



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2012-685-5, 2013-262-5 számú váratlan vasúti események

Szeged, közúti villamosok szembeközlekedése

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 víziközeledési 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 2014. szeptember 16-án tartott záró értekezleten a kiadott Zárójelentés-tervezethez az érintettek észrevételt nem tettek, az abban foglaltakkal egyetértettek.

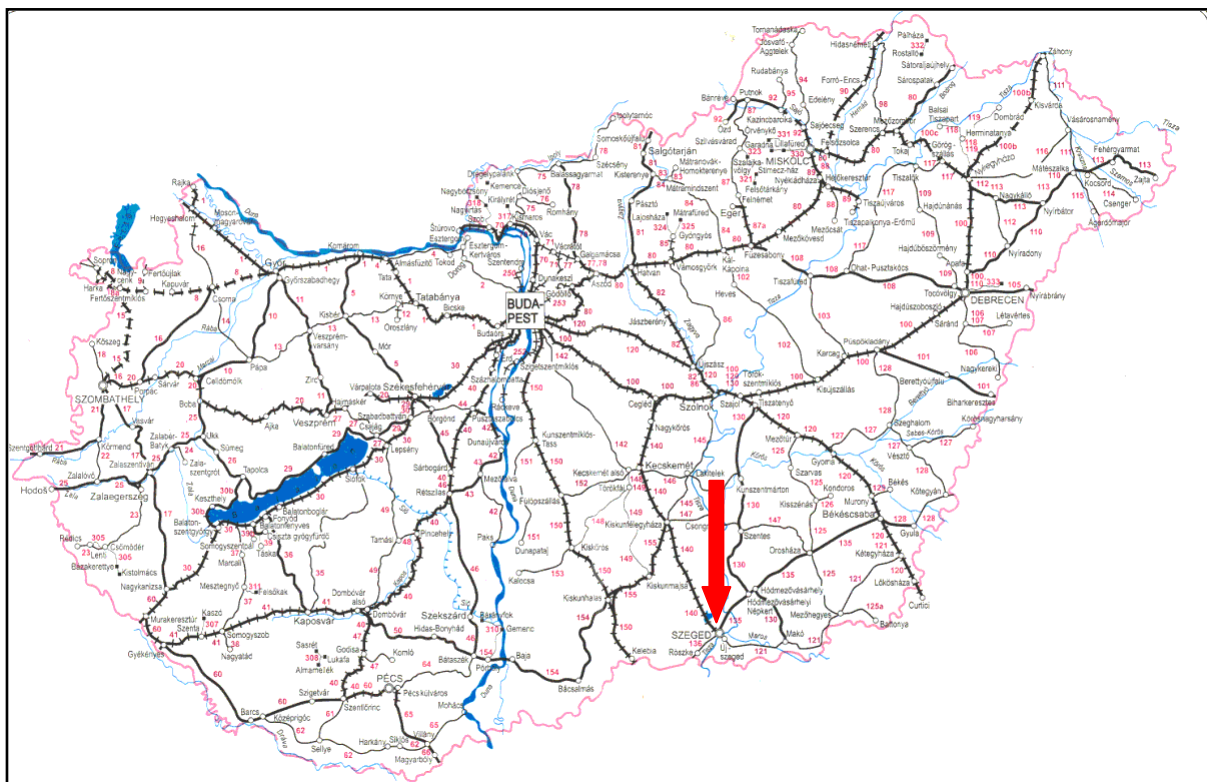
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ITS	Intelligent Transportation Systems (inteligens közlekedési rendszerek)
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
NFM	Nemzeti Fejlesztési Minisztérium
sgt.	sugárút
SzKT Kft.	Szegedi Közlekedési Korlátolt felelősségű társaság
OVSZ II.	A 18/1998. (VII. 3.) KHVM rendelet I. sz. mellékleteként kiadott Országos Vasúti Szabályzat II. kötete
URH	ultra rövid hullám
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az esetek száma	2012-685-5	2013-262-5
Az esetek kategóriája	Váratlan vasúti esemény	
Az esetek jellege	Szembeközlekedés	
Az esetek időpontja	2012. október 11. 14 óra 55 perc	2013. április 09. 11 óra 42 perc
Az esetek helye	Dugonics tér és Vitéz utca megállóhelyek között	Vám téri kitérő
Vasúti rendszer típusa	helyi/ közúti vasút	
Mozgás típusa	közúti villamos	
Az esetek kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	-/-	
Pályahálózat működtető	Szegedi Közlekedési Kft.	
Az anyagi kár mértéke	Anyagi kár nem keletkezett	A 901-902 psz. járműben kb. 300.000 Ft anyagi kár keletkezett
Érintett járművek száma	214 psz. jármű 908-901 psz. jármű	901-902 psz. jármű 900-906 psz. jármű
Üzembentartó	Szegedi Közlekedési Kft.	
Nyilvántartó állam	Magyarország	

Az esetek helye



1. ábra Az események helye



2. ábra Az SzKT Kft hálózati térképe (a kép forrása: www.szkt.hu/index.htm)

Bejelentések, értesítések

- 2012. október 11-én 15 óra 05 perckor a KBSZ ügyeletére bejelentés érkezett az SzKT Kft. munkatársától arról, hogy a 4-es villamos viszonylaton szembeközlekedés történt. (2012-685-5 sz. vasúti esemény)
- 2013. április 09-én 11 óra 13 perckor a KBSZ ügyeletére újabb bejelentés érkezett, amely szerint a 4-es villamos viszonylaton újból szembeközlekedés történt. (2013-262-5 sz. vasúti esemény)

Vizsgálóbizottság

- 2012. október 11-én a KBSZ főigazgatója a váratlan vasúti esemény vizsgálatára az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Gula Flórián	balesetvizsgáló
tagja	Mihály András	balesetvizsgáló.
- A 2013. október 11-én érkezett bejelentést követően a KBSZ főigazgatója a váratlan vasúti esemény kivizsgálására Gula Flórián balesetvizsgálót jelölte ki.
- A második eseményt követően a további vizsgálatot egy közös vizsgálóbizottság végezte, amelynek

vezetője	Gula Flórián	balesetvizsgáló
tagja	Mihály András	balesetvizsgáló
2014. március 1-től tagja	Szalóky Dániel	balesetvizsgáló.

Az eseményvizsgálat áttekintése

- A KBSZ ügyeletére 2012. március 24-én (2012-209-5 sz. esemény) érkezett az első bejelentés arról, hogy Szegeden, a 3F villamos viszonylaton két villamos szembeközlekedett egymással egyvágányú pályaszakaszon.
- Ezt követően a 4-es viszonylaton 2012. május 16-án (2012-329-5 sz. esemény), 2012. június 16-án (2012-386-5 sz. esemény) és 2012. szeptember 13-án (2012-621-5 sz. esemény) történtek újabb szembeközlekedések.
- 2012. október 11-én 15 óra 05 perckor a 4-es villamos viszonylaton újabb szembeközlekedés történt. (2012-685-5 sz. esemény)

2012-685-5 sz. esemény

2012. október 11-én a Vb helyszíni szemlét tartott, ahol megvizsgálta a vágánykapcsolatok kialakítását, a járművek elhelyezkedését, az alkalmazott technológiát, illetve a helyszíni szemlét követően meghallgatta az eseményben részes járművezetőt, és járműindítót.

A fenti eseményeket értékelve, különös tekintettel a sorozatos bekövetkezésekre, a KBSZ részletes szakmai vizsgálatot indított az események okainak feltárása érdekében.

- 2013. április 09-én 11 óra 42 perckor a 4-es villamos viszonylaton újabb szembeközlekedés történt. (2013-262-5 sz. esemény)

2013-262-5 sz. esemény

2013. április 09-én a Vb helyszíni szemlét tartott, ahol megvizsgálta a helyszín vágányhálózatát, a váltószerkezetet, a járművek eseményt követő elhelyezkedését, és meghallgatta az eseményben részes járművezetőt.

- A 2013. április 09-én történt eseményt követően:
 - 2013. május 29-én (2013-400-5 sz. esemény);
 - 2013. június 14-én (2013-436-5 sz. esemény);
 - és 2013. július 26-án (2013-583-5 sz. esemény)

történtek hasonló események.

- Tekintettel arra, hogy 2013. április 09-i eseményt megelőzően (és azt követően is) több hasonló esemény következett be, a KBSZ összevont vizsgálat során tárta fel a sorozatos bekövetkezések okait. A vizsgálat választ keresett arra is, hogy mekkora kockázatot jelent a szembeközlekedés lehetőségét kizáró biztosítóberendezés hiánya.
- A Vb a vizsgálat során áttekintette a vonatkozó közlekedési jogszabályokat, illetve az ágazati-vállalati utasításokat.
- A teljes körűen vizsgált eseményeken kívül valamennyi esemény vállalati vizsgálatának eredményét bekérte, azokat elemezte és a Zárójelentés-tervezet összeállításánál felhasználta.
- A Vb az események hasonló jellegéből, valamint az okok és a közreható tényezők azonosságából eredően az összevont vizsgálat részleteit közös Zárójelentés-tervezetben foglalja össze.

Az két eset rövid áttekintése**2012-685-5 sz. esemény**

2012. október 11-én kb. 14 óra 55 perckor, Szegeden a 4-es villamos viszonylaton két villamos szembeközlekedett egymással a Dugonics tér és a Vitéz utca megállóhelyek közötti egyvágányú pályaszakaszon, mert a Dugonics téri megállóból a 214. psz. villamos vezetője az ellenkocsi bevárása nélkül indult el. (3. ábra, [1](#))

Az esemény következtében a járművek nem ütköztek össze, egymástól kb. 230 méter távolságban álltak meg. Az eseményt a járművezetők jelentették az indító szolgálat részére.

Az esemény következtében személyi sérülés nem történt, a járművekben anyagi kár nem keletkezett. Az eseményt követő helyszíni szemle ideje alatt az utasokat villamos-pótló autóbuszokkal szállították.

2013-262-5 sz. esemény

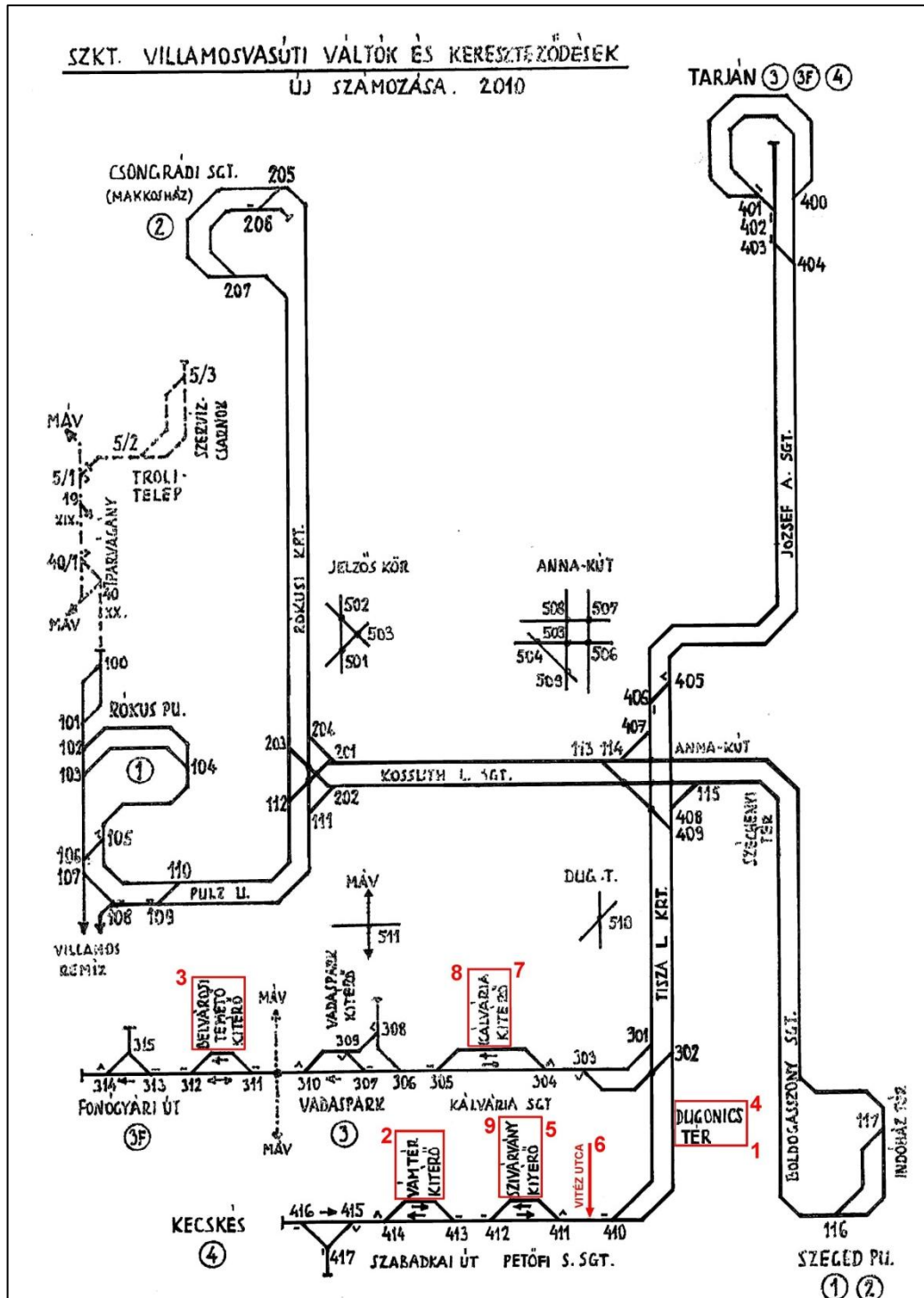
2013. április 09-én 11 óra 42 perckor Szegeden, a 4-es számú villamos viszonylaton, a 901-902 psz. szerelvény a Vám téri kitérőből elindult Tarján végállomás irányába, és az egyvágányú pályaszakaszon szembe közlekedett a 900-906 psz. villamossal. (3. ábra, [2](#))

A eset következtében ütközés nem történt, a járművezetők időben észlelték egymás járműveit.

A 901-902 psz. szerelvény járművezetője megállást követően vezetőállást cserélt, és visszafogott a megállóba, de visszafogás közben egy forgóvázal a váltón kisiklott, és keresztbe fordult a vasúti pályán.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az események lefolyása



3. ábra Az események pontos helye a vonalon (kép forrása: oktatási segédanyag, SzKT Kft.)

1.1.1 A 2012-685-5 sz. esemény

2012. október 11-én a kora délutáni órákban, Szegeden, a 4-es villamos viszonylaton, Tarján végállomáson a 214 psz. villamos járművezetője azt az információt kapta a járműindítótól, hogy egy ajtóhibás szerelvény miatt be kell állni a fordulóba.

A járművezető a 214 psz. járművön elvégzett előkészületeket követően elindult Kecskés végállomás irányába. Szolgálati menetrend nem volt a járművön, mert az a műszaki hibás szerelvényen maradt.

Előzetesen, a járműindítótól kapott információ szerint két ellen-kocsi bevárési kötelezettsége volt:

- az első a Dugonics térnél, ahol a szemből érkező 908-901 psz. villamost kellett bevárnia,
- illetve a második, a Vám térnél, ahol pedig a 902 psz. villamost kellett bevárnia, hogy ezeken a kétvágányú, megállóhelyi szakaszokon (kitérők) a járműkeresztezést megvalósítsák.

A 214 psz. villamos vezetője a Dugonics téri ellen-kocsi bevárési kötelezettségét nem teljesítette, hanem a Dugonics téri megállóhelyről elindult a Vitéz utca irányába, a 410 sz. váltón keresztül behaladt az egyvágányú pályaszakaszra, és 14 óra 55 perckor szembeközlekedett a vele azonos vágányon, a Vitéz utca megállóhelyen tartózkodó 908-901 psz. villamos szerelvényel. (3. ábra/ 1)

A 908-901 psz. villamos nem indult el a megállóhelyről, a 214 psz. villamos pedig az egyvágányú pályarész elején – észelve a szembeközlekedést – megállt. Az esemény következtében a járművek nem ütköztek össze, egymástól kb. 230 méter távolságban álltak meg.



4. ábra A fénykép a 214 psz. villamos járművezetőjének nézőpontjából készült

1.1.2 A 2013-262-5 sz. esemény

2013. április 09-én 11 óra 42 perckor Szegeden, a 4-es számú villamos viszonylaton, a Kecskés végállomás felől közlekedő 901-902 psz. szerelvény a Vám téri kitérőből elindult Tarján végállomás irányába. (3. ábra/ 2)

Elindulást követően behaladt az egyvágányú pályaszakaszra, amikor észlelte, hogy szemből ellenirányú villamos érkezik (4/5 túrszámú, 900-906 psz. szerelvény). A szembeközlekedés következtében a járművek nem ütköztek.

A 901-902 psz. szerelvény járművezetője a villamost megállította, hátra ment, hogy vezetőállás csere után visszafogjon a megállóba. Meghallgatása során nem tett említést arról, hogy a felügyeletet ellátó diszpécsterszolgálat felé jelentette volna az eseményt, és a további teendőkről bármilyen tájékoztatást kért volna. A 902 sz. kocsin lévő szükség-vezetőálláson megkezdte a visszafogást, de mindezek előtt nem győződött meg arról, hogy a villamos teljes hosszában keresztülhaladt-e a kitérő 413 sz. váltójának csúcspénzén. A 901 sz. kocsi első forgóváza (az új menetiránynak megfelelően az utolsó forgóváza) visszafogást követően egyenes irányba haladt (kisiklott), és ez által a kocsi keresztbe fordult a pályán. (5. ábra) Ezt követően URH rádión keresztül tájékoztatta a diszpécst a kialakult helyzetről.

Az esemény következtében a járműben kb. 300.000 Ft anyagi kár keletkezett. Az eseményben érintett pályaszakaszon vonali (ellenmenet kizáró) biztosítóberendezés nincs, a járművek keresztezése itt is szolgálati menetrend alapján történik. A 901-902 psz. szerelvény (4/4 túr) számára a Vám téri kitérőben ellenkocsi bevárési kötelezettséget jelölt a szolgálati menetrend.

A helyszíni szemle idejére a pályaszakaszt a forgalom elől elzárták, az utasokat Tarján végállomástól Anna-kútig villamosok, Anna-kút és Kecskés végállomás között autóbuszokkal szállították.



5. ábra A visszafogást követően kisiklott jármű

A járművezető elmondása szerint a figyelem pillanatnyi kihagyás miatt feledkezett meg az ellenkocsi bevárásai kötelezettségéről, és indult el a kitérőből.

A sorozatosan bekövetkezett hasonló események ténybeli megállapításait az 1.18 fejezet részletesen tárgyalja.

1.2 Személyi sérülés

Személyi sérülés egyik esemény következtében sem történt.

1.3 Vasúti jármű sérülése

Az esetek kapcsán a járművekben nem keletkezett anyagi kár.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Az esetek kapcsán az infrastruktúrában nem keletkezett anyagi kár.

1.5 Egyéb kár

A 2012. október 11-én bekövetkezett eseményt követő helyszíni szemle alatt az utasokat 14 óra 55 perctől autóbuszokkal szállították. A menetrend szerinti villamos forgalom 17 óra 00 perckor indult újra.

A 2013. április 09-én bekövetkezett esemény helyszíni szemléje után 13 óra 55 perckor szabadult fel a villamos pálya.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 A 2012-685-5 sz. esemény

A 214 psz. villamos járművezetője

Kora	25 éves
Neme	férfi
Szakképesítése	villamos járművezető
Beosztása a baleset idején	járművezető
Vasúti járművezetői igazolvány érvényességének vége	2015. május 17.
Szolgálatának kezdete	2012. október 11. 14 óra 00 perc
Eseményt megelőző szolgálatának vége	2012. október 10. 19 óra 42 perc
Vonalismeret/ típusismeret	van/ van

A 908-901 psz. villamos járművezetője

Kora	35 éves
Neme	férfi
Szakképesítése	villamos járművezető
Beosztása a baleset idején	járművezető
Vasúti járművezetői igazolvány érvényességének vége	2015. április 05.
Szolgálatának kezdete	2012. október 11. 12 óra 02 perc
Eseményt megelőző szolgálatának vége	2012. október 10. 23 óra 00 perc
Vonalismeret/ típusismeret	van/ van

1.6.1 A 2013-262-5 sz. esemény

901-902 psz. villamos járművezetője

Kora	49 éves
Neme	férfi
Szakképesítése	villamos járművezető
Beosztása a baleset idején	járművezető
Vasúti járművezetői igazolvány érvényességének vége	2014. december 09.
Szolgálatának kezdete	2013. április 09 04 óra 25 perc
Eseményt megelőző szolgálatának vége	2013. április 08. 16 óra 00 perc
Vonalismeret/ típusismeret	van/ van

1.7 A járművek jellemzői

Az esetek szempontjából a járművek műszaki adatainak nincs jelentősége, ezért részletezése nem szükséges.

1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

1.8.1 A 4-es villamos viszonylat

Szegeden, a 4-es villamos viszonylaton Tarján, és Kecskés végállomások között a pálya egy, illetve kétvágányú szakaszokból áll. Tarján végállomástól Dugonics tér megállóhelyig kétvágányú, Dugonics tér megállóhelytől Kecskés végállomásig egyvágányú a pálya. Tarján végállomáson végállomási biztosítóberendezés működik, illetve Kecskés végállomás és Vám tér kitérő között ellenmenet-kizáró biztosítóberendezés működik. A viszonylat többi részén biztosítóberendezés nincs.

Az egyvágányú pályaszakaszon a pályakapacitás kihasználásának növelése céljából járműkeresztezéseket valósítanak meg kitérőkön keresztül. A 4-es viszonylat egyvágányú pályaszakaszán ilyen keresztezési pontok a Vám téri, és a Szivárvány kitérők, de a hasonló események bekövetkezése kapcsán érintett még a Dugonics téri kitérő is. (1.18)

2012. október 6. napjától – a 410 sz. váltó és a Szalámigyár megállóhely között – 30 km/h állandó sebességkorlátozás került bevezetésre, amit a Vitéz utca és a Földváry utca között 10 km/h sebességre tovább csökkentettek magas zajszint miatt. (10. ábra)

1.8.2 A 3-as és 3F villamos viszonylatok

A 3-as, és a 3F közúti villamos vonalakon ellenmenet kizáró vonali biztosítóberendezés működik. A végállomások között a pálya egy, illetve kétvágányú szakaszokból áll. (3. ábra) A biztosítóberendezés az egy vágányon történő szembeközlekedést hivatott megakadályozni úgy, hogy az egyvágányú szakaszok kezdetén (kitérőkben) lévő váltókat egy-egy főjelző ('Vonalszakasz-foglaltság jelzés'-sel) fedez. A végállomásokon végállomási biztosítóberendezés üzemel.

1.9 Állomási adatok

Az esetek szempontjából nincs jelentősége, azért részletezése nem szükséges.

1.10 Vasúti járművek adatrögzítői

Az esetek szempontjából nincs jelentősége, ezért részletezése nem szükséges.

1.11 Kommunikációs eszközök

Az esetek kapcsán a járművezető és a menetirányító dolgozók közti kommunikáció URH rádióhálózaton keresztül történik. A rádióhálózaton keresztül adott-vett közleményeket valamennyi járművezető hallja. A helyszíni szemlél, illetve az események vizsgálata során a berendezés hibája nem merült fel, ezért további részletezése nem szükséges.

1.12 Meteorológiai adatok

A távolbalátást időjárási körülmények egyik esetben sem korlátozták.

1.13 A túlélés lehetősége

A járművek alacsony sebessége miatt ütközés nem következett be, mert a járművezetők időben észlelték egymást, és megállították járműveiket. Ennek következtében sem személyi sérülés nem történt, sem közvetlen életveszély nem alakult ki.

1.14 Próbák és kísérletek

A Vb a vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytatott.

1.15 Érintett szervezetek/ a munkaszervezés jellemzése

Az eseményben részes munkavállalók a szolgálatukat megelőzően az előírt pihenőidejüket letöltötték.

A járművezetők telephelyeken történő vezénylését, irányítását a villamos garázsmeister látja el.

A forgalom lebonyolítását, és az egyvágányú pályaszakaszon alkalmazandó technológiai sorrendet szolgálati menetrenddel biztosították.

A felügyeleti szolgálatot, operatív beavatkozást nyílt láncú URH rádión keresztül a menetirányító (diszpécsterszolgálat) látta el.

1.16 Szabályok és szabályzatok

Az egyvágányú pályán történő közlekedés szabályait az „F.1.-F.2. számú jelzési és forgalmi utasítás közúti vasutak számára” részletezi.

Az utasítás eseményre vonatkozó pontjai:

„11.17. Közlekedés egyvágányú pályán

Egyvágányú pálya alatt olyan pályaszakaszt kell érteni, amelyen mindkét irányba ugyanazon a vágányon halad a forgalom. Az egyvágányú pályán a forgalmi kitérők teszik lehetővé, hogy az ellenirányban közlekedő szerelvények a keresztezést (találkozást) lebonyolítsák.

Egyvágányú pályán a kétirányú közlekedést jelzőbottal, jelzőberendezéssel, felügyeleti szolgálattal vagy szolgálati menetrend kiadásával kell biztosítani, illetve társasági utasításban kell szabályozni.

Ha a forgalmat az egyvágányú pályaszakaszon jelzőbot segítségével bonyolítják le, akkor több szerelvény egymás utáni közlekedése esetén a jelzőbotot mindig az utolsó szerelvény vezetőjének kell vinnie. Ilyen esetben a forgalmi kitérőből az első szerelvény vezetője csak akkor indulhat el, ha meggyőződött arról, hogy a jelzőbotot az utolsó szerelvény vezetője felmutatta.

Ahol felügyeleti szolgálat van rendszeresítve, az egyvágányú pályaszakaszra behaladni a felügyeleti szolgálatot ellátó munkavállaló engedélyével szabad.

Egyvágányú pályán való közlekedés esetén figyelni kell arra, hogy tévedés folytán az ellenirányból szerelvény nem közlekedik-e. Ha a járművezető szembejövő szerelvényt vesz észre, Figyelj hangjelzéseket kell adnia és a szerelvényt azonnal meg kell állítania. Az egyvágányú pályára szabálytalanul behaladt szerelvénynek a behaladási helyre vissza kell mennie.

Egyvágányú pályáról kétvágányú pályára való ráhaladás esetén mindig a menetirány szerinti jobb, tehát a helyes vágányra kell ráhaladni. Forgalmi kitérőben az ettől eltérő irányú haladást társasági utasításban kell szabályozni.

Ha az egyvágányú pályaszakaszon az ellenirányból közlekedő szerelvény a menetrendben meghatározott időben nem érkezik meg, a járművezető köteles haladéktalanul jelteni ezt a forgalomirányítás felé, továbbhaladni csak a munkáját közvetlenül irányító vezető utasítása alapján szabad.

Ha az egyvágányú pályán a forgalmat biztosító jelzőberendezés üzemképtelenné válik, akkor azt a forgalomirányítás felé azonnal jelezni kell. A jelzőberendezés megjavításáig a járművezetők munkáját közvetlenül irányító vezető utasítása szerint a kiadott szolgálati menetrend alapján, rádióforgalmazás útján kapott utasítások szerint, jelzőbot alkalmazásával, illetve jelzőőrök közreműködésével kell közlekedni. [...]

12.2. A szerelvény továbbhaladását akadályozó körülmények

Ha a járművezető olyan akadályt, jelenséget észlel, amely a biztonságos közlekedést veszélyeztet (menet közben olyan jelzést lát, hall, amelyről arra lehet következtetni, hogy az utasok vagy a szolgálatban lévő dolgozók testi épsége, illetve a forgalom biztonsága veszélyben van), akkor a szerelvényt azonnal meg kell állítani. A továbbhaladás akadályoztatása esetén a járművezető köteles az utasokat tájékoztatni, illetve a munkáját közvetlenül irányító személyt értesíteni. [...]

A 18/1998. (VII. 3.) KHVM rendelet I. sz. mellékleteként kiadott Országos Vasúti Szabályzat II. kötete (OVSZ II.) **a helyi közforgalmú vasúti pálya**, a vasúti pálya tartozékai, a vasutak üzemi létesítményei és a vasúti járművek tervezése, kivitelezése és működtetése során alkalmazandó előírásokat tartalmazza.

„Az OVSZ II. a helyi közforgalmú vasutakra és az azokból kiágazó iparvágányokra vonatkozóan rögzít alapvető szabályozást. Az OVSZ II.-ben nem szabályozott kérdésekben az OVSZ. I. előírásai, illetve a vasúti hatóság állásfoglalásai a mérvadóak. [...]

A tömegközlekedést szolgáló helyi közforgalmú vasútvonalakra a vasutaknak távlati fejlesztési tervvel kell rendelkezniük.

Ehhez igazodva kell végezniük a fejlesztést és az ebben foglaltakat kell érvényesíteniük bármely vasúti – vagy vasutat megközelítő – létesítmény engedélyezésével kapcsolatban.

Ezeket a terveket az illetékes önkormányzat (ok) képviselőtestülete rendelettel fogadja el. Korszerűségét – a technikai fejlődés és városfejlesztés követelményeinek megfelelően – öt évenként felül kell vizsgálni. [...]

5.2.2. Jelző- és biztosítóberendezések jellemzői, követelmények

A vasúti jelző- és biztosítóberendezések telepítéséhez szükséges pályafeltételeket a 2. fejezet, a távközlési feltételeket a 6., a villamos felsővezetékekkel és földelési létesítményekkel kapcsolatos feltételeket a 7., a járművekkel kapcsolatos követelményeket a 9. fejezet tartalmazza.

A vasúti jelző- és biztosító-, valamint a forgalomirányító berendezéseknek az utas- és teherszállítás forgalmi technológiájának kell megfelelnie.

A vasúti biztosítóberendezés szerkezeti elemeinek és a kapcsolástechnikának lehetővé kell tenniük valamennyi meghibásodás azonnali, vagy a következő kezelésnél történő jelzését, tehát minden meghibásodásnak önfeltárónak kell lennie.

Ezek szerint a különböző célra létesített, vagy létesítendő helyi közforgalmú vasutakat különböző mértékben kell jelző- és biztosítóberendezésekkel ellátni.

5.2.2.1. Közúti vasút

A közúti vasutakat – amennyiben szembemenesztés lehetősége fennáll – végállomási bejárat és kijárat jelző berendezéssel kell ellátni.

A végállomási vágányhálózat bejárat kitérői villamos állításúak és ellenőrzésűek legyenek.

A végállomási kitérők, indító-fogadó és hurokvágányok vonatfoglaltság-ellenőrző rendszerrel építendőek. Amennyiben a közúti vasút vonala távlatilag 15 000 utas/óra/irány szállító kapacitást és legalább 15 km/h utazási sebességet igényli, pontszerű vonatmegállítást biztosítandó.

A közúti vasútnál a szükséges – és az üzemvitel szempontjából is célszerű – mértékig kell kiépíteni a forgalomirányító – és üzemszervező rendszereket. [...]

10.3. A vasúti közlekedés lebonyolítása

10.3.1. Szervezés, irányítás

A vasúti közlekedés szervezésének alapja a menetrend.

A vonatokat a közlekedésük előtt forgalomba kell helyezni.

A vonatok forgalmát jelzésekkel, biztosítóberendezésekkel, távközlő berendezéseken adott közleményekkel, informatikai eszközök felhasználásával és a szükséges írásbeli és élőszóban adott rendelkezések kiadásával kell szabályozni.

A közlekedés szabályozása a feladatok megvalósítására kijelölt központi-, állomási- és nyíltvonali szolgálati helyen dolgozók és a vonatszemélyzet feladata.

Ugyanazon a vágányon közlekedő vonatok – menetrend szerinti közlekedés esetén – a menetrendben kijelölt szolgálati helyen találkoznak. Menetrendtől eltérő közlekedés esetén a vonattalálkozás másik, vonattalálkozásra berendezett szolgálati helyen is lebonyolítható, melyet ágazati-, vállalati utasításokban kell szabályozni.

A forgalom szervezését, irányítását végzők feladatait, kapcsolatrendszerüket, hatáskörüket és értesítési kötelezettségeiket, továbbá gyenge forgalmú vonalakon vagy időszakokban az egyszerűsített forgalmi szolgálat ellátását ágazati-vállalati utasításban kell szabályozni. [...]

1.17 Kiegészítő adatok

Az SzKT Kft.-nél 2007. óta egy átfogó, az egész város teljes közösségi közlekedésére kiterjedő fejlesztés zajlik. A közlekedési társaság tájékoztatása szerint a folyamatban van egy közlekedésbiztonságot érintő fejlesztési projekt, melynek egyik része kiemelten foglalkozik a járművek olyan telematikai, ITS eszközökkel történő felszerelésével, amellyel a járművezetők, és a forgalomirányításban résztvevők képesek a járműveket dinamikusan követni, kiváltva ezzel a papír alapú szolgálati menetrend használatát.

A projekt másik részében a társaság a pályaoldalt kívánja fejleszteni a 4-es viszonylaton olyan módon, hogy a szembeközlekedéseket megakadályozó, a 3, és 3F vonalakon jelenleg is üzemelő ellenmenetet kizáró vonali biztosítóberendezéshez hasonló biztosítóberendezést tervez kiépíteni.

1.18 Kapcsolódó hasonló események

A fenti események egy olyan eseménysorozatnak a részét képezik, amelyek Szeged város villamospályák közlekedési rendszerének egészére hatással vannak. A váratlan vasúti esemény bekövetkezését kiváltó körülmények másként alakulása balesethez is vezethetett volna.

Az alábbiakban áttekintésre kerülnek a sorozatosan bekövetkezett, jellegükben, és a kiváltó okokat tekintve hasonló események.

2012-209-5 sz. váratlan vasúti esemény, szembeközlekedés

2012. március 24-én 09 óra 56 perckor Szegeden, a 3F villamos viszonylaton, a 212 psz. villamos a Fonógyári út végállomás felől közlekedett a Tarján végállomás felé, amikor a Belvárosi temető megállóhelyhez közelítve a járművezető észlelte, hogy a Belvárosi temető megállóhelyre tervezett vonatkereszteszés nem valósítható meg, mert szemből, ugyanazon a vágányon közlekedő (az előírtak szerint ellenkocsi-bevárás kötelezettséggel rendelkező) 901 psz. villamos elindult a megállóhelyről. (3. ábra/ 3) Az eseményt mindkét járművezető észlelte, és járműveiket megállították.

Ezt követően a 901 psz. villamos visszatolt a megállóhelyre, majd a szolgálati menetrend szerint végrehajtott vonatkereszteszés után mindkét jármű folytatta útját. A járművezetők diszpécserük felé az eseményt nem jelentették azonnal, így a KBSZ-hez történő bejelentés is csak késve érkezett.

Az üzemeltető közlekedési társaság vizsgálatot folytatott le az eseményt követően, mely során meghallgatta mindkét érintett villamos járművezetőjét. Az esemény idején a Fonógyári út – Belvárosi temető pályaszakaszon kiépített (szembemenet-kizáró) biztosító berendezés nem volt üzemképes, de az üzemképtelenségről mindkét járművezetőnek tudomása volt.



6. ábra Az esemény helye (a kép forrása: www.szkt.hu/index.htm)

A biztosítóberendezés üzemképtelensége esetén általánosan alkalmazandó eljárás, hogy a járművezetők szolgálati menetrend alapján közlekednek, amely tartalmazza a járműkeresztezők helyét, idejét, a keresztező járművek azonosítóit, stb.

A 901 psz. villamos járművezetőjének a szolgálati menetrendben előírt módon ellenkocsi-bevárás kötelezettsége volt, amit figyelmen kívül hagyott.

A járművezető elmondása szerint a figyelmetlenséget az okozta, hogy a megállóhelyen éppen egy utast segített le a járműről, és azt gondolta, hogy eközben az ellenkocsi már elment, ezért nem nézte meg a szolgálati menetrendet, ami pontosan tartalmazta a keresztezés helyét és idejét, illetve nem kért információt URH rádió a forgalomirányítástól, vagy az ellenkocsi vezetőjétől.

Az esemény a menetrendszerű villamos forgalomban jelentős mértékű zavart nem okozott.

Az eseményt követően az üzemeltető intézkedett a térközbiztosító berendezés üzemképességének visszaállításáról, és tájékoztatása szerint 2012. április 04-től a Fonógyár út – Belvárosi temető pályaszakaszon kiépített biztosító berendezés újra üzemképes.

2012-329-5 sz. váratlan vasúti esemény, szembeközlekedés

2012. május 16-án 15 óra 35 perckor Szegeden, a 4-es számú villamos viszonylaton, Dugonics tér [Petőfi Sándor sgt.] megállóhelyről elinduló, 202-es psz. villamos az egyvágányú pályán szembeközlekedett a következő (Vitéz utca) megállóhelyen tartózkodó 201-es psz. villamossal. (3. ábra/ 4)

Az infrastruktúra üzemeltetője által lefolytatott vizsgálat megállapította, hogy a 202 psz. villamos számára, a szolgálati menetrendben előírtak szerint ellenkocsi bevárás kötelezettsége volt a Dugonics téri megállóhelynél, de ezt a járművezető figyelmen kívül hagyta, és a megállóhelyről való elindulását követően behaladt az egyvágányú pályaszakaszra.

A járművezető elmondása szerint Kecskés végállomás felé haladva számolta az ellenirányba közlekedő járműveket, és úgy gondolta, hogy a Dugonics téri megállóhelynél előírt ellenkocsi már elközlekedett.

Erre alapozva kezdte meg a behaladást az egyvágányú pályaszakaszra, és vette észre, hogy a Vitéz utcai megállóhelyen tartózkodik a 201-es psz. ellenkocsi.

Az esemény a menetrendszerű villamos forgalomban jelentős mértékű zavart nem okozott.



7. ábra Az esemény helye

(a kép forrása: SzKT Kft. vizsgálati jelentés)

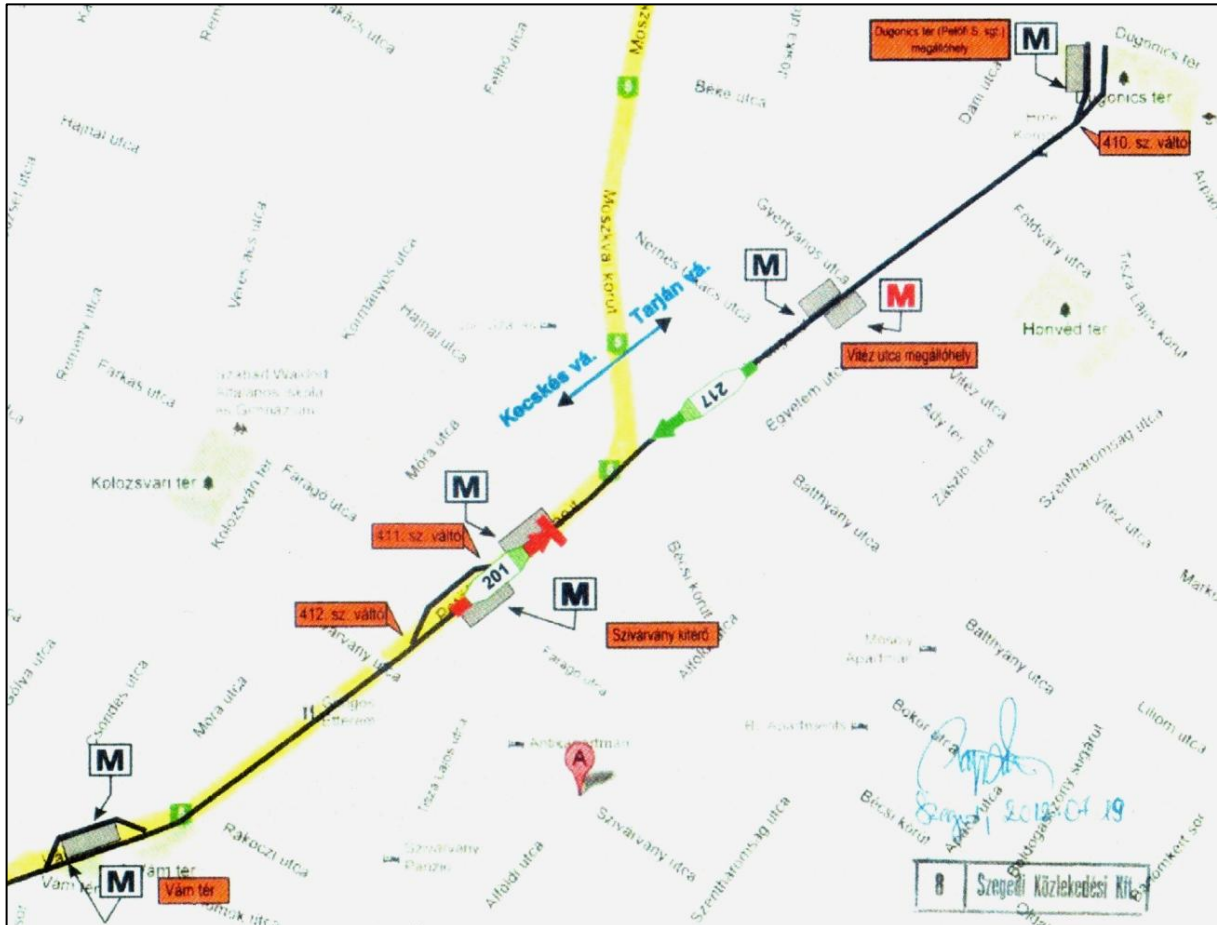
2012-386-5 sz. váratlan vasúti esemény, szembeközlekedés

2012. június 16-án 08 óra 25 perckor Szegeden, a 4-es számú villamos viszonylaton, a Petőfi Sándor sgt.-i egyvágányú pályaszakaszon, a Szivárvány kitérőtől elinduló (Kecskés végállomástól Tarján végállomás felé közlekedő) 201-es psz. villamos gyök felől ráhaladt a 411 sz. váltóra, amikor észlelte, hogy előtte kb. 200 méter távolságban vele szembe közlekedik a 217 psz. villamos. (3. ábra/5)

Ezt követően a járművezetők megállították járműveiket. Az infrastruktúra üzemeltetője által lefolytatott vizsgálat során meghallgatásra került a 201 psz. villamos járművezetője.

A vizsgálat megállapította, hogy a 201 psz. villamos számára, a szolgálati menetrendben előírtak szerint ellenkocsi (217 psz. villamos) bevárési kötelezettsége volt a Szivárvány kitérőnél, de ezt a járművezető figyelmen kívül hagyta.

A közlekedési vállalat vizsgálatának megállapításai szerint az esemény bekövetkezésének oka emberi tényezőre vezethető vissza. A figyelmetlenség bekövetkezésében szerepet játszott a járművezető kellő mennyiségű gyakorlatának hiánya (az eseményt megelőzően 5 önálló szolgálata volt), az esemény napján történt nyári menetrendre való átállás, valamint az a körülmény, hogy ebben a kitérőben járműkeresztezésre csak ritkán, követési időköz váltásánál kerül sor.



8. ábra Az esemény helye (a kép forrása: SzKT Kft. vizsgálati jelentés)

Az esemény a menetrendszerű villamos forgalomban jelentős mértékű zavart nem okozott, 08 óra 25 perctől 08 óra 47 percig szünetelt a villamos közlekedés.

2012-621-5 sz. váratlan vasúti esemény, szembeközlekedés

2012. szeptember 13-án 06 óra 42 perckor Szegeden, a 4-es számú villamos viszonylaton, Kecskés végállomás felől Tarján végállomás irányába közlekedő 212 psz. villamos járművezetője a Vitéz utcai megállóhelyen tartózkodott, amikor észlelte, hogy a Dugonics tér megállóhely felől érkező 902-911 psz. villamos szerelvény a kétvágányú pályaszakaszról behaladt a vele azonos, egyvágányú pályaszakaszra. (3. ábra/ 6) A járművek időben észlelték, hogy egy vágányon, egymással szembe közlekednek, és megálltak. A 212 psz. villamos visszafogott a Szivárvány kitérőig, és ezt követően újraindult a forgalom.

Az infrastruktúra üzemeltetője által lefolytatott vizsgálat során megállapításra került, hogy a 212 psz. villamos számára, a szolgálati menetrendben előírtak szerint ellenkocsi bevárás kötelezettsége volt a Vám tér megállóhelynél (a menetrend előírta a 902-911 psz. szerelvény bevárása).

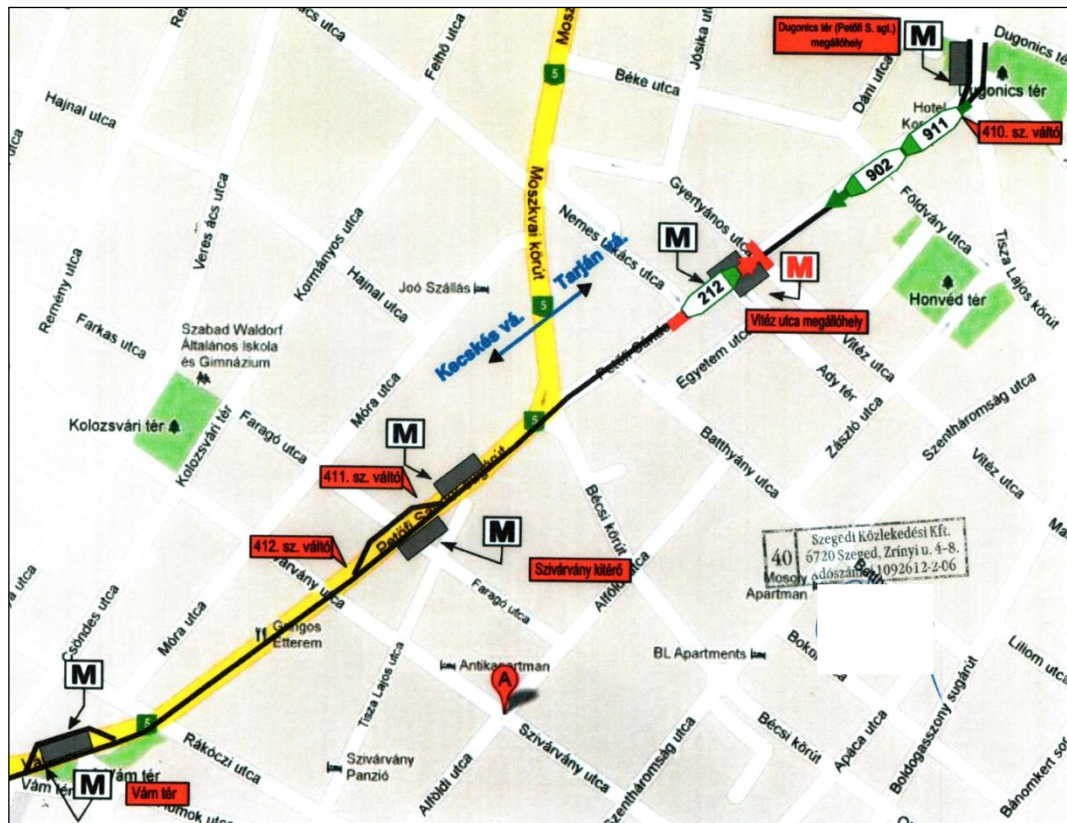
Kivonul	4:43	Munkanapi menetrend							De.	4/5
Anna-kút érk.	4:55	Oda irány								
Tarján ind.	5:10	6:08	7:10	8:12	9:36	10:36	11:36	12:36		
Anna-kút	5:18	6:16	7:21	8:23	9:46	10:46	11:46	12:46		
Dugonics tér	5:21	6:19	7:25	8:27	9:49	10:49	11:49	12:49		
ellenkocsi	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3		
Szivárvány kitérő	5:23	6:21	7:29	8:31	9:53	10:53	11:53	12:53		
ellenkocsi										
Vám tér kitérő	5:24	6:22	7:30	8:32	9:54	10:54	11:54	12:54		
ellenkocsi			4/4	4/4	4/2	4/4	4/4	4/4		
Kecskés érk.	5:27	6:25	7:33	8:35	9:57	10:57	11:57	12:57		
Vissza irány										
Kecskés ind.	5:35	6:36	7:36	8:40	10:04	11:04	12:04	13:04		
Vám tér kitérő	5:38	6:39	7:39	8:43	10:07	11:07	12:07	13:07		
ellenkocsi		4/6	4/2	4/2	4/6	4/6	4/6	4/6		
Szivárvány kitérő	5:39	6:40	7:40	8:44	10:08	11:08	12:08	13:08		
ellenkocsi										
Dugonics tér	5:41	6:42	7:44	8:48	10:12	11:12	12:12	13:12		
ellenkocsi	4/6	4/1	4/6	4/1	4/1	4/1	4/1	4/1		
Anna-kút	5:44	6:45	7:48	8:52	10:15	11:15	12:15	13:16		
Tarján érk.	5:52	6:53	7:59	9:03	10:25	11:25	12:25	13:27		
Kivonuláskor a II. vg-ra érkezik!										
Reggeli idő/vágány	II.	II.	II.	33/I.	I.	I.	I.	I.		
Szolgálati szám	Kezd	Végez		Menetszám						
004105	4:33	13:36		16.5						

Frederik azonos másolat

40 Szegedi Közlekedésközvetítő Szolgálat
Szeged, Zrínyi u. 4-8.
m: 11092612-2-06
Érvényes: 2012.09.01-től

Kivonul	4:05	Munkanapi menetrend							De.	4/6
Anna-kút érk.	4:17	Oda irány								
Tarján ind.	4:30	5:30	6:24	7:30	8:48	9:48	10:48	11:48		
Anna-kút	4:38	5:38	6:32	7:41	8:59	9:58	10:58	11:58		
Dugonics tér	4:41	5:41	6:35	7:45	9:03	10:01	11:01	12:01		
ellenkocsi		4/5		4/5	4/2	4/2	4/4	4/4		
Szivárvány kitérő	4:43	5:43	6:37	7:49	9:07	10:05	11:05	12:05		
ellenkocsi										
Vám tér kitérő	4:44	5:44	6:38	7:50	9:08	10:06	11:06	12:06		
ellenkocsi			4/5	4/2	4/1	4/5	4/5	4/5		
Kecskés érk.	4:47	5:47	6:41	7:53	9:11	10:09	11:09	12:09		
Vissza irány										
Kecskés ind.	4:55	5:55	6:52	7:56	9:16	10:16	11:16	12:16		
Vám tér kitérő	4:58	5:58	6:55	7:59	9:19	10:19	11:19	12:19		
ellenkocsi			4/1	4/1	4/4	4/1	4/1	4/1		
Szivárvány kitérő	4:59	5:59	6:56	8:00	9:20	10:20	11:20	12:20		
ellenkocsi										
Dugonics tér	5:01	6:01	6:58	8:04	9:24	10:24	11:24	12:24		
ellenkocsi	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3	4/3		
Anna-kút	5:04	6:04	7:01	8:08	9:27	10:27	11:27	12:27		
Tarján érk.	5:12	6:12	7:09	8:19	9:37	10:37	11:37	12:37		
Kivonuláskor a II. vg-ra érkezik!										
Reggeli idő/vágány	II.	II.	I.	29/I.	I.	I.	I.	I.		
Szolgálati szám	Kezd	Végez		Menetszám						
004106	3:55	12:48		3+3F						
				4		16.5				

9. ábra Az érintett járművek esemény idején érvényes szolgálati menetrendjei
(a kép forrása: SZKT Kft. vizsgálati jelentés)



10. ábra Az esemény helye (a kép forrása: SzKT Kft. vizsgálati jelentés)

A bevárési kötelezettséget a járművezető figyelmen kívül hagyta, és tovább közlekedett a Vitéz utcai megállóhelyig, ahol azt tapasztalta, hogy szemből, a Dugonics tér megállóhely felől villamos közelít.

A járművezető elmondása szerint úgy gondolta, hogy csak a Dugonics tér megállóhelynél van találkozása ellenkocsival, ezért a Vám téri megállóhelyről úgy haladt tovább, hogy nem várt ellenkocsit.

Az esemény napján érvényben lévő, és kiadott szolgálati menetrendben fel van tüntetve, hogy a 212 psz. (4/5 túrszámú) szerelvénynek a Vám téri megállóhelynél a 902-901 psz. (4/6 túrszámú) szerelvényt találkozási kötelezettsége volt. (9. ábra)

Az üzemben tartó közlekedési társaság az esemény vizsgálati anyagát 2012. október 25-én megküldte.

Az SzKT Kft. az eseményeket követő belső vizsgálata során intézkedéseket tett a hasonló események bekövetkezésének elkerülése érdekében.

Mivel a szolgálati menetrendben a keresztező járműveket túrszámokkal jelölik meg (pl.: 4/4, 11. ábra), a túrszámok pedig nincsenek a járműveken feltüntetve, ezért 2012. október 17-től a 75/2012. sz. Forgalmi Szolgálati Utasítás az alábbiakat rendelte el:

„A 3-as és 4-es viszonylaton közlekedő villamosok homlokfalán – az egyvágányú pályán történő közlekedés precíz lebonyolítása érdekében – a 'Villamos garázsszolgálat' részére átadott lapokkal meg kell jelölni az adott jármű túrszámát.

A túrszám beazonosítását elősegítő túrszám-jelzőlapot a kivonuláskor a járművezető a „Villamos garázmestertől” veszi át, és azt a jármű szélvédője mögött köteles kihelyezni, azt váltáskor kihelyezve hagyva átadni a váltó személyzetnek. A bevonulásig a túrszám-jelzőlapot a szélvédő mögött kell tartani, majd azt a „Villamos garázsszolgálat” részére le kell adni. [...]”



11. ábra A túrszám megjelölése

(A fenti eseményt követően 2012. október 11-én (2012-685-5 sz. esemény; 3. ábra, 1), és 2013. április 09-én (2013-262-5 sz. esemény; 3. ábra, 2) újabb szembeközlekedések történtek, melyek tényadatait a Zárójelentés-tervezet első fejezete részletezi.)

2013-400-5 sz. váratlan vasúti esemény, szembeközlekedés

2013. május 29-én, 07 óra 10 perckor Szegeden, a 3-as számú villamos viszonylaton, a 207 psz. villamos a Kórház II. megállóhelyről a Vadaspark végállomás irányába egyvágányú pályaszakaszon szembe közlekedett a vele azonos vágányon, Tarján végállomás irányába közlekedő 202 psz. villamossal. (3. ábra/ 7)

Az esemény következtében személyi sérülés nem történt. A villamosvezető amint a szembeközlekedést észlelte, a járművet megállította, az ott tartózkodó utasokat leszállította, és jelentette az esemény tényét a menetirányítónak.

A járművezető elmondta, hogy a Vadaspark végállomáson lévő jelzőberendezés meghibásodása miatt a forgalmi rendet a szolgálati menetrend alapján tartották fenn. A szolgálati menetrend ellenkocsi bevárasi kötelezettséget írt elő a 207 psz. villamos járművezetőjének a Kálvária tér megállóhelynél (az előírt ellenkocsi a 202 psz. villamos). A járművezető elmondta, hogy a korábbi két fordulója során a szolgálati menetrendben az érintett helyen ellenkocsi bevárasi kötelezettség nem volt előírva.

Elmondása szerint a Kálvária tér megállóhelyről elindulva úgy rémlett, hogy már elment mellette az ellenkocsi, így a Kórház II. megállóhelyen lebonyolított utascserét követően elindult, de kb. 300 méter távolságban felfedezte a vele egy vágányon, szembe közlekedő 202 psz. villamost.

2013-436-5 sz. váratlan vasúti esemény, szembeközlekedés

2013. június 14-én, 07 óra 02 perckor Szegeden, a 3 villamos viszonylaton, a 204 psz. villamos a II. Kórház megállóhelyről a Vadaspark végállomás irányába egyvágányú pályaszakaszon szembe közlekedett a vele azonos vágányon, Tarján végállomás irányába közlekedő 205 psz. villamossal. (3. ábra/ 8)

A járművezető elmondta, hogy a Vadaspark végállomáson lévő jelzőberendezés meghibásodása miatt a forgalmi rendet a szolgálati menetrend alapján tartották fenn. A szolgálati menetrendben a 204 psz. villamos járművezetőjének ellenkocsi bevárásai kötelezettsége volt a Kálvária kitérőben (a 205 psz. villamost).

Az esemény következtében személyi sérülés nem történt. A két villamos kb. 200 méter távolságban állt meg egymástól.

A járművezető elmondása szerint elnézte a szolgálati menetrendben előírt ellenkocsi bevárásai kötelezettséget. Zavaró tényezőként megemlítette, hogy az a jármű, amivel találkoznia kellett volna, előtte állt be a vonalra.

2013-583-5 sz. váratlan vasúti esemény, szembeközlekedés

2013. július 26-án 18 óra 53 perckor Szegeden, a 4-es számú villamos viszonylaton, a Tarján végállomás irányába közlekedő 207 psz. szerelvény a Szivárvány kitérőben nem várta meg a szolgálati menetrend által előírt ellenkocsit (212 psz. villamost), és a 411 sz. váltón keresztül behaladt az egyvágányú pályaszakaszra. (3. ábra/ 9) A két villamos szembeközlekedett egymással az egyvágányú pályaszakaszon, és amikor ennek tényét észlelték a járművezetők, azonnal megállították a járműveket. A két jármű 50-100 méterre állt meg egymástól.

1.19 Alkalmazott vizsgálati módszerek

A Vb az esemény-sorozatok elemzése során megállapította, hogy műszaki meghibásodás nem játszott közvetlen szerepet egyik esemény bekövetkezésében sem, ezért az emberi tényezők vizsgálatára összpontosított.

Az emberi tényezők vizsgálatához a szakirodalomban SHEL-modellként ismert módszert alkalmazta. A modell az emberi viselkedési tényezőket egy tágabb működési környezetben vizsgálja, középre magát az embert, köré pedig a munkahelyi tevékenységét befolyásoló tényezőket helyezi.

A tényezőket 4 csoportba sorolja, a modell neve pedig a négy csoport kezdőbetűiből tevődik össze (**S**oftware, **H**ardware, **E**nvironment, **L**iveware).

Software: Minden olyan tényezőt lefed, amely az ember munkáját támogatja nem fizikai aspektusból. Ilyenek lehetnek pl.: a vállalatnál alkalmazandó eljárások.

Hardware: Ebbe a csoportba sorolhatók azok a tényezők, fizikai körülmények, tárgyi eszközök, amelyek az ember rendelkezésére állnak munkavégzése közben, és befolyással lehetnek a cselekedetre (pl.: URH rádió, biztosítóberendezés).

Environment: Az ember viselkedését befolyásoló környezeti tényezők (pl.: rossz látási körülményeket okozó időjárási viszonyok).

Liveware: A viselkedést befolyásoló tanult, vagy ösztönös emberi jellemzők, melyek meghatározzák az ember reakcióját (pl.: készség, képesség, belső lelkiállapot).

2. ELEMZÉS

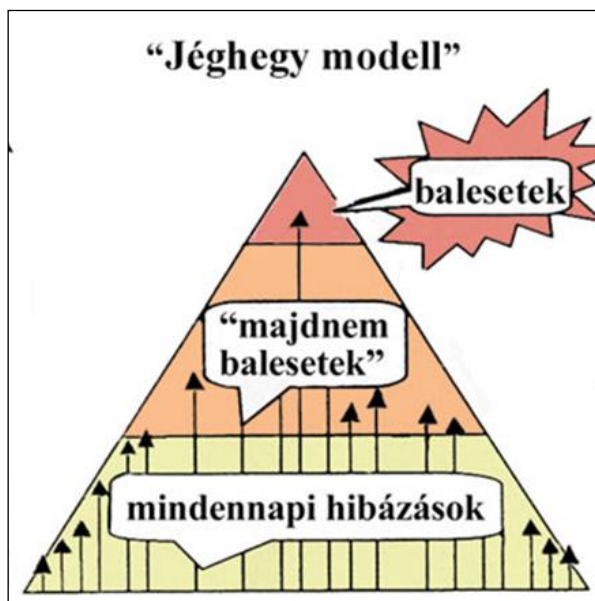
2.1 Az emberi tényező

A közlekedés közben sok esetben fordulhatnak elő mindennapi hibázások, majdnem balesetek, illetve balesetek. A balesetek kialakulásában szerepet játszó emberi tényezők vizsgálatakor az alábbi általánosan megfogalmazott definícióból lehet kiindulni:

A **majdnem baleset** olyan esemény, amely során egy olyan esemenylánc, amely képes előidézni potenciálisan súlyos következményeket, valamilyen okból nem fut le teljesen, és így a következmények végül elmaradnak. Tehát a majdnem baleset könnyen válhat balesetté. A veszélyes eseménysor megszakadhat a befolyásoló tényezők kedvező együttállása folytán, vagy céltudatos emberi beavatkozás következtében.

A *bekövetkezett események során* az alkalmazott alacsony sebesség, és az egyéb kedvező környezeti körülmények (pl.: belátható pályaszakasz hossza; korlátozott látási viszonyok hiánya) lehetővé tették, hogy a járművezetők időben beavatkozzanak, és megakadályozzák a baleset bekövetkezését.

Az események során a másodlagos veszély kialakulása is fontos. A szembeközlekedés után valamelyik járműnek vissza kell tolnia a kétvágányú szakaszra, amely további veszélyeket hordoz magában (pl. siklás). Ugyancsak növeli a másodlagos veszélyt, hogy az ilyen események után késések alakulnak ki a vonalakon és ezek megszüntetése, a menetrendtől eltérő közlekedés további veszélyeket rejt.



12. ábra A „Jéghegy modell”

A **magatartás** az emberi szervezet legbonyolultabb alkalmazkodási rendszere, amit objektív összetevők határoznak meg. A magatartás egy tudatos tevékenység szubjektív átélés mellett.

A külső viselkedés a külvilág számára megfigyelhető, a belső viselkedés viszont a külvilág számára általában nem látható. A belső viselkedés előkészíti, irányítja, módosítja a külső viselkedést. Ide tartoznak az ismeretfeldolgozási folyamatok, az ezekhez való viszonyulás, a cselekvést meghatározó késztetések, motiváció, stb.

A testi és a mentális állapot változása a magatartás változásához vezethet. Az állapotváltozások befolyásolhatják a figyelem és vigyázóképességet, a járművezető magatartását, melyek összességében hibához vezethetnek. A magatartást meghatározó fontos tényezők a személyiség, a biológiai adottságok, illetve a szocializáció során tanult sémák.

2012. október 17. (a közlekedési vállalat javító intézkedése: túrszámok bevezetése) előtt az események közvetlen kiváltó oka a járművezetői elvétésekhez sorolható, hiszen a járművezetők nyilatkozataiból arra lehet következtetni, hogy legtöbbször külső körülmény miatt elterelődött a figyelmük a követendő technológiáról.

Ugyanakkor az is elmondható, hogy szükséges volt a technológiai változtatás is, ugyanis a szolgálati menetrendben túrszámokkal feltüntetett járművek nem voltak fizikailag megjelölve, így a járművezető egyértelműen nem tudta beazonosítani a keresztező ellenkocsit. A járművezető csak arra hagyatkozhatott, hogy menet közben jól számolja a hálózaton mellette elközeledő járműveket, és a keresztezés ideje a menetrendnek megfelel-e. A változtatás eredményeként a járműveken jól látható helyen elhelyezésre kerültek a túrszám-jelzőlapok. (11. ábra)

A technológiai újítás javította a helyzetet, de nem oldotta meg a problémát, az események ezt követően is ismétlődtek.

2.2 Az üzemi körülmények és az emberi tényezők kapcsolata

Az emberi tényezők vizsgálata során a Vb az egyik széles körben alkalmazott módszert, a SHEL modellt alkalmazta.

2.2.1 Software

A bekövetkezett események mindegyikénél előtérbe került a vállalatnál alkalmazandó eljárások szerepe. Ilyen vállalati eljárás a szolgálati menetrend is, ami fontos információkat tartalmaz a megvalósítandó járműkeresztezésekről (keresztező járművek azonosítója, keresztezés helye, ideje).

A KBSZ által vizsgált eseményeknél egy esetben (2012-685-5) hiányzott a járműről a szolgálati menetrend, mert az a műszaki hiba miatt a forgalomból kiállt járművön maradt. A járművezető indulása előtt a járműindítótól személyes kommunikáció során megkapta a járműkeresztezésre vonatkozó információkat, majd útja során saját emlékezetére kellett hagyatkoznia, de keresztezés előtt a kapott információkat figyelmen kívül hagyta. A többi esemény kapcsán szintén fontos szerepe volt a szolgálati menetrendnek (akkor rendelkezésre álltak), de minden esetben, hasonló módon az előzőhöz, a járművezetők figyelmen kívül hagyták a vonatkozó információkat.

2.2.2 Hardware

Az események során járműveket érintő műszaki hiba egyetlen esetben sem merült fel.

A 3-as, és a 3F viszonylatokon bekövetkezett hasonló események (2012-209-5; 2013-400-5; 2013-436 sz. események) során a biztosítóberendezés műszaki meghibásodás következtében nem működött, és szükségessé vált, hogy a közlekedési rendet szolgálati menetrenddel tartsák fenn.

Azok a körülmények, hogy összefüggő vonali biztosítóberendezés a 4-es viszonylaton nincs kiépítve, illetve, hogy amennyiben a 3-as, és 3F viszonylaton meglévő vonali, vagy végállomási biztosítóberendezés valamilyen okból kifolyólag üzemképtelenné válik, szükségessé teszik, hogy a szolgálati menetrend használata során a járművezető kiemelten figyelje a járműkereszteszre vonatkozó információkat. (lásd 1.8.)

Megfigyelhető, hogy a 3-as, és 3F viszonylatokon, ahol a szembemenetet kizáró biztosítóberendezés kiépített, ott rendkívüli esemény akkor következett be, amikor a biztosítóberendezés használhatatlanná vált. A 4-es viszonylaton, ahol egybefüggő biztosító berendezés nincs kiépítve, a bekövetkezések száma magas.

A fenti megállapításokból arra lehet következtetni, hogy jól működő biztosítóberendezéssel fenntartható a biztonságos közlekedés, mert lecsökkenti a járművezetői tévesztés lehetőségét és ez által védi az utasok biztonságát.

Ezért fontos kiemelni, hogy ha a biztosítóberendezés meghibásodik, azt haladéktalanul helyre kell állítani, és törekedni kell az üzemkésztség folyamatos fenntartására.

2.2.3 Environment

Az események során az épített és természetes környezeti viszonyok nem akadályozták a közlekedés lebonyolítását, egyetlen esetben sem merült fel a látást és észlelést korlátozó tényező.

Felmerült azonban, hogy a megállóhelyre érkező, ott utas-cserét figyelő járművezető figyelem megosztása hozzájárult ahhoz, hogy (a megengedettnél korábban, az ellenkocsi bevétele nélkül) elindult a megállóhelyről. Jól látható valamennyi eseménynél, hogy a megállóhely elhagyása után, az egyvágányú pályaszakaszra történő behaladást követően a figyelem-fókusz már koncentráltabb: észlelik az azonos vágányon szembe közlekedő másik járművet.

A fenti megállapítást alátámasztja az is, hogy egyik esetben sem következett be ütközés, hiszen a járművezetők, miután még időben észlelték a szembeközlekedés tényét, sikeresen megállították a járműveiket megakadályozva ezzel a súlyos következményeket. Fontos figyelembe venni, hogy látást és észlelést korlátozó tényezők (pl.: köd) jelentősen befolyásolhatják az esemény kimenetelét.

2.2.4 Liveware

Képzettség, helyismeret

Megállapítható, hogy az események során a részes járművezetők rendelkeztek érvényes jogosítványokkal a járművek vezetéséhez, ismerték az adott járművet és sehol nem merült fel az a tényező, hogy munkaidejük túllépéséből adódóan ne tudták volna munkájukat a megfelelő koncentrálttsággal ellátni. Az érvényes jogosítvány egyben az orvosi alkalmasságokat is bizonyította.

A 2012-685-5 sz. esemény során a 214 psz. villamos járművezetője kevésbé gyakorlott járművezető volt, de gyakorlati ideje az esemény bekövetkezésében közvetlen szerepet nem játszott.

Kommunikáció

Az események során a forgalom lebonyolításában részt vevő szereplők (járművezető, menetirányító, villamos garázsszolgálat, stb.) között információ-csere zajlott le. A kommunikációt egymás között élőszóban személyesen, URH rádió, illetve a rendelkezésre álló mobiltelefon készülékeken bonyolították.

Az URH rádión keresztül adott-vett közlemények hasznosabbak, mint a mobiltelefonok használata, hiszen az URH használatával szélesebb körben értesülhetnek a dolgozók a közlekedés lebonyolításához szükséges információkról.

Mindegyik esetben átadásra kerültek azok az információk, amelyek a forgalom lebonyolításához, a járműkeresztezések megvalósításához szükségesek voltak (hol, mikor, melyik járművel).

Ha a járművezető közlekedése során elbizonytalanodik, lehetősége van URH rádión, vagy adott esetben mobiltelefonon információt kérni a felügyeleti szolgálatot ellátó diszpécserrel. Ezt a lehetőséget minden esetben (pl. kiképzés, időszakos ismétlő oktatások, eligazítások stb.) tudatosítani kell a járművezetőben.

2.3 Országos Vasúti Szabályzat II. kötete (OVSZ II.)

Az OVSZ II. tartalmazza azokat az általános műszaki előírásokat, amelyeket a helyi közforgalmú vasúti pálya tervezése, kivitelezése és működtetése során alkalmazni kell. A jogszabály előírja, hogy a vasúttársaságnak rendelkeznie kell távlati hálózatfejlesztési tervvel, és ezeket a terveket legfeljebb 5 évente felül kell vizsgálni. A közlekedési társaság a jelenlegi fejlesztései során folyamatosan felülvizsgálja a már meglévő közlekedési fejlesztési koncepcióját.

Bizonyos utas-áramlási értékek figyelembe vételével a jogszabály a vasúttársaság saját döntési hatáskörébe utalja azt, hogy milyen mértékben épít ki fogalomirányító, vonatbefolyásoló (pontszerű vonatmegállítási) és biztosítóberendezési (vonali, és végállomási) rendszert. A biztosítóberendezés lecsökkenti az üzem közben legnagyobb kockázati tényezőt jelentő emberi beavatkozást, és ez által a hibázás lehetőségét.

Az OVSZ II. külön említést tesz az egyvágányú pályaszakaszon történő közlekedés forgalomszabályozási vonatkozásáról, és meghatározza, hogy a járművek találkozásait vagy a menetrendben meghatározott helyen, és módon, vagy ettől eltérően ágazati-, vállalati utasításban szabályozott módon kell lebonyolítani.

Az OVSZ II. meghatározza azt is, hogy a forgalom szervezését, irányítását végzők feladatait, kapcsolatrendszerüket, hatáskörüket és értesítési kötelezettségeiket ágazati-vállalati utasításban kell szabályozni.

A rendelkezésre álló ágazati utasítás (F.1.-F.2. számú jelzési és forgalmi utasítás közúti vasutak számára) több különböző helyen foglalkozik az egyvágányú pályaszakaszon való közlekedés szabályaival, illetve a szembeközlekedésből (vagy más okból) adódó rendkívüli események kezelésével, a helyzetet követő információ áramlással.

Annak érdekében, hogy a közlekedés lebonyolításában résztvevők között a felhasznált információ források sorrendje meghatározott legyen, összhangba kell hozni az utasítás vállalati rendre vonatkozó szabályait.

Abban az esetben, ha a tervezett és a valós forgalmi helyzet összhangjával kapcsolatban a legkisebb kétség merülne fel, a járművezetőnek minden esetben szem előtt kell tartani az információáramlás meghatározott útját. Az információ forrás rendelkezésre állását nyomatékosítani kell minden, forgalom lebonyolításában résztvevő munkavállalóban.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

A Vb a vizsgálat során megállapította, hogy:

- ahol biztosítóberendezés kiépített és működik, ott a rendkívüli események (szembeközlekedés) bekövetkezésének lehetősége minimális;
- ha a biztosítóberendezés nem üzemképes, vagy nincs kiépítve, ott jelentősen megugrik a bekövetkezett események száma;
- a közlekedési társaság komoly közlekedésbiztonságot érintő fejlesztéseket folytat;
- ha a forgalom lebonyolítását végző dolgozók kommunikációja tudatosabb, az események elkerülhetők.

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az események során járműveket érintő műszaki hiba egyetlen esetben sem merült fel. Az események bekövetkezését a Vb a villamos járművezetőkkel kapcsolatban felmerült emberi tényezőre vezeti vissza.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A 4-es jelű viszonylaton összefüggő biztosítóberendezés hiányában az egyvágányú pályaszakaszon történő közlekedést szolgálati menetrend alkalmazásával tartják fenn, ami a járművezető figyelmének fokozott, állandó meglétét követeli, és nem teszi lehetővé, hogy tévesztés, hibázás esetén berendezés védje az utasok biztonságát.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatnövelő tényezők

A Vb ilyen megállapítást nem tesz.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető által hozott intézkedések

Az SzKT Kft. az eseményeket követő belső vizsgálata során intézkedéseket tett a hasonló események bekövetkezésének elkerülése érdekében:

„A 3-as és 4-es viszonylaton közlekedő villamosok homlokfalán – az egyvágányú pályán történő közlekedés precíz lebonyolítása érdekében – a 'Villamos garázsszolgálat' részére átadott lapokkal meg kell jelölni az adott jármű túrszámát. A túrszám beazonosítását elősegítő túrszám-jelzőlapot a kivonuláskor a járművezető a 'Villamos garázmestertől' veszi át, és azt a jármű szélvédője mögött köteles kihelyezni, azt váltáskor kihelyezve hagyva átadni a váltó személyzetnek. A bevonulásig a túrszám-jelzőlapot a szélvédő mögött kell tartani, majd azt a 'Villamos garázsszolgálat' részére le kell adni. [...]”

A meghozott intézkedés javította a helyzetet, de teljes mértékben nem érte el célját, az események ezt követően is megismétlődtek.

Fejlesztés keretében az SzKT Kft. tervezi a közlekedés biztonságát érintő beruházások megvalósítását:

A fejlesztés egyrésztől telematikai, ITS eszközök járműveken történő alkalmazását célozza meg, másrészt a pályaoldalon kiépített, ellenmenetet kizáró vonali biztosítóberendezéssel kívánja a közlekedés biztonságát fokozni.

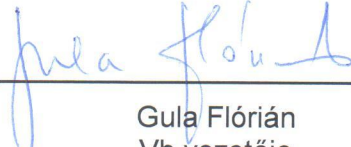
4.2 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A fentieket figyelembe véve a Vb arra a következtetésre jutott, hogy a vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, ezért biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

A Vb vizsgálatának tapasztalatai alapján javasolt, hogy a jogszabály által előírt távlati hálózatfejlesztési terv felülvizsgálata során a közlekedési társaság a jövőben is kiemelt figyelmet fordítson a közlekedés biztonságát érintő kérdésekre úgy, mint:

- az egyvágányú pályaszakaszon történő közlekedés forgalomszabályozási vonatkozásai,
- az összefüggő vonali biztosítóberendezés kiépítése, és biztonságos üzemeltetése,
- illetve a dolgozók kommunikációjának tudatosítása.

Budapest, 2014. szeptember 16.



Gula Flórián
Vb vezetője



Mihály András
Vb tagja



Szalóky Dániel
Vb tagja