



**KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET**

ZÁRÓJELENTÉS

**2013-938-5
VASÚTI BALESET**

**Hatvan állomás
2013. november 4.
65822-1 sz. vonat**

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: Kbt.),
- a súlyos vasúti balesetek, a vasúti balesetek és a váratlan vasúti események szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 24/2012. (V.8.) NFM rendelet,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. 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 infrastruktúra kapacitás 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 278/2006. (XII.23.) Korm. rendeletten 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 összeférhetetlenség 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.

A 2014. november 25-én tartott záró értekezleten részt vettek a Nemzeti Közlekedési Hatóság, A Rail Cargo Hungária Zrt, illetve a MÁV Zrt képviselői. A megbeszélésen a részt vevők áttekintették a Rail Cargo Hungária Zrt szakemberei által előzetesen megküldött észrevételeket, melyeket a Zárójelentés elkészítése, illetve a folyamatban lévő szakmai vizsgálatok során a Vb figyelembe vesz.

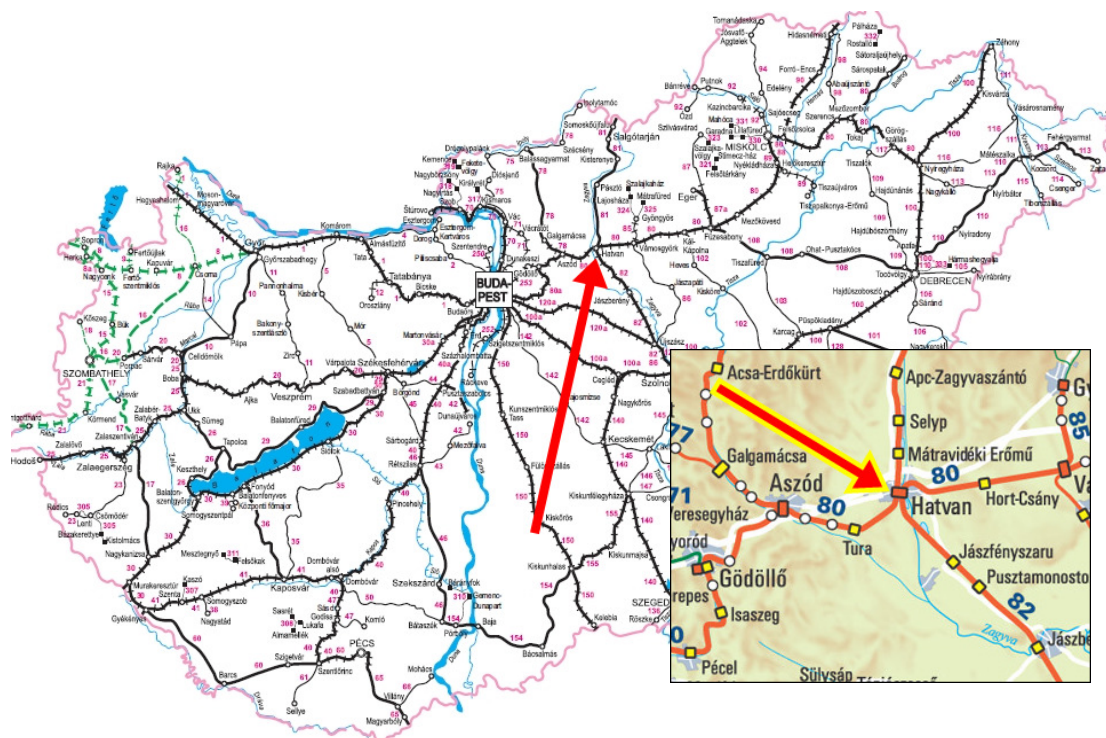
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

AVV	Általános Szerződés a Teherkocsik Használatára
eDRM	Dinamikus Tengelyterhelés-mérő Rendszer
IÁVGH	Infrastruktúra általános vezérigazgató-helyettes
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV TRAKCIÓ Zrt.	MÁV-TRAKCIÓ Vasúti Vontatási Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
NKH	Nemzeti Közlekedési Hatóság
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
RCH Zrt.	Rail Cargo Hungaria Zártkörűen Működő Részvénytársaság
RIV	Nemzetközi Kocsiszabályzat (Regolamento Internazionale Veicoli)
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	kisiklás
Az eset időpontja	2013. november 4. 2 óra 02 perc
Az eset helye	80. sz. vasútvonal, Hatvan állomás
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	tehervonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	A vasúti pálya és a kisiklott teherkocsik megrongálódtak
Érintett vonat száma	65822-1
Üzemeltető	RCH Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország

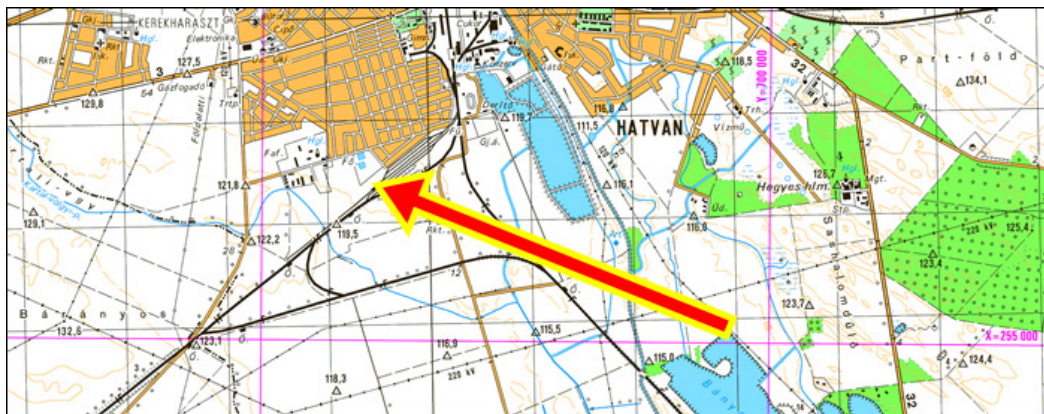
Az eset helye



1. ábra: Az eset helye: Hatvan állomás

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2013. november 4-én 05 óra 02 perckor (három órával az eset bekövetkezése után) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.



2. ábra: Az eset helye: Hatvan-Rendező

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára 2013. november 4-én az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Karosi Róbert	balesetvizsgáló
tagjai	Kapocsi József	balesetvizsgáló
	Chikán Gábor	balesetvizsgáló

Az eseményszorgatát áttekintése

- A Vb az esetet és a pálya helyreállításának megkezdését követően 2013. november 4-én helyszíni szemlét tartott;
- az esetet követően a tulajdonos képviselőinek jelenlétében több alkalommal részt vett a siklott járművek vizsgálatain a MÁV-Gépészet Zrt. dunaújvárosi és a TS Hungária Kft miskolci telephelyén;
- az általa szükségesnek vélt dokumentumokat (menetíró-regisztrátum, menetigazolvány, vonatterhelési kimutatás, stb.) bekérte, azokat megkapta;
- az eset vizsgálat során felhasználta az eset helyszínén bekövetkezett hasonló esemény vizsgálatából levonható következtetéseket;
- a műszaki szemléken tett megállapításaira alapozva a Zárójelentés kiadása előtt biztonsági ajánlás kiadására tett javaslatot, mely 2013. decemberében került kiadásra.

Az eset rövid áttekintése

2013. november 04-én 2 óra 02 perckor Hatvan állomáson a rendező pályaudvar VII. sz. vágányról Tura állomás irányába a bal vágányra kihaladó 65822-1 sz. vonatból a 412 sz. kitérőn nyolc kocsi kisiklott.

A szakmai vizsgálat megállapította, hogy a kitérőn siklott járműveket a 411 sz. váltó visszavezetette a pályára. A vonat – tekintettel arra, hogy a mozdonyvezető a siklást nem észlelte – az esetet követően nem állt meg, hanem továbbköszlekedett Ferencváros állomásra.

A Ferencváros állomáson végzett vonatvizsgálatot követően a vonat 13 óra 15 perckor továbbköszlekedett a vonatra engedélyezett sebességgel (60 km/h) Dunaújváros állomásra.

A baleset miatt az eset helyszínét – a helyreállításig – a vasúti forgalomból ki kellett zárni, de ez forgalmi zavart nem okozott. Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

Az esetet követő műszaki szemlék során bebizonyosodott, hogy a siklás környezetében a vasúti pálya a közlekedő vonat hatására rá nehezedő terhelést nem volt képes elviselni és szétnyomódott.

A Vb az esetet követően kezdeményezte az abban részes – siklott, valamint nem siklott - vasúti járművek műszaki vizsgálatát.

A kocsik műszaki vizsgálatára részben Dunaújvárosban, részben Miskolcon, a TS Hungária Kft telephelyén került sor. Valamennyi jármű az RCH Zrt. tulajdonát képező 390, 391, vagy 393 melléksorozatú, az eseménykor rakott pórekocsi volt.

A vizsgálat első szakaszában a Vb elvégezte a siklott kocsik kirakás utáni vizsgálatát, mely során azt állapította meg, hogy a nyolc siklott kocsi mindegyikénél az üresen mért kerékterhelés-értékek a MÁV SZ 2894-ben (Vasúti vontatott járművek kerékterhelés mérése) szereplő megengedhető eltérésértéket jelentős mértékben meghaladják.

A Vizsgálóbizottság a nyolc siklott kocsi közül kettő esetében a járművek nyomkarimaprofiljának mérése során olyan q_R értéket mért, melyek nem érik el a minimális 6,5 mm-es értéket. (Az AVV 9. sz. melléklete - RIV 12. sz. melléklet - szerint az ilyen jellegű meghibásodások az 5-ös hibaosztályba (üzemveszélyes sérülés) vannak sorolva.)

A tett megállapítások alapján a Vizsgálóbizottság úgy határozott, hogy szűrőpróbaszerűen ellenőrzi az eseményben részes vonatban közlekedő, de nem siklott kocsik egy részét is.

A vizsgálatra kiválasztott hat kocsi műszaki szemléjére 2013. december 10-én került sor Miskolcon. A kontrollcsoportként kiválasztott hat kocsi közül öt az elvégzett kerékterhelés-mérés adatai alapján „NEM MEGFELELŐ” minősítést kapott.

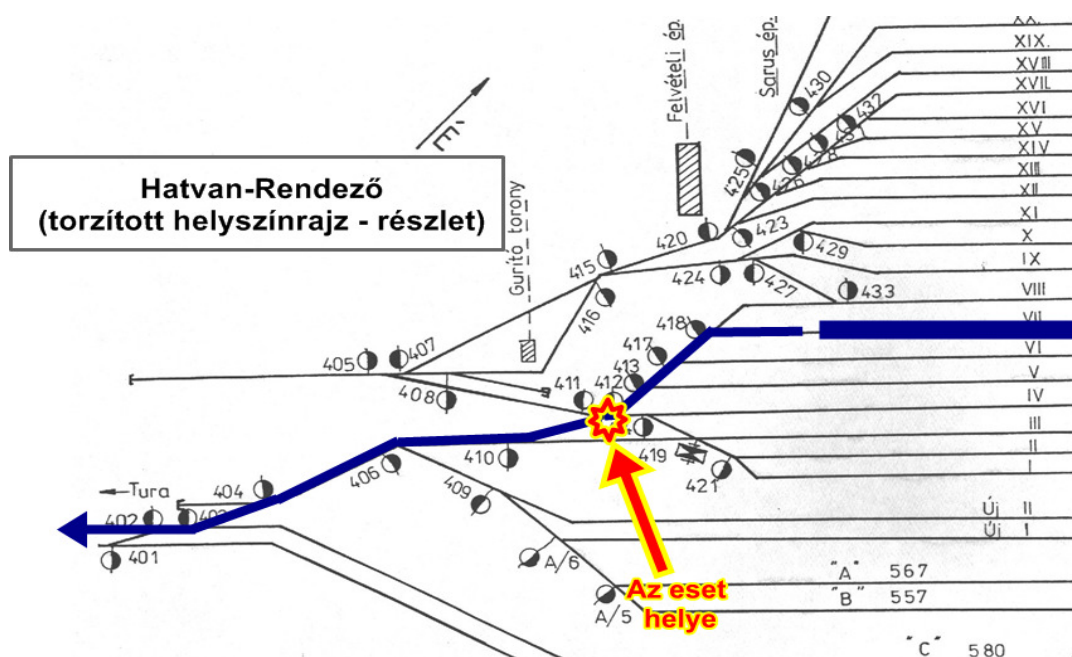
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

A 65822-1 sz. Eperjeske-átrakó és Dunaújváros állomások között közlekedő tehervonat az esetet megelőző napon 19 óra 32 perckor érkezett Hatvan állomásra. A vonat 27 darab rakott, négytengelyes póre kocsiból állt. A vonat megállítására a szolgálati helyen munkaszervezési okból volt szükség, s onnan személyzetváltást követően indult tovább.

A 65822-1 sz. vonathoz a vonatszemélyzet 23 órakor jelentkezett. A vonat műszaki vizsgálatára a Vb rendelkezésére bocsátott adatok tanúsága szerint 23 óra 50 perctől 1 óra 50 percig került sor.

A vonat továbbhaladást engedélyező kijárat jelző mellett, lezárt vágányúton indult el a szolgálati helyről – a menetíró-regisztrátum rögzített adatai szerint - **2 óra 00 perckor**.



3. ábra: Hatván állomás torzított helyszínrajz (részlet)

A kihaladó vonatot megfigyelő személyzet szikrázást látott és recsegő hangot hallott, emiatt a vonat kihaladása után felvette a kapcsolatot a szomszédos állomások forgalmi szolgálattevőivel és a mozdonyvezetővel. A vonat megfigyelése során tapasztalt rendellenességről sem a szomszédos állomások forgalmi szolgálattevői, sem pedig a mozdonyvezető nem tettek jelentést.

A pályafenntartási szakszolgálat az eset helyszínén 4 óra 27 perckor – a helyszín elsődleges vizsgálata után – valószínűsíthető siklást állapított meg, s emiatt az érintett vágányszakaszt a vasúti forgalomból kizárta.

A VII. sz. vágányról való kihaladás során a vonat több kocsija a vágányútban fekvő 412 sz. és a 411 sz. váltók között kisiklott úgy, hogy a siklott járműveket a 411. sz. váltó a geometriájánál fogva a vágányra visszavezette.

A vonatba sorozott járművek vizsgálatára Ferencváros állomáson került sor, ahol megállapítást nyert, hogy a 65822-1 sz. vonatba besorozott járművek közül nyolc kocsinál siklásra utaló keréksérülések találhatók.

A siklás tényének megállapítása után a vonat a műszaki vizsgálatot követően, 13 óra 15 perckor továbbindult a vonatra engedélyezett sebességgel Dunaújváros állomásra.

1.2 Személyi sérülés

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

1.3 Vasúti járművek sérülése

Az eset következtében nyolc rakott, négytengelyes póre kocsi kisiklott.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Az eset helyszínén a vasúti pálya megrongálódott, a helyreállítás során 16 alj cseréje vált szükségessé.

1.5 Egyéb kár

Az esethez kapcsolódóan egyéb kárt nem hoztak a Vb tudomására. Az esemény miatt Hatvan-Rendezőt a helyreállításig a forgalomból ki kellett zárni, de ez – tekintettel az állomás elkerülhetőségére – a vonatközlekedésben forgalmi zavart, vonatkésést nem okozott.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 A 65822-1 sz. vonat mozdonyvezetője

Kora	48 év
Neme	férfi
Vasúttársaság	MÁV-TRAKCIÓ Zrt.
Szakképesítése	mozdonyvezető
Beosztása a baleset idején	mozdonyvezető
Orvosi alkalmassági érvényessége	2016. április
A szolgálatba lépés ideje	2013.11.03. 20 óra 50 perc

A mozdonyvezető a vonalra érvényes vonalismerettel rendelkezett.

1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám	65822-1
Vonat neve	tehervonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Vontatójármű pályaszáma	91 55 0630 011-9
Menetvonal-tulajdonos	RCH Zrt.
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Vonathossz	538 m
Elegytömeg	1959 t

Előírt fékszázalék	53%
Tényleges fékszázalék (VTK szerint)	78%

1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

Hatvan állomáson egyközpontos tolató-vágányutas, váltó- és vágányfoglaltság ellenőrzéses INTEGRA DOMINÓ 70 rendszerű biztosítóberendezés üzemel.

A rendező-pályaudvari vágánycsoport, ahol az esemény történt nincs a biztosítóberendezés hatókörzetében. A rendezői vágányokról a vonatok lezárt vágányúton történő ki- és behaladását kulcsrögzítő berendezés biztosítja, mely az esemény idején üzemszerűen működött.

Az állomáshoz Tura állomás felé kétvágányú, önműködő térközjelzőkkel felszerelt, vonatbefolyásolásra kiépített pálya csatlakozik.

A 412 sz. kitérő 48-XI rendszerű, helyszíni állítású bal irányú egyszerű kitérő, melynek váltórésze váltózárral lezárható. Az eset időpontjában a kitérőn az engedélyezett sebesség minden irányban 40 km/h volt. A kitérő a vasúti pályába 1983-ban került beépítésre, kitérővizsgálati szempontból ún. „B” csoportba sorolt kitérő. A váltó állítását a váltókezelő végzi.

A siklás helyének környezetében az eset bekövetkezésekor a leerősítésre szolgáló aljak avult állapotban voltak, rajtuk rugalmas nyombővülés jelei voltak láthatóak. A 2013 augusztusában megtartott kitérővizsgálat során a 412 sz. kitérőben, a közbenső részben a „C” mérethatár felső határa közelében lévő statikus értékeket mértek (1472 mm), a siklás közvetlen környezetében a mért értékek a „B” (fenntartási) hibahatárt éppen meghaladó mértékűek voltak.

A MÁV Zrt. időközben a vágánygeometria általános minőségi kategóriáira vonatkozóan új előírásokat dolgozott ki, melyet az NKH jóváhagyása után a D. 54. sz. utasítás 51. mellékletének újbóli kiadásával 2014. április 1-től hatályba léptetett.

1.9 Állomási adatok

Hatvan állomás a Budapest Keleti pu. – Hatvan – Miskolc – Szerencs – Sátoraljaújhely oh. fővonalon fekszik.

Az eset helye a fővonalból kiágazó Hatvan-rendező vágánycsoport a vasúti fővonalal párhuzamosan helyezkedik el. A fővonalon közlekedő személyszállító vonatok, illetve azok a tehervonatok, melyeknek megállítására nincs szükség Hatvan állomáson a vágánycsoportot nem érintik.

1.10 Vasúti járművek adatrögzítői

Az eset napján az 65822-1 sz. vonatot a 91 55 0630 011-9 pályaszámú mozdony továbbította.

A mozdonyon TELOC RT 9 típusú, 150 km/h méréshatárú sebességmérő óra van telepítve, melybe az eset idején 120 km/h méréshatárú sebességmérő-szalag volt behelyezve. A szalagon a regisztrátumok jól láthatóak, kiértékelhetőek voltak.

A Vb az eset vizsgálatához felhasználta a vontatójárműre telepített Mozdonyfedélzeti Berendezés által rögzített adatokat is, melyeket a Vb kérésére a MÁV-Trakció Zrt. rendelkezésre bocsátott.

1.11 Kommunikációs eszközök

Az esettel kapcsolatosan az állomási személyzet az esetben részes vonat mozdonyvezetőjével a szolgálati mobiltelefonon keresztül vette fel a kapcsolatot.

A kommunikációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.12 Meteorológiai adatok

Az időjárás a baleset időpontjában csendes, derült volt. Mesterséges fénnyel megvilágított, éjszakai fényviszonyok mellett a távolbalátás nem volt korlátozott.

1.13 A túlélés lehetősége

Az eset bekövetkezése során személyi sérülés nem történt, közvetlen életveszély nem alakult ki.

1.14 Próbák és kísérletek

Az esetet követően több szakaszban került sor az esetben érintett járművek műszaki vizsgálatára.

1. 2013. november 7-én az RCH Zrt., a MÁV-Gépészet Zrt., valamint a Vb képviselői megtekintették a november 4-én kisiklott teherkocsikat a Dunaújváros Kocsijavító Műhelyben, illetve az állomás területén.

A szemlebizottság megkísérelte a Kocsijavító Műhelybe telepített nyúlásmérő bélyeges csapnyomás-mérő berendezésen a 31 55 391 7563-0 pályaszámú, rakott kocsik mérését, azonban a csapnyomás-mérő berendezés méréshatára (12 t) miatt azt hitelesen elvégezni nem lehetett.

A kocsik szemrevételezéses vizsgálata során megállapítást nyert, hogy az eseményben érintett kocsik mindegyikén a rakomány elhelyezkedése a járművek hossz tengelyéhez viszonyítva közel szimmetrikus. A rakomány fizikai tulajdonságaiból kiindulva (vasbuga) a Vb arra a következtetésre jutott, hogy a siklott kocsiknál rakodási hiányosság nem áll fenn. Tekintettel arra, hogy a siklott kocsik rakott állapotban történő mérlegelése a járművek nagy távolságra való mozgatásával lett volna csupán lehetséges (a MÁV-Gépészet Zrt. képviselőjének nyilatkozata szerint Békéscsabán), ezért a jelenlévők azt a döntést hozták, hogy a küldeményeket ki lehet szolgáltatni az átvevő részére, és – a kirakást követően – az üres kocsik siklást követő vizsgálatára Dunaújvárosban kerül sor.

2. 2013. november 19-én az RCH Zrt., a MÁV-Gépészet Zrt., valamint a Vb képviselői megkísérelték a siklott járművek kirakás utáni csapnyomás-mérését. A mérések nem voltak elvégezhetőek a csapnyomás-mérő-berendezés meghibásodása miatt.
3. A meghibásodott berendezés helyreállítása után 2013. november 26-án került sor a siklásban érintett nyolc kocsik csapnyomás-mérésére. A siklott kocsik csapnyomás-értékei azt mutatták, hogy a járművek mindegyikénél a tengelyenkénti kerékterhelés eltéréseinek értéke (A), valamint a két oldal terhelése közötti eltérés értéke (D) meghaladja a vonatkozó előírásokban (1.16. pont) meghatározott 10%-os, illetve 5%-os megengedhető értéket. Az elvégzett

mérések eredményei szükségessé tették az érintett járművek kiemeléses vizsgálatának elvégzését

A Vb továbbá úgy határozott, hogy ellenőrzési céllal el kívánja végezni az eset napján vonatban közlekedő, de nem siklott további hat teherkocsi vizsgálatát is. A kocsik dunaújvárosi kocsiműhelybe való beállításának megszervezése a Rail Cargo Hungaria Zrt. feladata volt.

4. 2013. november 28-án és 2013. december 03-án került sor a siklott kocsik kiemeléses vizsgálatára a MÁV-GÉPÉSZET Zrt. dunaújvárosi kocsiműhelyében. A mérések során megállapítást nyert, hogy a siklott kocsik közül kettő esetében (köztük az elsőként kisiklott kocsinál) a kerékprofil mérése során a q_R értéke nem érte el a minimális 6,5 mm-es értéket.
5. 2013. december 5-én az RCH a siklott kocsikkal együtt a kontrollvizsgálatra bekért kocsikat is a TS-HUNGÁRIA Kft. miskolci járműjavítójaiba utalta csapnyomásmérés céljából. Miután a kocsik elmozgatásáról a Vb tudomást szerzett, 2013. december 10-én Miskolcon kerített sort a kontrollcsoportba bevont járművek csapnyomásmérésére az RCH Zrt. képviselőivel közösen. A tapasztaltak szerint a mért hat – a siklásban nem érintett – kocsi közül ötnél a tengelyenkénti kerékterhelés eltérésének értéke (A), két kocsinál pedig a két oldal terhelése közötti eltérés értéke (D) meghaladja a vonatkozó előírásokban (1.16. pont) meghatározott 10%-os, illetve 5%-os megengedhető értéket.

Kimutatás a kerékterhelés-mérés során mért adatokról

Jármű pályaszáma:	Max. A %	Max. B %	C %	D %
	Megengedett eltérés (%)			
	10	8	5	5
Siklott járművek				
31 55 391 7563-0	-18,51	-0,92	0,97	-8,73
31 55 390 0878-1	-20,04	1,11	-0,12	-10,09
31 55 391 7551-5	-18,12	1,48	-0,95	-10,35
31 55 391 7463-3	-16,77	0,74	0,47	-9,45
31 55 393 6473-9	-29,33	1,51	-0,66	-10,23
31 55 391 7600-0	-15,14	1,19	-1,03	-10,31
31 55 391 7584-6	-20,33	0,61	-0,89	-11,77
31 55 391 7137-3	-16,32	-2,21	-0,47	-8,57
A vizsgálatba bevont, nem siklott járművek				
31 55 390 7028-4	15,84	7,43	-1,35	3,57
31 55 391 7474-0	19,3	-3,2	-0,6	6,06
31 55 390 0555-5	8,82	3,77	0,05	3,16
31 55 390 0558-9	22,5	-0,93	-59	5,98
31 55 393 6658-5	14,34	2,18	-0,31	2,2
31 55 393 6631-2	22,4	-3,83	-0,25	3,92

A táblázatban szereplő – szürke háttérrel megjelölt - értékek meghaladják a megengedett értékeket (1.16 pont), a külön kiemelt két kocsi esetében a kerék nyomkarima külső vezető felületének meredeksége a megengedett 6,5 mm-es érték alatt volt.

A fenti megállapítások miatt a Vb a Nemzeti Közlekedési Hatóság részére biztonsági ajánlását javasolta, melyet a Szervezet 2013. december 16-án adott ki.

1.15 Érintett szervezetek / a munkaszervezés jellemzése

Az érintett szervezetek, a munkaszervezés jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok elemzése nem szükséges.

1.16 Szabályok és szabályzatok

A Térköz megállj!- gomb alkalmazására vonatkozó rendelkezés:

„**F.2. sz. Utasítás: 15.19.1.7.** Önműködő biztosított térközjelzőkkel felszerelt pályán a forgalmi szolgálattevő köteles a térközjelzőket Megállj!-állásba állítani, ha:

- vonatközlekedést veszélyeztető körülményt észlel és erről, vagy rendkívüli ok miatti megállásról kapott értesítést,
- be-, ki- illetve áthaladó vonat alatt valamelyik váltó végállásának ellenőrzése megszűnik és erről módja is van meggyőződni.

Ezekben az esetekben a forgalmi szolgálattevő a rendelkezésre álló értekező berendezésen keresztül közvetlenül vagy a forgalmi vonalirányítón keresztül köteles rendelkezni, és a követendő eljárásra intézkedni.”

Az E.12. sz. Utasítás 5. sz. melléklete rendelkezik a kocsik üzemképességének feltételeiről és a sérült kocsik kezeléséről

„**A q_R méretre vonatkozó rendelkezés:**

1.4.3. Hiba és jellemzői: A nyomkarima vezetőfelületének meredekségét két - egymástól 180°-ra lévő helyen kell végezni; a nyomkarima meredek, ha bármely mérési helyen mérve $q_R \leq 6,5$ mm.

Intézkedés: Bárcázás: Ks

Javítás helye, módja: Kerékpárcsere, vagy kerékszabályozás az erre berendezett legközelebbi kocsijavító műhelyben.

Továbbítás: 40 km/h, váltókon lépésben – Utánfutóként”

Vasúti vontatott járművek kerékterhelés mérése (MÁVSZ 2894)

Előírások:

Kerékterhelés eltérés (A). A megengedett maximális kerékterhelés eltérés egy tengelyen belül az adott tengelyre eső járműtömeg "A" %-a.

Tengely terhelés eltérés (B). Az egy forgóvázon belüli két tengely közti maximális tengelyterhelés eltérés megengedett értéke az adott forgóvázon lévő tengelyek átlagolt tengelyterhelésének "B" %-a.

Forgóváz terhelés eltérés (C). A két forgóváz terhelése közötti eltérés maximális megengedett értéke a teljes járműtömeg "C" %-a.

4. Kétoldali terhelés eltérés (D). A jobb és baloldali kerékterhelések összege egymástól legfeljebb a teljes járműtömeg "D" %-ával térhet el.

Megengedett eltérések a vontatott járműveknél.

A vontatott jármű engedélyezett sebessége		Megengedhető terhelés eltérések (%)			
Teher (jele)	Személy (km/h)	A	B	C	D

					(1)	
	$V \geq 160$	5	5	4	5	4
SS,**	$100 < V < 160$	8	5	5	8	5
S, egyéb	$V \leq 100$	10	8	5	10	5

A "C" eltérésnél az (1) jelű oszlop az étkező- és poggyászkocsikra vonatkozik.

1.17 Kiegészítő adatok

A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

1.18 Hasonló esemény az eset helyszínén

2014. február 23-án a Hatvan-rendező pályaudvarról kihaladó 90556 sz. vonat mozdonya (91 81 1116 009-2) a rendező és a személypályaudvari vágánycsoportot összekötő vágányon két tengellyel kisiklott. Az eset vizsgálatát a KBSZ VFO/292/2 (2014) sz. alatt üzemeltetési hatáskörbe utalta.

A lefolytatott üzemeltetési vizsgálat során megállapították, hogy az érintett pályaszakaszon a talpfák és kapcsolószerek avult állapota jelentősen hozzájárult az eset bekövetkezéséhez.

A Vb a hivatkozott vizsgálat egyes megállapításait jelen Zárójelentés-tervezet elkészítése során is felhasználta.

2. ELEMZÉS

A 65822-1 sz. vonat kiindulási állomása Eperjeske-rendező állomás volt. A vonat 27 darab vasbugával rakott négytengelyes póre kocsiból állt, melyet a 91 55 0630 011-9 pályaszámú vontatójármű továbbított. A vonat rendeltetési állomása Dunaújváros volt.

2.1. A 65822-1 sz. vonat kijárata Hatvan állomásról

A 65822-1 sz. vonat az eset napján 2 óra 00 perckor indult el Hatvan állomás rendezői vágánycsoportjának VII. sz. vágányáról Tura állomás irányába. Az eset helyén a kitérő irányú váltókon történő kihaladás miatt a vonat sebessége legfeljebb 40 km/h lehetett volna, de tekintettel arra, hogy a vágányútban fekvő 402 sz. kitérőn 20 km/h-s állandó jellegű lassúmenet van bevezetve, ezért a mozdonyvezető a vonat sebességét úgy szabályozta, hogy az 20 km/h-nál nagyobb ne legyen.

A kihaladó vonatot Hatvan-rendezőben az ott szolgálatot teljesítő forgalmi szolgálattevő és a váltókezelő fogadta. Az általuk tapasztaltak szerint a 411 sz. váltón történő kihaladás közben a szerelvény utolsó 8-10 kocsija a váltón történt áthaladása közben erősen recsegő hangot adott, s közben szikrázást is észleltek a haladó járművek felől. Mivel a vonat vontatójárműve már oly mértékben eltávolodott tőlük, hogy a vonatot rendkívüli módon megállítani már nem tudták, ezért mobiltelefonon felhívták a mozdonyvezetőt, valamint értesítették Tura és Aszód állomás forgalmi szolgálattevőjét, hogy a vonat fogadása során fokozottan figyeljék meg a szerelvényt.

A mozdonyvezető a vonat továbbítása során semmilyen rendkívüli eseményt nem tapasztalt, a vele lefolytatott telefonbeszélgetésben megállásra utaló rendelkezést nem kapott, a vonat részére az állomásközből a térközjelzőket nem állították Megállj!-állásba. (1.16. pont)

Tura és Aszód állomás forgalmi szolgálattevője a vonat áthaladása során tapasztalt rendkívüli eseményről nem tett jelentést, illet nem tapasztaltak.

2.2. A pályafenntartási szakszolgálat értesítése

A forgalmi szolgálattevő a vonat kihaladása után értesítette a pályafenntartási szakszolgálat diszpécserét a tapasztaltakról, aki azt a rendelkezést adta, hogy a 411 sz. kitérőt a további intézkedésig a forgalomból kizárja. A kitérőt az állomási személyzet a pályafenntartási szakszolgálat kiérkezéséig változatlan állapotban hagyta.

A pályamester 4 óra után ért a helyszínre, s a helyszín vizsgálata során siklásra utaló nyomokat talált a helyszínen, s a 411 sz. kitérő mellett a 412 sz. kitérőt is kizárta a forgalomból.

A pályamesteri szemle után értesítették a siklás tényéről a vonalirányítót, aki ezt követően értesítette a területileg illetékes vasútbiztonsági osztályt.

Ennek az eset időpontjához viszonyított késedelmes bejelentésnek köszönhető az is, hogy a KBSZ is csak három órával az eset bekövetkezése után szerzett tudomást a közlekedő vonat kisiklásáról.

2.3. Szemle Hatvan állomáson

A Vb az eset napján – de már a helyreállítási munkálatok megkezdése után - tartott helyszíni szemlét Hatvan állomáson.

Az eset vizsgálata során a Vb felvette a kapcsolatot a MÁV Zrt. Biztonsági Igazgatóságának munkatársaival, akik már a reggeli órákban a helyszínen jártak, s fényképfelvételeket készítettek az eset helyszínéről. Az általuk készített fényképfelvételeket a Vb megkapta, s azokat a vizsgálat során felhasználta.



4. ábra: Az eset helyszíne

Az eset helyszínén a Vb megállapította, hogy a 412 sz. kitérőn vasúti jármű siklására utaló fémes súrlódási nyomok vannak. Az első siklási nyomok a 412 sz. kitérő 16. aljánál voltak felfedezhetőek.

A siklási nyomok a 412 és 411 sz. kitérők között folyamatosan feltalálhatóak voltak. A siklás környezetében a pályába beépített faaljak avultak voltak, a sínszékek elmozdulási nyomai mintegy 8-10 mm-es rugalmas nyombővülést mutattak.



5. ábra: Siklási és rugalmas nyombővülési nyomok az eset helyszínén (Forrás: MÁV Zrt.)

2.4. Szemle Ferencváros állomáson

Az eset bejelentése idején a 65822-1 sz. vonat már Ferencváros állomáson tartózkodott. Itt került sor a KBSZ, az RCH és a pályavasút képviselőinek jelenlétében az esetben részes kocsik első szemléjére annak behatárolása érdekében,

hogy megállapítható legyen, hogy a siklásban hány vonatba sorozott jármű volt érintett.

A szemle során nyolc kocsinál – a menetirányt tekintve jobb oldalon – fedeztek fel a kerék külső oldalán erősebb-gyengébb horzsolódási nyomokat. A tapasztaltakat az alábbi táblázat tartalmazza.

A kocsi helye a vonatban	Kocsiszám	Súrlódási nyomok helye (csapszám)	Tengely (menetirány szerint)
14.	31 55 391 7563-0	8	első
15.	31 55 391 7551-5	4	első
16.	31 55 391 7584-6	6 és 8	első és harmadik
19.	31 55 391 7137-3	8	első
21.	31 55 391 7600-0	6	harmadik
22.	31 55 391 7463-3	8	első
23.	31 55 393 6658-5	4	első
27.	31 55 390 0878-1	4	első

A legerősebb horzsolódási nyomok az elsőnek kisiklott, 14.-nek besorozott 31 55 391 7563-0 pályaszámú kocsinál voltak fellelhetőek.

Tekintettel arra, hogy a siklott kocsinál szemmel látható, a kocsi futását akadályozó sérülést nem találtak, a szemle befejezését követően a vonat a menetvonal-tulajdonos vasúttársaság döntése alapján – sebességkorlátozás nélkül (60 km/h) – továbbközlekedett Dunaújváros állomásig.

2.5. A siklott kocsik vizsgálata, kiemeléses vizsgálat

Az esetet követően a Vb Dunaújvárosban, illetve Miskolcon elvégezte a siklott járművek, illetve egyes a vonatban futott, de a siklásban nem részes járművek kerékterhelés-mérését.

A kerékterhelés-mérés során kapott adatokat a mellékelt táblázat tartalmazza. (1.14. pont).

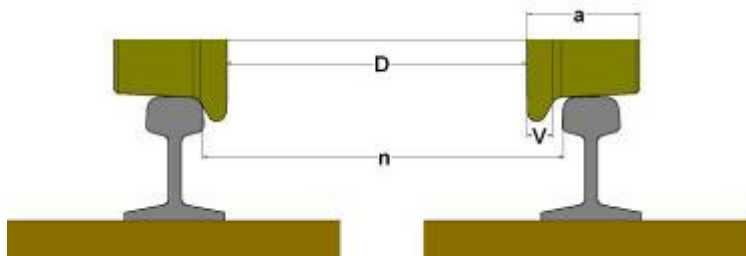
A mérések során a siklott kocsik mindegyike, a kontrollcsoportot képező járművek közül pedig hatból öt jármű „NEM MEGFELELŐ” minősítést kapott.

A siklott járművek közül kettő, az elsőként siklott 31 55 391 7563-0, illetve a vonat utolsó kocsijaként besorozott és szintén siklott 31 55 390 0878-1 pályaszámú kocsi esetében a járművek kiemeléses vizsgálata során a Vb azt is megállapította, hogy a műhelyi körülmények között mért egyes qR értékek (a kerék nyomkarima külső vezető felületének meredeksége) üzemveszélyes mértékű kerékkopásra utalnak, ugyanis a mért értékek nem érik el az előírt minimális 6,5 mm-es értéket.

A Vb megállapította, hogy a tapasztalt üzemveszélyes mértékű kerékkopás miatt ezek a járművek a hálózaton legfeljebb 40 km/h sebességgel (váltókon lépésben) lettek volna továbbíthatóak, utánfutóként. (1.16 pont)

2.6. A pálya és járműméretek összefüggése közéesésnél

Az íves vasúti pályán (kitérő ívében) haladó vasút jármű szélső esetben úgy halad, hogy a külső íven haladó kerekének nyomkarimájának belső széle érintkezik a sínnel, a másik nyomkarima távol van a síntől. Ez a kis távolság, a nyomtágasság előírászerű pálya és kerékpár méretek mellett is üzemszerűen létezik, a biztonságos közlekedéshez kifejezetten szükséges is.



6. ábra: A kerék-sín kapcsolat főbb jellemző értékei

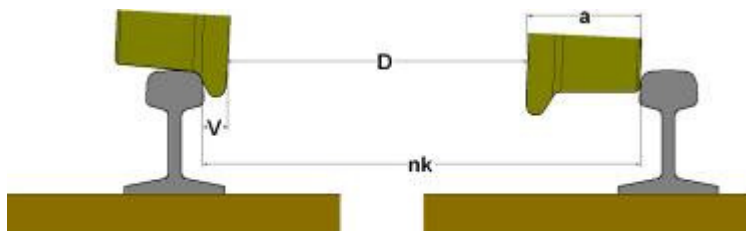
Ha a vasúti pályán nyombővülés van, akkor a belső sínszálnál a nyomkarima és a sín közötti távolság is megnő, illetve ami ez esetben fontosabb, hogy a futófelület külső széle közelebb kerül a sín belső éléhez.



7. ábra: Haladás közbeni kapcsolat nyombővült pályán

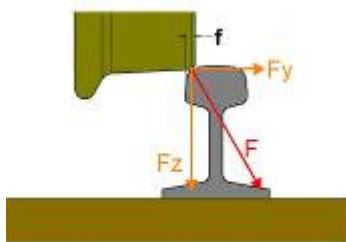
Ha a nyombővülés még nagyobb, a belső kerék a sínek közé esik. Ebben a helyzetben a jármű méreteiből a nyomkarima vastagság, a keréktáv, és a futófelület szélessége megegyezik a pálya pillanatnyi nyomtávjával. A jármű ezen adatai ezért megadják azt az elvi kritikus nyomtáv méretet, amelynél a jármű közéesve halad:

$$nk = V_{\text{külső kerék}} + D + a_{\text{belső kerék}}$$



8. ábra: Közéesés nyombővült pályán

A valós kritikus nyomtáv méret azonban ennél kevesebb. A sín futófelületének éle lekerekített, a kerék futófelületének széle lesarkított, ezért a közéesés elindul a fenti elvi kritikus nyomtáv méret alatt is, amikor még fedés mutatkozik a kerék-sín között.



9. ábra: Lekerekítés, lesarkítás hatása

Ebben a helyzetben a kerék-sín közti erőhatás – az érintkező felületek érintősíkjára merőlegesen – már ferde hatásvonalú, amelynek oldalirányú F_y komponense a sínt oldalra tolja, illetve annak newtoni ellenereje a kerékre hatva a járművet a másik sínszál felé nyomja, a túlsó sínszálát oldalra toló erőt növelve.

Az f fedés kritikus értéke pontosan nem határozható meg, mert nem csak a kerék és sín aktuális geometriájától függ, hanem attól is, hogy a pálya mennyire képes ellenállni az előbbi erőhatásnak. Ha azonban a pálya eleve nyombővült, az maga is annak a jele, hogy a kapcsolószerek oldalirányú erőnek való ellenállóképessége már lecsökkent. Ezt a jelenséget az eset helyszínén a kitérőből kibontott aljak állapota is alátámasztja. Tehát a fentebb képletszerűen meghatározott elvi kritikus nyomtáv méretnél (n_k) kisebb lesz az üzemveszélyes pályán statikusan mérhető nyomtáv, mert csak terhelés hatására, rugalmasan alakul ki ez a nyombővülés.

2.7. Az elsőként siklott jármű

Az esetben részes, elsőként siklott kocsi kiemeléses vizsgálata során elvégzett kerékmérések adatait az alábbi táblázat tartalmazza.

Az elsőként siklott tengely:

1	Csapszám	8
30,5 mm	Nyomkarima magasság (M)	28,5 mm
25 mm	Nyomkarima vastagság (V)	29,5 mm
6 mm	q_R	9,5 mm

A jármű többi tengelye:

2	Csapszám	7
30,5 mm	Nyomkarima magasság (M)	30,5 mm
25 mm	Nyomkarima vastagság (V)	31 mm
6 mm	q_R	10,5 mm

3	Csapszám	6
30 mm	Nyomkarima magasság (M)	31,5 mm
31,5 mm	Nyomkarima vastagság (V)	26,5 mm
10,5 mm	q_R	5,5 mm

4	Csapszám	5
29,5 mm	Nyomkarima magasság (M)	29,5 mm
30 mm	Nyomkarima vastagság (V)	26,5 mm
9,5 mm	q_R	7 mm

A kerekek belső homlokfelületei között mért távolság

Csapszámok	120 fokban mért értékek (mm)
1-8	1358,15; 1358,45; 1357,01
2-7	1359,35; 1359,40; 1358,45
3-6	1359,25; 1359,45; 1360,00
4-5	1360,25; 1360,05; 1360,35

A műhelyi körülmények között mért értékek azt mutatták, hogy a vonatban elsőként az a tengely (1-8) siklott ki, mely esetében a bal oldali keréken mért qR érték a megengedett határérték alatt volt, s a kerekek belső homlokfelülete közötti távolság is a mért értékek közötti legalacsonyabb volt. Tekintettel arra, hogy a kerekek közzeesését adott esetben a nyomkarima vastagsága, a keréktáv és a futófelület szélessége együttesen befolyásolják, ezért kijelenthető, hogy a fent bemutatott mért értékek önmagukban nem feltétlenül okozták volna az eset bekövetkezését, de jelenlétük – egyéb fennálló, pályaoldali tényezőkkel együttesen hozzájárult annak bekövetkezéséhez.

2.8. A siklott járművek közlekedése a vasúti hálózaton

Az érintett járművek az esetet megelőzően jellemzően az Eperjeske-átrakó – Dunaújváros viszonylatban közlekedtek, Eperjeske-átrakó és Dunaújváros között rakottan, ellenirányban pedig üresen.

A széles nyomtávolságú kocsikban érkező küldemény Eperjeske-átrakó állomáson került átrakásra a normál nyomtávolságú kocsikba oly módon, hogy egy normál nyomtávolságú kocsira – általában - három darab acélbugát raktak át.

Dunaújváros állomáson a kocsik szemrevételezéses vizsgálata során megállapítást nyert, hogy az eseményben érintett kocsik mindegyikén a rakomány elhelyezkedése a járművek hossz tengelyéhez viszonyítva közel szimmetrikus volt. A rakomány fizikai tulajdonságaiból kiindulva a Vb arra a következtetésre jutott, hogy a siklott kocsiknál rakodási hiányosság (egyenlőtlen rakodás) nem állt fenn.

2.9. Dinamikus Tengelyterhelés-mérő Rendszer (eRDM)

Az eset vizsgálata során a Vb felhasználta a Mezőkeresztes-Mezőnyárád és Mezőkövesd állomások közé telepített dinamikus tengelyterhelés-mérő rendszer (eRDM) által rögzített vonatadatokat.

A Vb az esetben részes teherkocsik műszaki szemléje során feltárt adatok birtokában arra volt kíváncsi, hogy ez a berendezés észlelte-e az eltérő kerékterheléseket, illetve ahhoz kapcsolódóan adott-e ki riasztást.

Az eRDM a vasúti pályába építve méri az elhaladó szerelvények kerék-, tengely-, kocsiterhelését és az eredményeket egy adatbázisban tárolja. A tengelyterhelésre vonatkozó mérési pontatlanság a sebességtől függetlenül 2% alatt van.

Az eRDM dinamikus tengelyterhelés mérő rendszert 2011 januárjában adták át a MÁV Zrt. részére. A próbaüzemet követően 2012. június 14-én állították a rendszert éles üzembe. A rendszer üzemeltetését az 1/2012 (I.13. MÁV Ért.1.) IÁVIGH sz. utasítás szabályozza. Ebben az utasításban vannak meghatározva azok a határértékek, melyek elérése esetén a rendszer riasztásokat ad.

A jelzési és riasztási értékek az üzemeltető által beállíthatóak.

Az eRDM nem biztonságkritikus rendszer. A kialakítás során a követelmények között nem szerepelt a közvetlen vasútbiztonsági alkalmazás.

A kerék és tengelyterhelés-mérő rendszer nem mérleg, ezért a mérlegelésnél alkalmazandó szabályok/szabályzatok közvetlenül nem alkalmazhatóak, mivel az el-

lenőrzési pontokon mért kerék- és tengelyterhelés érték az elhaladó jármű által a pályára kifejtett dinamikus hatása, mely a mozgásállapottól függően meghaladhatja ugyanazon jármű nyugalmi állapotában mérhető járműterhelését.

A fejlesztő által meghatározott számítási módszereket és a riasztási határértékeket a rendszer üzemeltetéséért felelős szakemberek 2012. november 09-én hagyták jóvá.

Az egyenlőtlen tengelyterhelés miatti riasztások esetében a határértékeket a MÁV Zrt. kérésére állították be úgy, hogy a rendszer a kocsi hossztengele mentén számított jobb-bal oldali asszimetria 25%-ot meghaladó értéke esetén jelzést, 31,25 %-ot meghaladó értéke esetén riasztást adjon.

A Vb rendelkezésre bocsátott adatállomány tanúsága szerint a 65822-1 sz. vonat 2013. november 3-án 15 óra 47 perckor haladt át a dinamikus tengelyterhelés-mérő berendezésen. A mért értékek alapján a vonatba besorozott kocsik egyikénél sem állapítottak meg a beállított riasztási vagy jelzési értéket elérő tengelyterhelés-eltérést.

Az eRDM-berendezés által mért adatok a siklott kocsiknál (A siklott tengelyek kiemelve)

Kocsi Sorszám	Kocsiszám	Bal	Jobb	Tengelyterhelés	Jobb/bal (%)	Hossztengele menti terhelés-eltérés (%)	Első-hátsó terhelés-eltérés (%)	Tengely (%)	Kocsi (%)
14	315539175630	7,790 kg	9,320 kg	17,050 kg	19.64 %	1.02 %	0.76 %	-2.49 %	-1.51 %
		9,100 kg	8,160 kg	17,250 kg	11.52 %			-1.30 %	
		8,690 kg	8,580 kg	17,080 kg	1.28 %			-2.31 %	
		8,830 kg	8,700 kg	17,480 kg	1.49 %			0.03 %	
15	315539175515	8,990 kg	8,880 kg	17,890 kg	1.24 %	0.76 %	0.45 %	-2.12 %	-3.05 %
		9,280 kg	8,480 kg	17,650 kg	9.43 %			-3.51 %	
		8,990 kg	8,720 kg	17,610 kg	3.10 %			-3.75 %	
		8,460 kg	9,370 kg	17,770 kg	10.76 %			-2.81 %	
16	315539175846	8,820 kg	8,630 kg	17,470 kg	2.20 %	2.17 %	0.03 %	0.00 %	1.09 %
		8,490 kg	9,450 kg	17,860 kg	11.31 %			2.18 %	
		8,720 kg	9,200 kg	17,950 kg	5.50 %			2.67 %	
		8,930 kg	8,440 kg	17,370 kg	5.81 %			-0.58 %	
19	315539171373	9,210 kg	8,760 kg	17,920 kg	5.14 %	8.06 %	1.54 %	0.38 %	0.64 %
		9,820 kg	8,520 kg	18,290 kg	15.26 %			2.39 %	
		9,260 kg	8,780 kg	18,030 kg	5.47 %			0.99 %	
		9,110 kg	8,550 kg	17,630 kg	6.55 %			-1.26 %	
21	315539176000	9,060 kg	8,200 kg	17,210 kg	10.49 %	2.35 %	2.44 %	-3.89 %	-1.46 %
		8,740 kg	8,890 kg	17,610 kg	1.72 %			-1.53 %	
		9,300 kg	8,850 kg	18,170 kg	5.08 %			1.60 %	
		8,590 kg	8,930 kg	17,500 kg	3.96 %			-2.17 %	
22	315539174633	7,990 kg	9,490 kg	17,410 kg	18.77 %	9.62 %	0.57 %	-2.77 %	-1.98 %
		8,340 kg	9,640 kg	17,780 kg	15.59 %			-0.63 %	
		8,730 kg	8,950 kg	17,570 kg	2.52 %			-1.83 %	
		8,620 kg	8,840 kg	17,420 kg	2.55 %			-2.71 %	
23	315539364739	8,440 kg	9,750 kg	18,200 kg	15.52 %	3.59 %	2.31 %	-1.87 %	-0.76 %
		10,280 kg	7,970 kg	18,180 kg	28.98 %			-1.98 %	
		9,630 kg	9,170 kg	18,720 kg	5.02 %			0.96 %	
		9,150 kg	9,310 kg	18,500 kg	1.75 %			-0.22 %	
27	315539008781	9,420 kg	8,870 kg	18,290 kg	6.20 %	9.48 %	0.78 %	1.31 %	0.39 %
		9,880 kg	8,200 kg	18,090 kg	20.49 %			0.22 %	
		9,470 kg	8,930 kg	18,180 kg	6.05 %			0.72 %	

		9,230 kg	8,710 kg	17,920 kg	5.97 %		-0.73 %	
--	--	----------	----------	-----------	--------	--	---------	--

2.10. A vasúti pálya

Hatvan állomás rendezői vágánycsoportján az utóbbi időben a vonatforgalom lecsökkent. A vágányhálózaton jellemzően tolatási mozgások történnek.

Az esetben érintett vonatokhoz hasonló terhelésű (közel 2000 t) vonatok csak ritkán használják az állomás e részét.

A Vb rendelkezésére álló információk szerint egy 2012. évben a pályavasút által megtartott gyalogbejárás tapasztalatai alapján az esetben részes kitérőket (411 és 412 sz.) a 2013. évben ki kívánták cserélni. A munkák időpontja azonban forráshiány miatt a 2014. évre került átütemezésre. A csere során a gyöngyösi kitérőgyárba felújításra beszállított két kitérő kerül beépítésre a pályába az elképzelések szerint.

A helyszíni szemle során is megállapítást nyert, hogy az eset helyszínén a vasúti pályába beépített aljak rendkívüli módon elhasználódtak. Az elhasználódás ténye a pályafelügyeletet ellátó személyek előtt ismert volt.

A 2013. augusztus 23-án megtartott kitérővizsgálat során a 412 sz. kitérő „Egyszerű kitérővizsgálati adatlap” „A vizsgálat során tapasztalt hiányosságok”- rovatába az elhasználódás felfedezésére utaló „Közb. részben aljcseré (2,80 is)” szövegű bejegyzés került. A főpályamester elmondása szerint az augusztusban beírt aljcseré szükségessége nem azt jelentette, hogy a pálya állapota azonnali intézkedést igényelt volna, hanem azt csupán „tervezéshez szükséges adatként” írta be a Kitérővizsgálati Könyvbe.

Egyszerű kitérővizsgálati adatlap

Egyszerű kitérővizsgálati adatlap

Hatvan R. pu.		állomás		A kitérő									
Vizsgálat A csop. szerint		Szám: 411		rendszer: 48 XI		irány: bal							

Vizsgálati kette	Nyomtáv és fekszint										Vezetéstáv		Csúcsin nyitás	Kampóhöz h2
	Csúcsin végén	keresztirányzónál								váltóban	ker-nél			
		egyes		kitérő		a váltó állása szerint								
		irányban												
		elől	hátsó	elől	hátsó	elől	hátsó	elől	hátsó					
PFT állás	Blokk állás	Csúcsin elől	egyes	kitérő	elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> </td></td></td></td>	hátsó	elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> </td></td></td>	hátsó	elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> </td></td>	hátsó	elől <td>hátsó</td> <td>elől <td>hátsó</td> </td>	hátsó	elől <td>hátsó</td>	hátsó

Szabvány méret	37	14	35	← 1435 →		1392	170							
Megenged. eltérések (m) (c)	42	38	38	40	← 1437 →		50	76	1396	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			
12041	35	35	32	32	← 1435 →		30	76	1392	120	10			

A kitérővizsgálati könyvben szereplő adatok tanúsága szerint a közbenső részben a „C” mérethatár felső határa közelében lévő nyomtáv méreteket mértek. Az elhasználódás miatt a váltókon, illetve a közöttük lévő vágányrészen ideiglenes lassúmenet nem került bevezetésre. Az AMSLER típusú (FMK-002) mérőkocsi megsemmisülése óta (2008. augusztus – az esetet a KBSZ 2008-385-5 eseményszám alatt vizsgálta) a teherpályaudvari vágányhálózat terhelés alatt bemérve nem volt.

Az esetet követő vágánymérés adatai azt mutatták, hogy a vasúti pálya a rá nehezedő terhelést nem volt képes elviselni és szétnyomódott. A siklás környezetében mért 1495 mm-es nyomtávolsághoz még mintegy 11 mm-es rugalmas nyombővülést mutattak a sínszékek elmozdulásai.

2.10.1. Pályafelügyelet

Az illetékes főpályamesteri szakasz területe a Tura kiz. – Hatvan bez., Újszász kiz. – Hatvan bez. vonalakra, valamint Hatvan állomás teljes területére kiterjed. Ez összesen 58 vonalkilométert, 106 vágánykilométert tesz ki. A szakasz felügyelete alá 242 kitérő tartozik, melyek közül 8 betonaltas kitérő, a többi faaltas.

A főpályamesteri szakasz létszáma 32 fő. Ebből 9 fő a pályafenntartó munkás.

Az eseményben érintett területen a pályafelügyeletet ellátó pályamester 2013 októberében (egy hónappal az esetet megelőzően) nyugdíjba ment, utódja az eset időpontjáig nem került kinevezésre. Az esetet megelőző utolsó teljes bemérési vizsgálatot 2013. október 25-én az a személy végezte el, aki a kinevezési folyamat lezárása után a pályamesteri feladatokat is el fogja látni az érintett vágányhálózaton.

A szakasz éves költségvetése éves szinten 8-10 millió forint. A keret felhasználásáról a pályamester és a szakaszmérnök dönt.

A külső kivitelezők által elvégzett felújítási munkák keretösszege éves szinten mintegy 100 millió forintot tesz ki. Az érintettek elmondása szerint a felújítások tervezése nem elsősorban a műszaki szükséglet alapján, hanem a rendelkezésre álló kerethez igazodva történik. A felújítási keretből elvégzendő munkák tervezése a területi igazgatóság szintjén történik a szakaszokról összegyűjtött igények összevetésével.

A Vb tudomása szerint a szakasz területén éves szinten 100 kitérőaltat, 100-150 betonaltat cserélnek. Ezen felül visszanyereményi anyagból beépítenek mintegy 80 db kitérőaltat. 2013. decemberéig – összesen - 20 darab új kitérőaltat építettek be.

A Vb az eset vizsgálata során olyan információkhoz jutott, mely szerint az általuk cserélt mennyiség többszörösének cseréje lenne indokolt.

2013 júniusában a szolgálati hely pályamesteri gyalogbejárása során megállapították, hogy a rendező pályaudvar vágányzata kritikus állapotban van. Emiatt javasolták annak eldöntését, hogy az állomás területén mely vágányokra, vágánykapcsolatokra van szükség, míg a többi vágányt a forgalomból ki kell zárni. Ideiglenes lassúmenet bevezetésére a szolgálati hely területén azonban ekkor még nem került sor.

Az esetet követően, 2013. december 10-én Hatvan rendező pályaudvar területére 10 km/h sebességkorlátozást vezettek be a decemberi menetrendváltás időpontjától kezdődően. A sebességkorlátozást egy 2013. december 12-én kiadott távirattal pontosították. (A bevezetett lassúmenetet 2014 februárja óta a Szolgálati Menetrendkönyvekhez tartozó „Kimutatás az állandó és ideiglenes lassúmenetekről” tartalmazza.)

2013 decemberében a pályafenntartási szakszolgálat illetékes vezetőmérnöke a szakaszmérnökség kíséretében újabb bejárást tartott, mely során megállapították, hogy az időközben bevezetett 10 km/h-s lassúmenet mellett is szükséges a vágányok és kitérők tételes felmérése.

Ez a felmérés a 2014. február közepére készült el, s a Vb rendelkezésére álló információk szerint a megvalósítás jelenleg a pénzügyi előkészítés fázisában van.

2.11. Együtthatás

A Vb véleménye szerint az eset bekövetkezéséhez több tényező egyidejű, együttes jelenléte kellett.

A vasúti kocsik kerékpárjai az ellenívekben többlet oldalirányú feszítőerőt adnak át a síneknek. Ez a feszítő erőhatás annál nagyobb, minél hosszabb a vasúti jármű. Az esetben részes kocsik Rgs típusú pórekocsik voltak, melyek hossza 19,9 m, forgóvázaik távolsága 14,86 m.

A haladó vasúti járművek által a vasúti pályára ható erőt a pálya – avultsága és a már korábban fennálló rugalmas nyombővülés miatt – nem volt képes elviselni, s a kapcsolószerek és a talpfák a pálya szükséges mértékű keretmerevségét nem voltak képesek biztosítani. A dinamikus terhelés hatására a haladó járművek alatt a vasúti pálya szétnyomódott, s a pályageometriából adódóan a menetirányt tekintve jobb oldali kerekek a sínszálak közé estek.

Ezt a kedvezőtlen állapotot felerősítette az is, hogy a vonatba besorozott járművek közül többnek is – az üres állapotban mért – tengely csapnyomás értékei a megengedett értékeknél jelentős mértékben nagyobbak voltak, s ebből valószínűsíthető, hogy rakott állapotban egyes kerekek terhelése a megengedettnél nagyobb mértékben haladta meg más kerekek terhelését. Ez az állapot aktívan hozzájárult a siklást előidéző mértékű kritikus nyomtávérték (nyombővülés) kialakulásához.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb a rendelkezésére álló adatok alapján az eset bekövetkezését több tényező együttes közrehatására vezeti vissza:

- A haladó vasúti járművek által a vasúti pályára ható erőt az avult pálya nem volt képes elviselni, a kapcsolószerkezetek és a talpfák a pálya szükséges mértékű keretmerevségét nem voltak képesek biztosítani. A dinamikus terhelés hatására a haladó járművek alatt a vasúti pálya szétnyomódott, s a pályageometriából adódóan a menetirányt tekintve jobb oldali kerekek a sínszálak közé estek.
- A siklott járművek közül kettő esetében a műhelyi körülmények között mért q_R -értékek nem érték el a minimális, 6,5 mm-es értéket.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

- A vonatba besorozott járművek közül többnek az üres állapotban mért tengely csapnyomás értékei a megengedett értékeknél jelentős mértékben nagyobbak voltak.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatonövelő egyéb tényezők

A Vb az eset vizsgálata során megállapította, hogy a vonat kihaladása közben tapasztalt szikrázás észlelése után nem történt határozott intézkedés a vonat megállítása iránt a szikrázás okainak tisztázása érdekében.

A siklás tényének ismeretében a vonat Ferencváros állomásról – vonatvizsgálatot követően – a vonatra engedélyezett sebességgel (60 km/h) közlekedett tovább Dunaújváros állomásra.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A Vb javaslatára a KBSZ az eset vizsgálata során az alábbi megelőző célú biztonsági ajánlást adta ki.

BA2013-938-5-01A: A Vizsgálóbizottság megállapította, hogy a 2013. november 4-én Hatvan állomáson kisiklott 65822-1 sz. vonatba besorozott járművek közül, a siklásban érintett nyolc kocsi mindegyike, illetve a vonatba besorozott – szűrőpróbaként kiválasztott – további hat kocsi közül öt a kerékterhelés-mérés során „NEM MEGFELELŐ” minősítést kapott. A siklott kocsik közül kettőnek a mért q_R értékei üzemveszélyes mértékű kopásra utaltak. Az érintett járművek a RailCargoHungaria Zrt. tulajdonában vannak.

A fentiek miatt a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóságnak, hogy rendelje el a RailCargoHungaria Zrt. tulajdonában álló, 390, 391, 393 melléksorozatú póre kocsik műhelyi körülmények közötti, rendkívüli ellenőrzését, arra vonatkozóan, hogy a járművek műszaki paraméterei alapján azok biztonságos futása biztosított-e.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a KBSZ véleménye szerint feltárhatóak a hivatkozott melléksorozatszámú járműveken meglevő, az elvégzett mérések alapján nagy számban előforduló a járművek futásbiztonságát veszélyeztető meghibásodások, s a megfelelő intézkedések megtételével csökkenthető az ezekre a közreható tényezőkre visszavezethető balesetek bekövetkezési valószínűsége.

4.1. Az esetet követően tett intézkedések

Az ajánlásban foglaltak alapján az NKH 2014. január 9-én és 10-én a baleset körülményeinek tisztázása érdekében a kisiklott járművekre vonatkozóan helyszíni vizsgálatot folytatott le.

Az NKH a saját vizsgálata során tapasztaltakra való tekintettel ezt követően az UHF/VF/204/2014 számú eljárás keretén belül a Rail Cargo Hungaria Árufuvarozási Zrt.-vel és a MÁV Zrt.-vel szemben eljárást indított.

Az NKH 2014. április 28-án kelt határozatában előírta a MÁV Zrt részére, hogy:

- A vasúti közlekedésről szóló 2005. évi CLXXXIII. tv. 31. §(1) bekezdésben, valamint a hagyományos vasúti rendszerek kölcsönös átjárhatóságáról szóló 103/2003 (XII.27.) GKM rendelet 4. sz. mellékletében foglalt Országos Vasúti Szabályzat I. kötete A. fejezet 5.1. pontjában foglaltak alapján biztosítani kell a vasúti pályahálózat és a kapcsolódó pályahálózati elemek megfelelő műszaki és üzembiztos állapotát, gondoskodni kell azok műszaki felügyeletéről és az ezeket tanúsító adatok rögzítéséről, valamint az üzemeltetéshez szükséges feltételek biztosításáról.
- A vasúti pályahálózat működtetése során be kell tartani a D.5. sz. Pályafelügyeleti Utasítás előírásait, valamint a D.54. sz. Építési és pályafenntartási műszaki adatok, előírások I-II. részben előírtakat.
- Készítsen ütemtervet Hatvan-Rendező pályaudvaron 2014. évben betervezett pályafenntartási munkákról.

A MÁV Zrt az általa elkészített ütemtervet az NKH részére megküldte.

Az NKH a 2014. szeptember 3-án kelt határozatában előírta az RCH Zrt. részére, hogy:

- az RCH Zrt. által üzemeltetett, forgalomban lévő Rs, Rgs, Res sorozatú kocsik kirakodását követően végezze el a műszaki állapotvizsgálatot.
- A vizsgálatokról végezzen adatszolgáltatást, mely tartalmazza a vasúti jármű pályaszámát, a vizsgálat helyét, időpontját, a vizsgálat megállapítását. Nem forgalomképes kocsik esetében közölje a megállapított nemmegfelelőségeket, valamint a tett intézkedéseket.

Az RCH Zrt tájékoztatása szerint az elrendelt felülvizsgálat megkezdődött.

Az RCH Zrt részére adott adatszolgáltatási kötelezettségre vonatkozó határidő a zárómegbeszélés időpontjáig még nem telt el.

Budapest, 2014. december „ ”

Chikán Gábor
a Vb tagja

Karosi Róbert
a Vb vezetője

Kapocsi József
a Vb tagja