



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

**2014-430-5
vasúti baleset**

**Rákos és Pécel állomások között
2014. május 3.**

5108 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 infrastruktúrakapacitás 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. 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 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 zárójelentés-tervezethez a MÁV Zrt. észrevételeket tett. Ezen észrevételek nyomán a Vb pontosította a számításokat, a fennmaradt eltérő véleményt a Zárójelentés 4.3 pontjában teszi közzé.

A 2015. március 3-án megtartott záró megbeszélésen a Nemzeti Közlekedési Hatóság a MÁV Zrt. és a MÁV-START Zrt. képviseltette magát.

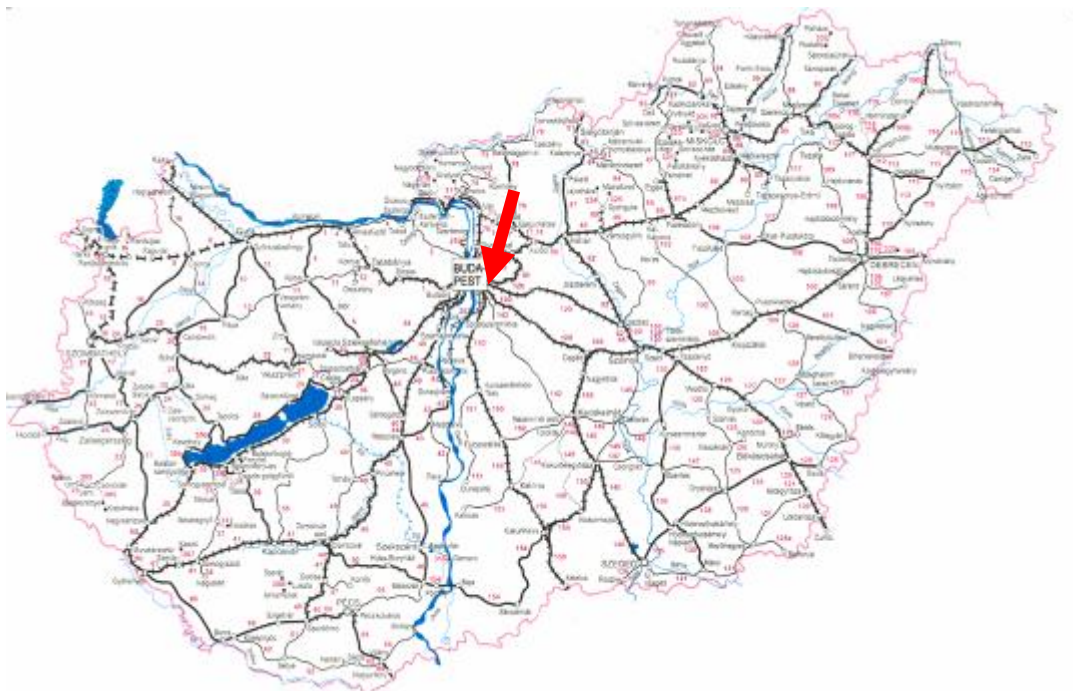
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

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 Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MFB	„Mozdonyfedélzeti berendezés”; GPS alapú, a jármű aktuális sebességét és egyéb üzemi adatait regisztráló és továbbító berendezés, melynek segítségével a mozdonyok üzemi adatait egy központi szerver tárolja.
mh.	megállóhely
psz.	pályaszám
Vb	Vizsgálóbizottság

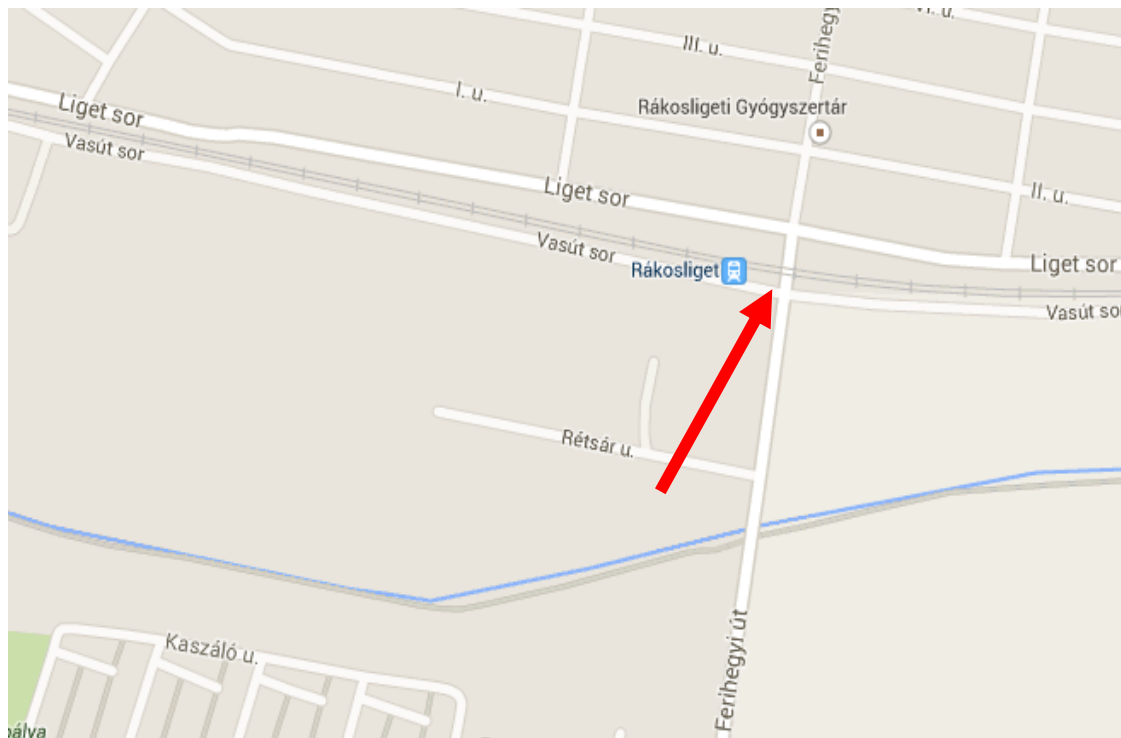
AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	vasúti baleset
Az eset jellege	baleset vasúti átjáróban
Az eset időpontja	2014. május 3. 22 óra 15 perc
Az eset helye	80a sz. vasútvonal AS142 fény- és fésorompó
Vasúti rendszer típusa	országos
Mozgás típusa	Személyszállító vonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/2
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	A mozdony és vasúti infrastruktúra rongálódott, közúti jármű totálkáros
Érintett vonat száma	5108
Üzemeltető	MÁV-START Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország

Az eset helye



1. ábra: a baleset helye Magyarország területén



2. ábra: a baleset közelebbi helye

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. május 03-án 22 óra 35 perckor (a bekövetkezés után 20 perccel) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti közlekedési baleset vizsgálatára 2014. május 03-án az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Mihály András	balesetvizsgáló
tagjai	Demjén Péter	balesetvizsgáló
	Szalóky Dániel	balesetvizsgáló

Mihály András balesetvizsgáló közszolgálati jogviszonya 2014. október 31-én megszűnt, ezért a KBSZ főigazgatója a vizsgálóbizottság vezetőjének Demjén Pétert, tagjának Rózsa Jánost nevezte ki.

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2014. május 03-án helyszíni szemlét tartott. A vizsgálat során a Vb

- a mozdony adatrögzítője és MFB berendezése által regisztrált adatokat bekérte, kielemezte,
- az esetben érintett menetirányítót, fogalmi szolgálattevőt, mozdonyvezetőt meghallgatta,
- a MÁV Zrt. által végzett próbák jegyzőkönyveit bekérte,
- a sorompó berendezés dokumentumait bekérte, megvizsgálta,
- az érintettek beszélgetéseit tartalmazó hangfelvételeket bekérte, azokat meghallgatta.

Az eset rövid áttekintése

2014. május 3-án a Budapest-Keleti és Miskolc-Tiszai pályaudvarok között közlekedő 5108 sz. gyorsvonat Rákos és Pécel állomások között, az AS142 jelű fény- és félsorompóval biztosított közút-vasút szintbeni keresztezésben személygépkocsival ütközött.

Az ütközés pillanatában az AS142 jelű fény- és félsorompó zavar állapotban volt (a fényjelzőkészülék sötét, a csapórudak függőleges helyzetben álltak). A közúti jármű közlekedése irányából a vonat közlekedési iránya felé a csökkentett rálátási háromszög nem volt biztosítva.

Az ütközés következtében a közúti jármű a fénytorompó „a” jelű árbocát kidöntötte. A személygépkocsi vezetője és a mellette levő ülésen ülő utasa súlyos sérüléseket szenvedett.

A sorompó „a” jelű oszlopa, a csapórúd és a sorompó hajtóműve súlyosan rongálódott.

A Vb az eseményt a sorompó berendezés zavar állapotával és a közúti járművezető tevékenységének (megállás, körültekintés elmulasztása) együttes hatására vezette vissza.

A sorompó berendezés rendszeres zavar állapotát nagy valószínűséggel a behatási pont közvetlen közelében megálló vonatok kis mértékű visszagurulása okozta. A jelenséget a pályahálózat működtetője a megállás helyének áthelyezésével megszüntette.

Az esemény bekövetkezéséhez hozzájárult, hogy a zavar állapot észlelése és a bekövetkezett esemény között kb. 1 perc telt el, ez idő kevés volt arra, hogy forgalmi szolgálat az 5108 sz. vonat mozdonyvezetőjét értesítse.

1 TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

2014. május 3-án kb. 22 óra 13 perckor Rákos állomás forgalmi szolgálattevője az 5108 sz. vonat áthaladása után kb. 2 perccel azt észlelte, hogy az AS142 jelű fény- és félsorompó visszajelentő fénye zavar állapotot mutat. Azonnal jelentette a vonalirányítónak, aki a mozdonyvezető elérhetőségét megkeresve, a sorompó pontos számát tisztázva, megpróbálta értesíteni a vonat mozdonyvezetőjét. Eközben az 5108 sz. vonat közelített az útátjáró felé, melybe menetirány szerinti bal oldalról – elmondás szerint - megállás nélkül behajtott egy személygépkocsi. A mozdonyvezető ezt észelve gyorsfékeezést alkalmazott, hangjelzést adott, azonban az ütközést már nem lehetett elkerülni, a mozdony jobb eleje a személygépkocsi hátsó részével ütközött, azt nekilökte a fényjelzőkészülék „a” jelű árbocának, melynek következtében az árbocot kidöntötte és a sorompó hajtómű súlyosan megrongálódott. A vonalirányító csak az ütközés bekövetkezése után tudott a mozdonyvezetővel mobiltelefonon beszélni.

A vonat az ütközés helyétől számított 489 méter távolság megtétele után, a 147+25 számú szelvényben állt meg.

Az esemény következtében közúti jármű vezetője és a mellette ülő utas súlyosan megsérültek.



3. ábra: a balesetben részes autó a sorompó alkatrészeivel

1.2 Személyi sérülés

Sérülések	Személyzet	Utassok	Útátjáró használók	Egyéb
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	2	-
Könnyű	-	-	-	-

1.3 Vasúti járművek sérülése

A vonatot továbbító 91 55 0480 002-9 psz. mozdony villamos fűtési fővezetéke leszakadt.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Az AS142 jelű fénysorompó „a” jelű árboca, a csapórúd kidőlt, a sorompó hajtóműve súlyosan megrongálódott.

1.5 Egyéb kár

Az esemény következtében 2 személyszállító vonat összesen 21 perc, 1 db tehervonat 3 perc késést szenvedett.

1.6 Az érintett személyek adatai

1.6.1 A vonat mozdonyvezetője

Kora	49 év
Neme	férfi
Mozdonyvezetői vizsgát tett	1986
Orvosi alkalmassági érvényessége	2016. február
Vonalismeret	érvényes
Típusismeret	érvényes

1.7 A vonat jellemzői

Vonatszám	5108
Vonat neve	távolsági személyszállító vonat
Mozdony pályaszáma	91 55 0480 002-9
Üzembentartó	MÁV-START Zrt.
Vonathossz	163 m
Elegytömeg	241 t
Előírt fékszázalék	105%
Tényleges fékszázalék	118%

1.8 Az infrastruktúra leírása

1.8.1 Vasúti pálya

A 80 számú, Budapest – Hatvan – Miskolc – Nyíregyháza, vasútvonal a baleset helyén kétvágányú, villamosított vasútvonal. Jelentős teher és személyforgalmat bonyolít le. Üzemirányított vonal, a vasúti pálya jelfeladásra kiépített.

A baleset helyszínén a vasúti pálya egyenes. A vágány 54 kg/fm sínekből áll zúzottkő ágyazatban fekvő betonaljakon. A pályasebesség 120 km/h. Az útátjáró jelzők az átjáró előtt 600 méterrel vannak kitűzve. A 144+00 sz. szelvényben (a balesetben részes vonat haladását tekintve az útátjáró után 164 méterrel) áll a 144a jelű térközjelző.

1.8.2 A közút kialakítása

Az útátjárón Budapest XVII. kerület Ferihegyi út vezet keresztül. Az útátjáró előtt 30 méterrel a Liget sor keresztezi a Ferihegyi utat.

A Ferihegyi út szélessége az átjáró előtt 7 méter, burkolata aszfalt. Az útátjáró szélessége 11 méter, burkolata STRAIL-elemes. A közút – vasút keresztezési szöge 90°. A vasúti átjáróban a közúti járművek számára engedélyezett sebesség 50 km/h.

A csökkentett rálátási háromszög a balesetben releváns irányból nem szabad. A négy tértengely közül csak az „a” fényjelző oszlop kezdőpont felé eső tértengelyében biztosított a csökkentett rálátási háromszög.

1.8.3 Az AS142 jelű fény- és félsorompó

Az útátjáró a 142+36 számú szelvényben helyezkedik el a 80 számú vasútvonal Rákos – Pécel állomásközében. Az útsorompó a MÁV rendszerében szabványosított működésű, pontszerű vezérlésű és menetirány érzékeléssel ellátott, fény- és félsorompóval rendelkező útátjárót biztosító berendezés. A sorompó berendezést a menetirány függvényében a behatási pontokon keresztül a haladó vasúti járművek működtetik. Rákos állomás felől a behatási pont a 131+36 szelvényben, Pécel állomás felől a 154+12 számú szelvényben van. Amikor a vonat a behatási pontra érkezik, akkor pirosra kapcsolja a közúti fényjelzőkészülékeket, majd kis idő elteltével lezárja a sorompó csapórúdjait. A sorompó közvetlen közelében két oldó pont található: amennyiben ezeken a vonat áthalad, a sorompó csapórúdjai felnyílnak, majd a fényjelző készülékek villogó fehér fényre kapcsolnak. Az oldó pontok az útátjárótól 30-30 méterre kezdődnek és szabvány szerint 18 méter hosszúak. A fény- és félsorompó berendezés működését vonat túltartózkodása esetén óra szabályozza, mely tíz percre van beállítva. Ezt követően a sorompó berendezés ún. zavar állapotba kerül. Ilyenkor a fényjelző készülékek elsötétülnek, a csapórudak pedig lassan felnyílnak. Ugyanez a folyamat játszódik le abban az esetben is, ha bármilyen ok miatt a sorompó oldási folyamat nem megy végbe, vagy rendellenes működés történik.

A sorompó Rákos állomásra van visszajelentve. Öt különböző állapotot tud jelezni hang és fény segítségével. Ezek a következők: nyitott, csukott, kézzel lezárt, hiba és zavar jelzések. Ezen jelzések alapján tud a forgalmi szolgálattevő tájékozódni a sorompók aktuális állapotáról.

1.9 Állomási adatok

Az állomások kialakítása az eseményben nem játszott szerepet.

1.10 Vasúti jármű adatrögzítői

Az vonatot továbbító 91 55 0480 002-9 psz. mozdony HaslerRail gyártmányú, TELOC 2500 típusú, elektronikus adatrögzítő berendezéssel van felszerelve, mely jól működött. A mozdonyon telepítve van MFB berendezés is, melynek adatai kiértékelhetőek voltak. A menetregisztrátum állománya a TELOC EVA Professional szoftverrel került kiértékelésre. A sebességmérők megengedett pontatlansága elektronikus sebességmérőknél ± 1 %.

1.11 Kommunikációs eszközök

Adott esetben a mozdonyvezető elérésére rendelkezésre állt a mozdonyrádió, illetve mobiltelefon. A Vb megállapította, hogy a zavar állapotról történő értesítés vétele után a vonalirányító nem a gyorsabb elérési lehetőséget biztosító mozdonyrádiót használta, hanem mobiltelefonon próbálta meg értesíteni a

mozdonyvezetőt. Ehhez azonban elektronikus nyilvántartó rendszert kellett megnyitni, ott az érintett mozdonyvezető elérhetőségét megkeresni, mely további késedelmet jelentett.

A mozdonyrádió használatát az irányító a korábban rendszeresen tapasztalt megbízhatatlan működés (elérési probléma, recsegés) miatt mellőzte. Ez a mellőzés és helyette a mobiltelefon használata napjainkban általános gyakorlattá vált.

1.11.1 Időadatok

A mozdonyvezető 22 óra 16 perckor mobiltelefonon kapott értesítést a vonalirányítótól arról, hogy az AS142 jelű fény-és félsorompó használhatatlan. A hívás már a baleset bekövetkezése után történt. Attól az időponttól, mikor Rákos állomás forgalmi szolgálattevője a zavar állapot észlelése után felhívta a vonalirányítót, a mozdonyvezető eléréséig 69 másodperc telt el. A vonatot továbbító mozdony MFB berendezése 1 perc 15 másodperccel többet mutatott, mint a telefon időmérője. Az MFB és a TELOC 2500 sebességmérő ideje másodperc pontosan megegyezett.

1.12 Meteorológiai adatok

A baleset időpontjában felhős, esős idő volt, a léghőmérséklet 10°C, gyenge volt a légmozgás, természetes éjszakai látási viszonyok mellett a távbalátás nem volt korlátozott.

1.13 A túlélés lehetősége

A baleset során a személygépkocsiban tartózkodó személyek közvetlen életveszélyben voltak, súlyos (életveszélyes) sérülést szenvedtek.

Sérüléseiket valószínűleg nem az elsődleges (vonattal történő ütközés), hanem az ennek következtében történt oszlopnak ütközés során szenvedték el, tekintettel arra, hogy a vonat a közúti jármű hátsó részét érintette. A jármű jelentős alakváltozását a sorompó berendezés árboccal történő ütközés okozta.

1.14 Próbák és kísérletek

A Vb a vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytatott. A pályahálózat működtető MÁV Zrt. 2014. május 13-án próbákat végzett a sorompó berendezésen, melynek során vizsgálták, hogy a Rákosliget megállóhelyen megálló vonatok kis mértékű visszagurulása okozhatja-e a sorompó zavar állapotba kerülését.(2.5.1)

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

1/1975. (II. 5.) KPM–BM együttes rendelet 39. §:

(1) A vasúti átjárót megközelíteni csak fokozott óvatossággal szabad. A vasúti átjáró megközelítésekor, illetve a vasúti átjárón történő áthaladás során eleget kell tenni a vasúti átjáró biztosítására szolgáló közúti jelzéseknek.

(2) A vasúti átjárón csak folyamatosan – megállás nélkül – legalább 5 km/óra átlagsebességgel szabad áthaladni.

(3) A vasúti átjáró előtt a 98., 99., 99/a. vagy 99/b. ábra szerinti jelzésnél, vagy a megállás helyét jelző útburkolati jel előtt meg kell állni, ha

a) bármely irányból vasúti jármű közeledik,

(...)

e) fénysorompó vagy félsorompóval kiegészített fénysorompó villogó fehér jelzést nem ad,

(...)

(6) A vasúti átjárót biztosító jelzőberendezés üzemzavara esetén járművel a vasúti átjáróra - a (3) bekezdésben említett megállást követően - abban az esetben szabad ráhajtani, ha

a) a vasúti átjáró olyan kialakítású, hogy a megállás helyéről a vasúti pálya mindkét irányban kellő távolságra belátható és a jármű vezetője meggyőződött arról, hogy az átjáró felé vasúti jármű nem közeledik, vagy..

b) a vasúti átjáró forgalmát vasúti jelzőőr irányítja és a jelzőőr „Megállj” jelzést nem ad,

feltéve – mindkét esetben – hogy a (2) bekezdésben említett folyamatos áthaladás lehetséges.”

F.2. Utasítás 3.4. „A nyíltvonali fénysorompó berendezés zavarjelzése esetén a két szomszédos állomás forgalmi szolgálattevője köteles egymást értesíteni. Ha a visszajelentő készülék nyíltvonali szolgálati helyen van, akkor a felügyeletével és ellenőrzésével megbízott dolgozó köteles a zavarról mindkét állomás forgalmi szolgálattevőjét értesíteni.(...)”

A zavar feloldását azonnal meg kell kísérelni, ha a nyíltvonali fénysorompó berendezés kezelője előzetesen meggyőződött arról, hogy az útátjáró felé vonat nincs útban, illetve az állomásköz felszabadult.

A zavarjelzés feloldása érdekében az állomásköz felszabadulását a vonat feltartóztatásával is biztosítani kell és vonatot csak akkor szabad indítani mindkét állomásról, ha a zavar feloldás eredményes volt, vagy használhatatlanság esetén a vonatszemélyzetet értesítették.”

F.2 Utasítás 15.9.5.

„A mozdonyvezető az útátjáróhoz történő közeledéskor a vonat sebességét — a látási viszonyoknak megfelelően — úgy köteles szabályozni, hogy a vonat sebessége - az útátjáró előtt megközelítőleg 30 méterre - legfeljebb 15 km/h lehet, és az F.1. sz. Jelzési Utasításban előírtak szerint Figyelj! Jelzést köteles adni ha:

(...)

— az útsorompó használhatatlanságáról értesítették,

(...)

Csökkentett legfeljebb 15 km/h sebességgel kell közelednie a mozdonyvezetőnek sorompóval felszerelt vagy jelzőőr által fedezett nyíltvonali útátjáróhoz Írásbeli rendelkezés nélkül is:

(...)

c) a nyílt vonalon rakodást végző, vagy rendkívüli ok miatt 5 percet meghaladó ideig tartózkodó vonattal továbbhaladás után a következő állomásig terjedő pályaszakaszon,

(...)”

F.2 sz. Forgalmi 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,

(...)

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

Az értesítést a forgalmi szolgálattevő illetve a forgalmi vonalirányító köteles előjegyezni.”

F.2. Utasítás 15.19.2.2. „Ha önműködő biztosított térközjelzőkkel felszerelt pályán a mozdonyvezető nem kapott írásbeli rendelkezést a biztosítóberendezés használhatatlanságáról és a vonat Megállj! jelzést adó vagy jelzést egyáltalán nem adó fehér árbocú önműködő biztosított térközjelzőhöz érkezik, akkor:

a) jól működő vonatbefolyásoló berendezés esetén:

— a Megállj! jelzést adó vagy jelzést egyáltalán nem adó önműködő térközjelzőt megállás nélkül csak olyan, legfeljebb 15 km/h sebességgel szabad meghaladni, hogy a jelentkező akadály előtt a vonat minden körülmények között megállítható legyen. A Megállj! jelzést adó vagy jelzést egyáltalán nem adó fehér árbocú önműködő térközjelző meghaladása után a mozdonyvezető a vezetőállás jelzőn kapott jelzések szerint közlekedhet.

(...)

Az a) alpont, illetve a b) alpont második bekezdése szerinti továbbhaladásra vonatkozó előírás csak akkor alkalmazható, ha a fehér árbocú önműködő térközjelző előtti előjelzést is adó főjelző egy vagy két sárga fénnel megállásra utaló előjelzést adott. Ellenkező esetben a vonatot azonnal meg kell állítani és továbbhaladni csak a rendelkezésre álló értekező berendezésen kapott engedély alapján szabad.”

1.17 Kiegészítő adatok

A Vb más adatokat nem kíván ismertetni.

1.18 Korábbi hasonló esemény

2013. augusztus 12-én 9 óra 40 perckor, a 30a sz. vonalon, a Kápolnásnyék és Gárdony állomások között levő AS491 jelű fénysorompó, a bal vágányon közlekedő 45222-1 sz. vonat áthaladása után, felnyitás helyett zavar állapotba került. A csapórudak felnyíltak, az optikák sötétek lettek. Az eseményt a KBSZ 2013-649-5 számon vizsgálta.

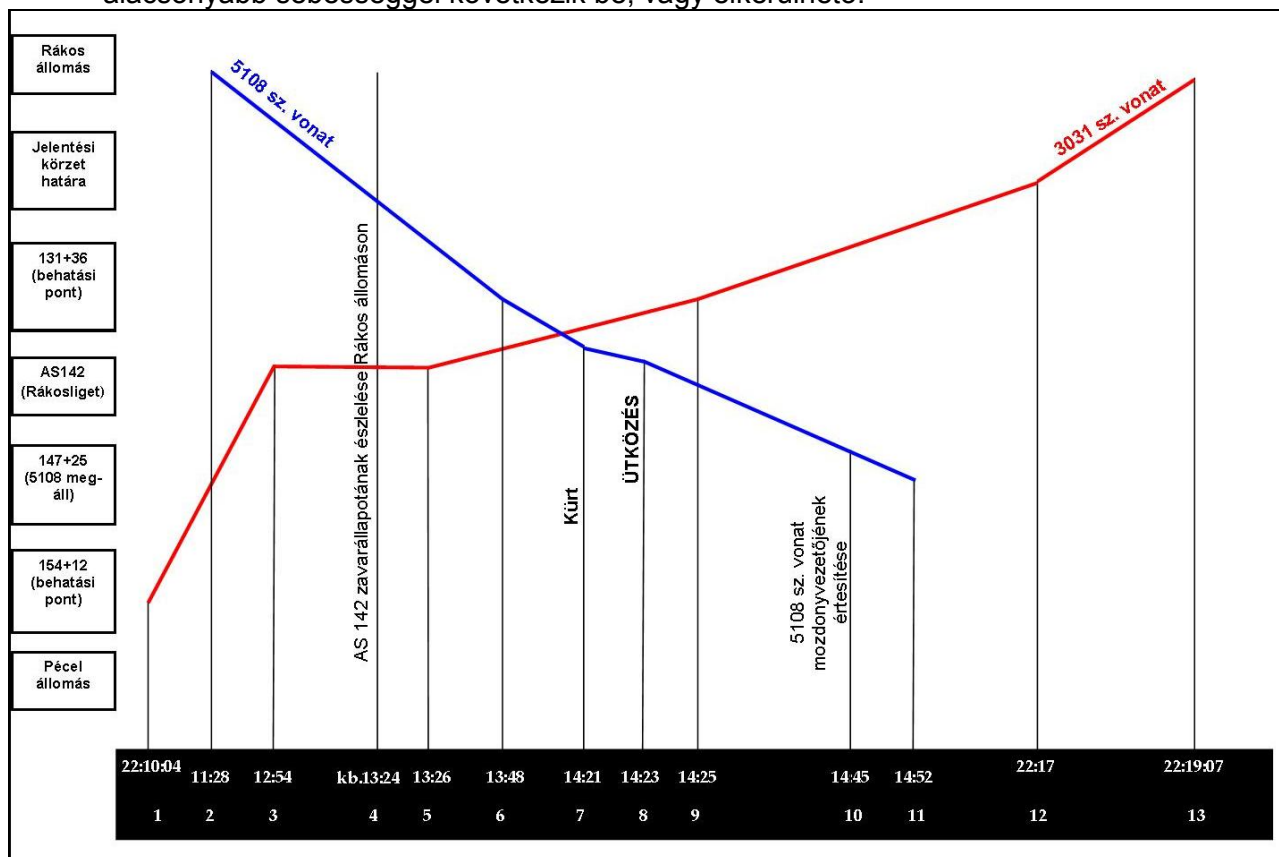
A fenti és a vizsgált eseményben közös, hogy a fénysorompók zavar állapotba kerültek, a rendelkezésre álló idő alatt a mozdonyvezetőt nem sikerült a veszélyes helyzetről értesíteni, és a térközjelzők „Megállj!” állásba állítása egyik esetben sem történt.

2. ELEMZÉS

2.1 A vonat haladása

Az eset napján az 5108 sz. vonat 22 óra 11 perckor áthaladt Rákos állomáson kb. 60 km/h sebességgel, majd 120 km/h-ig gyorsított. A vonat elhaladt a 106a és 124a jelű térközjelzők mellett, melyeken egy zöld fénnel a vonathoz alkalmazható legnagyobb sebességgel történő továbbhaladást engedélyező jelzés volt. Az útátjáró előtt 2000 méterrel a sebesség nem növekedett, innen a mozdonyvezető a vonóerőt megszüntetve kifuttatta a vonatot. Az AS142 jelű útátjáróhoz kb. 100 km/h sebességgel közeledett, amikor a mozdonyvezető észlelte, hogy a keresztezésbe menetirány szerinti bal oldalról egy személygépkocsi megállás nélkül behajt. A mozdonyvezető azonnal gyorsfékezést alkalmazott, kürtjelzést adott, majd ezzel közel azonos időben az ütközés bekövetkezett, ezért érzékelhető fékhatás csak az ütközést követően tudott kialakulni. A vonat az ütközés helyétől számítva kb. 489 m-re állt meg. A mozdony vezetőállás jelzőjén a megállásig „MAX” jelzés volt, ami azt jelenti, hogy „térköz Megállj!” kezelés nem történt.

Amennyiben Rákos állomás kezelőpultján a zavar állapot észlelésekor „térköz Megállj!” kezelés történik, a jobb vágány mellett lévő összes térközjelző „Megállj!” állásba kerül, megállásra utasítva ezzel a zavar állapotban lévő sorompóberendezés felé közeledő vonatokat, mely így az útátjáró előtt megállítható. Igaz ez akkor is, ha a kezelés akkor történik, amikor a vonat már elhaladt az útátjáró előtti utolsó, 124a jelű térközjelző mellett, mert a 144a jelű térközjelző – mely az útátjáró után áll 164 méterrel – zöld jelzésének „Megállj!”-ra változása esetén a mozdony vezetőállás jelzőjén „MAX” jelzés helyett „0” jelzés jelenik meg. Ennek hatására a mozdonyvezető intenzív fékezésbe kezd, ezért nagy valószínűséggel az ütközés alacsonyabb sebességgel következik be, vagy elkerülhető.



4. ábra: idődiagram

2.2 A forgalmi szolgálat tevékenysége

Rákos állomás forgalmi szolgálattevője észlelte, hogy az állomásra visszajelentett AS142 jelű fény- és félsorompó zavar állapotba került. Erről értesítette a vonalirányítót, aki megkereste az érintett vonat mozdonyvezetőjének telefonszámát, akit próbált értesíteni a fény- és félsorompó zavar állapotáról, azonban amikor ez sikerült, az ütközés már bekövetkezett. A fény- és félsorompó zavarba kerülésének észlelése és a mozdonyvezető elérése között kb. 80 másodperc telt el, ami alatt a baleset bekövetkezett. Ez az értesítésre fordított idő - tekintve a technikai lehetőségeket és megoldásokat – elvárható szinten belül van, ám mégis soknak bizonyul a vonat által ez idő alatt megtett úthoz képest. Lehetőség azonban van hatékonyabb intézkedés alkalmazására:

- Mozdonyrádió alkalmazása, mely azonnali kapcsolat létrehozását teszi lehetővé. A gyakorlatban azonban nem használják, a nem megbízható működése miatt. Korábbi tapasztalatok alapján problémás a mozdonyvezetők mozdonyrádióon történő elérése, és a kommunikáció ha létre is jön, igen zajos, nehezen érthető a közlemény. Ez jelen esetben sem történt meg.
- Térközjelzők „Megállj!”-ba állítása. Az F.2. sz. Utasítás szerint (1.16) alkalmazni kell, ha a forgalmi szolgálattevő vonatközlekedést veszélyeztető körülményt észlel. A forgalmi szolgálattevő nem tudhatta, hogy gyalogos, személygépkocsi, vagy esetleg kamion áthaladása veszélyezteti-e a vonatközlekedést.

A vonalirányító a nyíltvonali fény- és félsorompó zavar állapotáról történő értesítés vétele után a rendelkezésre álló - és időben valószínűleg gyorsabb mozdonyrádióon – meg sem kísérelte elérni a mozdonyvezetőt. A forgalmi szolgálattevő a térköz „Megállj!” alkalmazása helyett – a kialakult (kevésbé hatékony) gyakorlat alapján - a vonalirányítót értesítette a veszélyhelyzetről.

2.3 A fény- és félsorompó zavar állapotának észlelése

Rákos állomás forgalmi szolgálattevője a kezelőpultra tekintve észlelte, hogy az AS142 jelű fény- és félsorompó zavar állapotba került. A vizsgálat megállapítása szerint, ez a 3031 sz. vonat átjárón való áthaladása után történt. A sorompó zavarának visszajelentése hangjelzéssel együtt kell, hogy történjen. A figyelmeztető hang a fény- és félsorompó zavar állapotba kerülésekor nem szólalt meg.

Az eseményt megelőzően az állomás kezdőpont felőli oldalán áramellátási zavar miatt hibát jelzett a berendezés, illetve ezzel együtt berregő hang is hallható volt. A hangjelzés csak akkor szűnik meg, ha a „Zavar” nevű gomb megnyomásra kerül. A zavar feliratú lámpa a zavar megszűnéséig világít. Olyan speciális esetben, amikor valamilyen zavar fennáll, de a hangjelzést már kikapcsolták, különös figyelemmel kell lenni, ugyanis egy azután bekövetkezett további zavar csak a visszajelentő fény állapotváltozásában mutatkozik, újabb hangjelzés nem érkezik.

A 3031 sz. vonat 32 másodpercig állt Rákosliget megállóhelyen (22:12:54 – 22:13:26), az ütközés pedig 22:14:23-kor következett be. A sorompó zavarba kerülése nagy valószínűséggel a vonat megállóban tartózkodásakor következett be, tehát az ütközést megelőzően legalább 57, legfeljebb 89 másodperccel.

2.3.1 A zavar oldás és az elhárítás lehetősége

A zavaroldás forgalmi feltétele, hogy az átjáró felé ne legyen útban vonat, valamint hogy az állomásköz felszabaduljon. Mivel az F.2. sz. Utasításban (1.16.) és a Kezelési Szabályzatban előírt feltételek a zavaroldás megkísérlésére nem teljesültek (5108 sz. vonat az átjáró felé tartott, 3031 sz. vonat az állomásközben volt), ezért Rákos állomás forgalmi szolgálattevője nem kísérelhette meg a zavaroldást.

Ezért a Vb továbbra is fenntartja azon véleményét, melyet a 2013-649-5 számú zárójelentésében megfogalmazott, hogy „az F.2. sz. Utasítás részletesen rendelkezik az úttájárókat fedező berendezések meghibásodása esetén követendő eljárásokról, hiszen egy műszakilag biztosított úttájáró fedezetlenné válása jelentős veszélyforrás a közúton és vasúton közlekedők számára egyaránt. A zavar állapot kialakulásakor az átjáró felé közeledő vonat értesítésére vonatkozó szabály megítélése és alkalmazása esetenként szubjektív tényezők hatására eltérő lehet. („vonatközlekedést veszélyeztető körülmény”)

A Vb véleménye szerint térközi közlekedésre berendezett pályán az úttájáró zavar állapota esetén, ha az úttájáró felé az úttájáró zavar állapotáról nem értesített vonat közeledik, a térközjelzők „**Megállj!**” állásba állításával a vonatokat és a közlekedés többi résztvevőjét fenyegető veszély (ütközés), így a baleseti kockázat jelentősen csökkenthető.”

2.4 A rálátási háromszög

A rálátási háromszögek állapotát a fénysorompó Műszaki Naplója tartalmazza az alábbiak szerint:

	Teljes/csökkentett	Minősítés	Megjegyzés
„a” jelű fényjelzőtől a kezdőpont felé	Csökkentett	Megvan	
„a” jelű fényjelzőtől a végpont felé	Csökkentett	Nincs meg	Ív miatt
„b” jelű fényjelzőtől a kezdőpont felé	Csökkentett	Nincs meg	A perontető tartóoszlopai, a gyalogos híd oszlopa, továbbá az életvédelmi kerítés miatt
„b” jelű fényjelzőtől a végpont felé	Csökkentett	Nincs meg	Ív miatt

A releváns viszonylatban a fényjelzőkészülék „b” jelű oszlopától a kezdőpont felé a perontető tartóoszlopai, a gyalogos híd oszlopa, a két vágány között levő életvédelmi kerítésen kívül, a rálátási területbe benyúló növényzet miatt a csökkentett rálátási háromszög nem biztosított. A tereptárgyak okozta takarást a Műszaki Napló tanúsága szerint a pályahálózat működtetője feltárta, ismerte, azonban a növényzet által okozott takarás nincs gyérítve, pedig ennek gyérítésével a rálátás javítható lenne.

A Vb a helyszíni szemle során megállapította, hogy a jobb vágányon közlekedő vonat a fényjelző készülék „b” jelű oszlopától, a közút tengelyén visszafelé mért 1 m távolságból kb. 150 m hosszából látható folyamatosan. A pályára engedélyezett 120 km/h sebességgel érkező vonat ebben az esetben az átjáróba érkezés előtt 4,5 másodperccel észlelhető. A fénysorompó árbocánál megállva 15 méterre van szüksége egy személygépkocsinak, hogy biztonságban átjusson a vonat előtt, ehhez 5 másodperccel számolva $1,2 \text{ m/s}^2$ gyorsulás szükséges, ami egy átlagos személygépkocsi esetében normális érték.

Mivel az átjáróban rendszeres autóbusz forgalom van, ezért a számítást el kell végezni nagyobb járművekre is. Egy 12 méter hosszú autóbusznak 22 métert kell megtennie 5 másodperc alatt, helyből indulva, ehhez $1,8 \text{ m/s}^2$ gyorsulás szükséges. Egy 20 méter hosszú járműszerelvénynak 30 métert kell megtennie, ehhez pedig $2,4 \text{ m/s}^2$ gyorsulási érték tartozik.

Egy autóbusz, illetve egy pót- vagy félpótkocsis járműszerelvény esetében ezek az értékek nem minden esetben teljesíthetők.

A KRESZ-ben előírt legalább 5 km/h áthaladási átlagsebesség esetén egy személygépkocsinak 10,7 mp, egy autóbusznak 15,7 mp, egy pótkocsis teherautónak pedig 21,4 mp szükséges az áthaladáshoz. A pályára engedélyezett sebességgel érkező vonat a rendelkezésre álló láthatósági viszonyok között 4,5 másodperccel az átjáróba érkezés előtt észlelhető. Ez az idő nem elegendő az átjáróba behajtó legkedvezőtlenebb sebességgel közlekedő járművek számára, hogy elhagyják az átjárót a vonat érkezése előtt.



5. ábra: a csökkentett rálátási háromszög hiánya

2.5 A sorompó vizsgálata

Az AS142 jelű fény- és félsorompó a balesetet megelőzően április 25-én három alkalommal, 23-án kettő alkalommal, 22-én három alkalommal, 21-én pedig egy alkalommal került zavar állapotba, minden esetben páratlan számú vonat után, melyek megálltak Rákosliget megállóhelyen. Az esemény előtt a 3031 sz. vonat megállt Rákosliget megállóhelyen, a fénsorompó oldási pontján elhaladva a sorompó felnyílt, megjelent a fehér villogó fény, majd kis idő múlva a berendezés zavar állapotba került, a csapórudak nyitott végállásában maradtak, az optikák sötétek lettek.

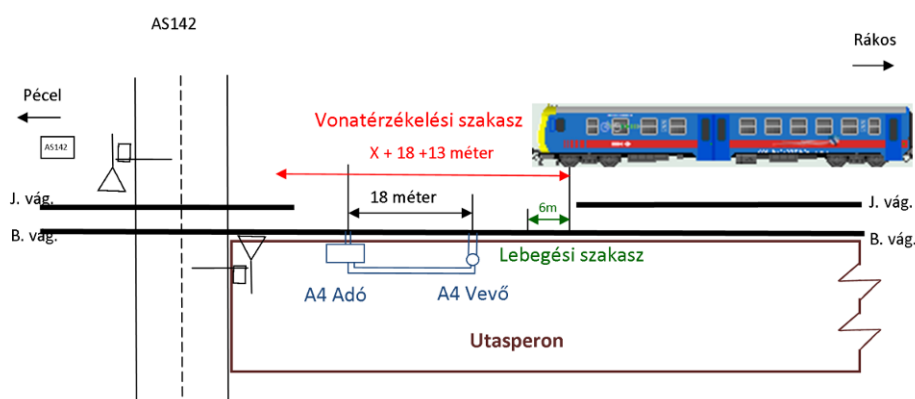
Az esemény előtt és után is többször vizsgálták a sorompó zavar állapotba kerülésének okát, azonban a vizsgálatok konkrét okot nem tudtak meghatározni. Az esetek között egyfajta összefüggés azonban megállapítható volt: a vonatok a megállóhelyen a legtöbb esetben úgy álltak meg, hogy a vonat utolsó tengelyei az un. oldó ponthoz nagyon közel voltak. A sorompó csak akkor került zavar állapotba, amikor a Rákosliget megállóhelyen megálló, páratlan számú személyvonat érkezett, amely hátul működő mozdonnyal közlekedett. A MÁV Zrt. ezzel kapcsolatban vizsgálatot végzett (2.5.1 pont)

Az eset után az üzemeltető teljes körű funkcionális vizsgálatot tartott, amely azonban a zavarba eséshez konkrétan köthető hibát nem tárt fel.

2.5.1 A zavar állapot lehetséges oka

2013. május 13-án Rákos és Pécel állomások között a MÁV Zrt. vizsgálta az AS142 jelű fénysorompó zavarba esésének lehetséges okát. Ennek során azt vizsgálták, hogy a vonatok megállását követő visszafelé mozgás (kis mértékű visszagurulás) milyen mértékben hat a sorompó berendezésre és mennyit kell mozdulni, hogy a fénysorompó zavar állapotba kerüljön.

A MÁV Zrt. vizsgálat megállapításai:



6. ábra: vonatérzékelés (MÁV Zrt.)

„A behatási pontok 13 kHz-es szigetelő sínkötés nélküli sínáramkörök. Működésüket tekintve egy adó és egy vevő egységből állnak. Ezek egymástól 18 méterre vannak elhelyezve, amikor ezen a szakaszon a vonat kereke halad, akkor az adó nem tud adni és a vevő nem kap jelet. Így a vágányjelfogó elejt és jelzi a vonat jelenlétét a berendezésnek. Az adó és a vevő működését a tápfeszültség és az ágyazati ellenállás befolyásolja. Ez azért fontos, mert a baleset idején és megelőzően esett az eső és ez hatással volt a behatási pont érzékenységre, a behatási pont hossza megnőtt. Száraz időben előfordul, hogy a szakasz hossza éppen 18 méter, azonban szélsőséges körülmények között akár 70 méter is lehet. Ezt a megnövekedett távolságot hívják un. „lebegési” szakasznak.

A próbavizsgálat során (4 eset) a vonatok megállását úgy szabályozták, hogy a lebegési szakaszon kívül álljanak meg, ekkor a sorompó rendben felnyílt. Ezt követően visszafelé mozgott a vonattal és 2 esetben a lebegési szakaszra érve a fénysorompó zavar állapotba került. A másik két esetben nem sikerült a jelenséget előidézni egyéb külső körülmény miatt.”

A vizsgálat nem bizonyította egyértelműen azt a feltevést, mely szerint a vonat fékjének feloldása miatti vonatnyúlás, vagy a lejtviszonyok miatti esetleges kismértékű hátrafelé gurulás okozhatná a fénysorompó zavarba esését, azonban ez a lehetőség sem kizárt.

3 Következtetések

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A baleset bekövetkezését a Vb az alábbi tényezőkre vezeti vissza:

- A vonat a zavar állapotban levő fény- és félsorompóra haladt rá 100 km/h sebességgel.
- A zavar állapot észlelésétől az esemény bekövetkezéséig eltelt kb. 1 perc nem volt elegendő a mozdonyvezető értesítésére.
- Az adott viszonylatban a csökkentett rálátási háromszög nem volt biztosítva, de a rendelkezésre álló rálátás kellő figyelemmel személygépkocsi esetében lehetővé tette volna az áthaladást.
- A közúti jármű vezetője úgy hajtott az átjáróba, hogy a kijelölt helyen nem állt meg, és az áthaladás veszélytelenségéről nem győződött meg.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A hasonló esetek megakadályozására rendelkezésre áll azonnali technikai megoldás a forgalmi szolgálattevők részére, melynek segítségével a várható veszélyhelyzetet a mozdonyvezető tudtára hozhatják, azonban ez nem lett alkalmazva (térközjelzők Megállj!-ba állítása).

Ugyancsak nem lett használva mozdonyrádió, mely az érintett mozdonyvezető gyorsabb elérését tette volna lehetővé, amennyiben megfelelően működik.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatonövelő tényezők

A rálátási háromszög korlátozottsága miatt a sötét fényorompónál megálló és helyből induló nagyobb, lassabb járművek – autóbusz, tehergépkocsi, pótkocsi járműszerelvénnyel – nem érnek át a nem értesített, a pályára engedélyezett sebességgel érkező vonat előtt.

4.1 MEGTETT INTÉZKEDÉSEK

A bal vágányon közlekedő vonatok részére elhelyezett, „Megállás helye” jelző 2014. július 1-től áthelyezésre került Rákosliget megállóhelyen, illetve a 141+25 sz. szelvénytől 50 méterenként 200 méterig távolságjelzők kerültek kihelyezésre. Ezzel kívánták biztosítani azt, hogy a vonatok a vonatérzékelési szakasztól távolabb álljanak meg.

Az azóta eltelt időszakban (2014. szeptember 4-ig) az AS142 jelű sorompó nem került zavar állapotba, ami miatt valószínűsíthető, hogy a sorompóberendezés korábbi zavar állapotait valóban a fenti jelenség okozta.

4.2 BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

A meghozott intézkedésnek köszönhetően (kijelölt megállási hely áthelyezése) a rendszeres zavar állapot megszűnt. (lásd. 4.1)

A vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, azonban a Vb meg kívánja jegyezni, hogy a zavar észlelése után a forgalmi szolgátevőnek van lehetősége a térközjelzőket „Megállj!” állásba állítani, amivel a baleset bekövetkezését jó eséllyel meg tudja akadályozni.

4.3 A MÁV Zrt. eltérő véleménye

„Az összes térközjelzőt megálljba állító TÉRKÖZ MEGÁLLJ! kezeléssel az adott állomásközben minden vonat azonnali megállásra kap utasítást. A kezelés kétvágányú pályán mindkét vágányra érvényes, és csak az az állomás adhatja ki, amely a vágányok valamelyikére az irányt birtokolja. Ennek megfelelően a kezelés egy sorompó zavar állapotának bekövetkezésekor a keletkező "közúti veszélyhelyzet" kockázatának csökkentésére nem alkalmas, mert

- a kezelés az állomásközben minden vonatra érvényes, így a kezelés azokra a vonatokra is érvényesül, amelyek már elhagyták, vagy meg sem közelítették az esetleges zavarállapotú útátjárót,*
- a megálló vonatok miatt az állomásköz többi útátjárója is nagy valószínűséggel zavarállapotba kerül, így a veszélyhelyzet (különösen a vonatok újraindítása időszakában) még fokozódik is, hiszen az egy útátjáró zavara kiterjed az összes útátjáróra.*

Továbbra is az a véleményünk, hogy a TÉRKÖZ MEGÁLLJ! kezelés súlyos forgalmi következményeire tekintettel csak az állomásközben kialakuló súlyos veszélyhelyzet kezelésére szolgál, nem pedig egy zavarállapotú útátjáró fedezésére. Ennek megfelelően a tervezet 3.2. pontjában megfogalmazott állítás tartalma, megalapozottsága és besorolása erősen vitatható, ezért javasoljuk törölni, vagy legfeljebb a 3.3. pontban szerepeltetni.”

A Vb továbbra is fenntartja azt a véleményét, hogy térközi közlekedésre berendezett pályán az útátjáró zavar állapota esetén, ha az útátjáró felé az útátjáró zavar állapotáról nem értesített vonat közeledik, a térközjelzők „Megállj!” állásba állításával a vonatok és a közlekedés többi résztvevőjét fenyegető veszély (ütközés), így a baleseti kockázat jelentősen csökkenthető. Különösen igaz ez az olyan átjárók esetében, ahol a rendelkezésre álló rálátás nem teszi

lehetővé nagyobb, lassabb járművek biztonságos áthaladását zavarban lévő sorompóberendezés esetén.

A vonatok újraindításának időszakában az állomásközből lévő többi útátjáró tekintetében az F.2. sz. Forgalmi Utasítás rendelkezik arról, hogy az állomásközből 5 percnél hosszabb időre megállni kényszerülő vonattal úgy kell továbbközeledni, hogy az útátjárók előtt a vonat sebessége legfeljebb 15 km/h lehet, és szükség esetén „Figyelj” jelzést kell adni.

A „térköz Megállj!” kezeléssel megállított vonatok továbbhaladásának feltétele a forgalmi személyzettel való kommunikáció, a helyzet tisztázása, mely során szintén van lehetőség a mozdonyvezetők értesítésére a további zavarban lévő sorompóról, így semmiképpen nem kerülhet kiterjesztésre az a veszélyhelyzet, hogy nem értesített vonat halad egy zavarban lévő útátjáró felé. Ezzel nagy mértékben csökkenthető nemcsak a közúti forgalomban résztvevők veszélyeztetésének mértéke, de a vasúti is, tekintettel arra, hogy az átjáróban a személyautók mellett nagyméretű-, esetleg veszélyes anyagot szállító járművek is közlekedhetnek, melyek egy esetleges ütközés esetén közvetlen veszélyt jelentenek a vasúti közlekedésre, és annak résztvevőire is.

A fentiekre tekintettel a Vb véleménye szerint a térközjelzők „Megállj!” állásba állításának elmaradása a baleset bekövetkezésére közvetetten hatással volt.

Budapest, 2015. március 3.



Demjén Péter
Vb vezetője



Rózsa János
Vb tagja



Szalóky Dániel
Vb tagja