest, 2021. november 30.


Gula Flórián
Vb vezetője


Chikán Gábor
Vb tagja


Kapocsi József
Vb tagja

MELLÉKLETEK

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

1. melléklet

A 416 019 psz. motorkocsi próbájára került sor 2020. június 17-én a MÁV-START Zrt. Járműbiztosítási Igazgatóság Szeged, Szentes Telephelyen.

Állópróba:

A jármű a javító csarnokban lezárva állt. Az állópróbákhoz a dízelmotor nem lett beindítva, a levegőellátás külső csatlakozásról volt biztosított.

Az „A” vezetőállásból való beüzemeléskor a fék hibája fennállt, a fővezeték nem töltötte fel. A fékezőszelep a féket nem vezérelte, az ütőgomb nem volt rá hatással.

Az alternatív megállítási módok próbája:

- a retarder fék 2 bar fékhengernyomást kivezért,
- a RET fék villamos nyomógombja a RET féket működtette,
- a RET fék pneumatikus szelepeivel a RET fék működtethető volt.

A RET nyomógomb nem megfelelő ütemű vagy túl gyors megnyomása esetén az nem volt hatásos.

A fék ki lett próbálva a „B” vezetőállásról is, minden funkció üzemszerűen működött. A próbákról a KBSZ mozgóképfelvételt készített.

Hibakeresés:

Az „A” szekcióban a fékezőszelep csatlakozójáról egy vezeték le volt csúszva. Annak visszahelyezésével a fék működése helyreállt.

Menetpróbák:

Szentes állomás II. vágányán a járművel megindultunk, majd az „A” vezetőállásban a fent említett vezeték a csatlakozóról lehúztuk. A jármű azonnal befékezett, a fővezeték nyomása kb. 0,9 bar értékre csökkent.

Az alternatív megállítási módok próbája: a fenti hiba fennállása közben a fék kényszeroldása után a járművel megmozdultunk, majd működtettük a:

- retarder féket,
- RET féket a nyomógombjával,
- RET féket pneumatikusan.

Mindhárom esetben a jármű megállt.

Ezután sor került az önműködő fék szükségüzemének próbájára, amellyel a jármű vezethető és megállítható volt.

A próbákról a KBSZ mozgóképfelvételt készített.