



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2014-777-5

VÁRATLAN VASÚTI ESEMÉNY

**Balassagyarmat állomás
2014. augusztus 8.**

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. 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 2015. december 15-én megtartott záró megbeszélésen az alábbi szervezetek képviseltették magukat:

- Nemzeti Közlekedési Hatóság
- Magyar Államvasutak Zrt.
- MÁV-START Zrt.

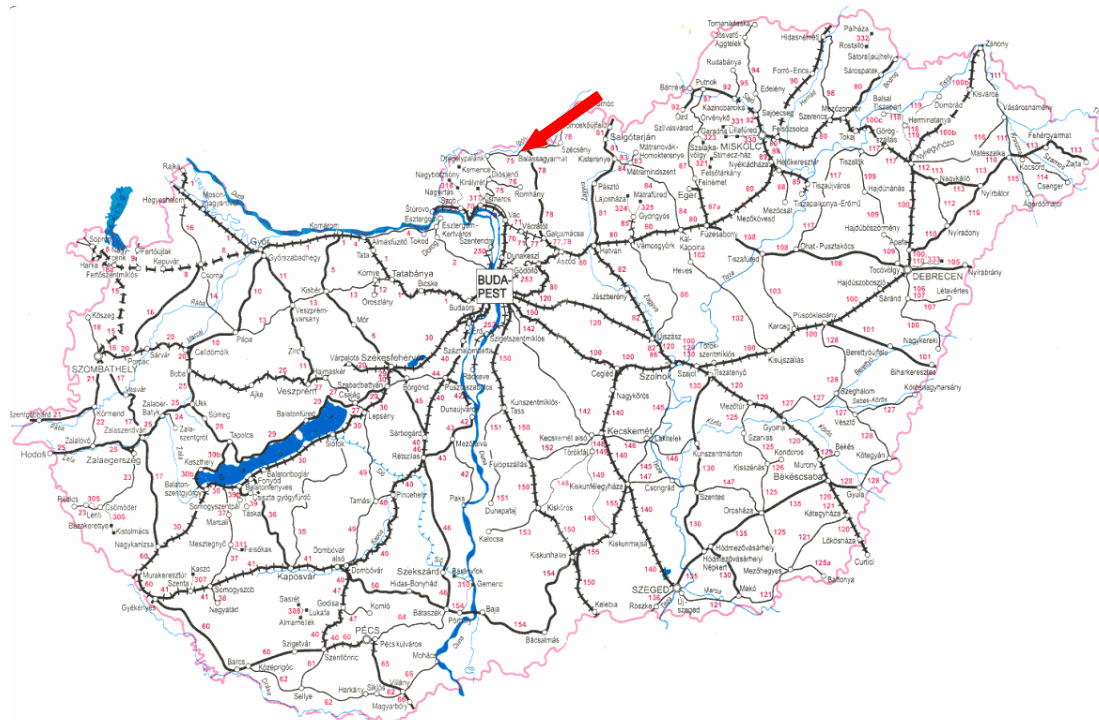
A MÁV Zrt. az előzetesen megküldött véleményében javasolta a jelentés kiegészítését az F.2. sz. Forgalmi Utasítás 4.1.17. pontjával. A javaslatot a Vb elfogadta, és a Zárójelentésben szerepelteti a hivatkozott pontot.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

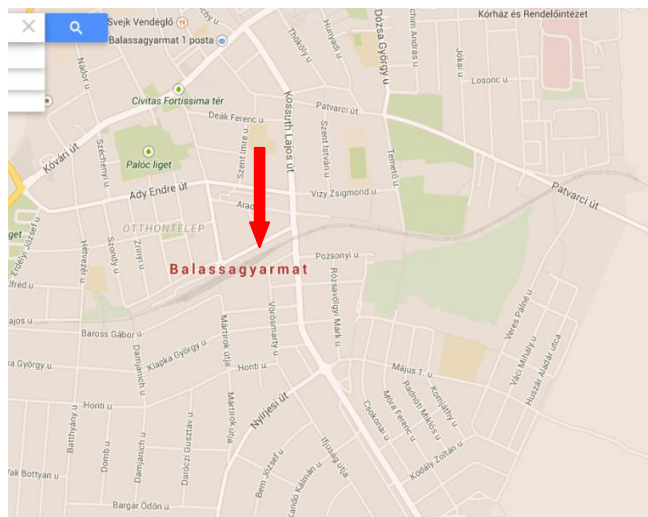
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
MÁV START Zrt.	MÁV START Vasúti Személyszállító Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV Zrt.	Magyar Államvasutak Zártkörűen Működő Részvénytársaság
MÁV KERT Kft.	MÁV Kertészeti Korlátolt Felelősségű Társaság (szervezeti átalakulás után jelenleg MÁV Létesítményüzemeltető és Vasútőr Kft.)
Vb	Vizsgálóbizottság

AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Az eset kategóriája	Váratlan vasúti esemény
Az eset jellege	Foglalt vágányra járatás előzetes értesítés nélkül
Az eset időpontja	2014. augusztus 8. 13 óra 05 perc
Az eset helye	78. sz. vasútvonal Balassagyarmat állomás
Vasúti rendszer típusa	Országos
Mozgás típusa	Helyi személyvonat
Az eset kapcsán elhunytak/ súlyosan sérültek száma	0/0
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Rongálódás mértéke	Csekély mértékű
Érintett vonat száma	33615 sz. vonat
Üzembentartó	MÁV-Start Zrt.
Nyilvántartó állam	Magyarország



1. ábra Az eset helye



2. ábra:

Az esemény helye Balassagyarmat településen

Bejelentések, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. augusztus 8-án 14 óra 07 perckor (58 perccel az eset bekövetkezése után) jelentette a MÁV Zrt. hálózati főüzemirányítója.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a vasúti baleset vizsgálatára 2014. augusztus 8-án az alábbi Vizsgálóbizottságot jelölte ki:

vezetője	Gula Flórián	balesetvizsgáló
tagja	Demjén Péter	balesetvizsgáló
	Kovács András	technikus

Az eseményvizsgálat áttekintése

A vizsgálat során a Vb:

- az eseményt követően azonnali helyszíni szemlét tartott;
- az eseményben érintett személyeket meghallgatta;
- az általa szükségesnek vélt alábbi dokumentumokat bekérte és elemezte az alábbiakat:
 - UNIMOG-jármű engedélyei;
 - a gyomirtásra vonatkozó szabályozások;
 - végrehajtási utasítások;
 - UNIMOG-jármű menetregisztrátuma;
- láthatósági próbát tartott.

Az eset rövid áttekintése

2014. augusztus 8-án 12 óra után a MÁV KERT Kft. tulajdonában és üzemeltetésében lévő, UNIMOG típusú közúti-vasúti jármű Balassagyarmat állomáson tervezett gyomirtási munkát végzett.

A munkák közben engedélyt kaptak, hogy az állomás kezdőponti végéről a végponti végére haladjanak a III. sz. vágányon. A mozdonyvezető a járművel hátramentben haladt, de nem állt meg a III. sz. vágány biztonsági határjelzőjénél, hanem kihaladt a vágányról és ráhaladt gyökkel szemben a számára helytelenül álló, 11. sz. váltóra. A

csúcssíneket átállította (felvágta a váltót), de nem haladt le a csúcssínekről, hanem megállt.

A váltófelvágást követően a váltót megvizsgálta a jármű személyzete, azon nem tapasztaltak rongálódást, majd visszaálltak a biztonsági határjelző mögé. A váltófelvágást nem jelentették.

Időközben a forgalmi szolgálattevő elrendelte a 33615. sz. vonat részére a vágányút beállítását a II. sz. vágányra. A váltókezelő nem tartott helyszíni váltóellenőrzést, nem észlelte a felvágott váltót, és a vágányútban helytelenül álló 11. sz. váltó ellenére szabad vágányutat jelentett a 33615. sz. vonat részére.

A behaladó személyvonat mozdonyvezetője észlelte, hogy a biztonsági határjelzőnél egy jármű áll és megállította a vonatot. Megállás után a két jármű között a távolság 15 méter volt

A helyzet tisztázása, a felvágott váltó felfedezése után a járművek állva maradtak, az utasokat leszállították. A főüzemirányító engedélyt adott a rendkívüli esemény bejelentése után a helyszín megváltoztatására.

A Vb az esemény bekövetkezését egyrészt az UNIMOG-jármű mozdonyvezetőjével kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza, mert nem tartotta be a mozgási engedélyben meghatározott megállási helyet, és nem figyelte meg a váltó állását mielőtt ráhaladt, valamint nem jelentette a váltófelvágást.

A Vb az esemény bekövetkezését másrészt a váltókezelővel kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza, mert nem tartott váltóellenőrzést a vonat bejáratí vágányútjának elrendelése után, így nem ismerte fel, hogy váltófelvágás történt.

A Vb biztonsági ajánlás kiadására nem tesz javaslatot.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Az esemény lefolyása

A vasúti pálya gyommentesítése érdekében az előzetesen megkötött szerződésnek megfelelően a MÁV KERT Kft. UNIMOG típusú közúti-vasúti járműve 2014. augusztus 8-án, az esemény napján reggel 5 órakor kezdte munkáját. A kezelőszemélyzet megtöltötte a telephelyen, Budapesten a tartályt vízzel és vegyszerrel, majd közúton Aszód állomásra mentek.

A MÁV-START által az adott napra vezényelt mozdonyvezető Aszód állomáson csatlakozott a MÁV KERT Kft. két munkatársához.

Az aznapi állomási gyomirtási munkát elkezdték a 78. sz. vonalon haladva Galgamácsától Balassagyarmat irányába. Az egyes állomásokon a közúti jármű ráállt a vasúti pályára és a vágányok környezetét permetezte le gyomirtó anyaggal. A gyomirtást követően közúton haladt a következő állomásra. A közúti szakaszon a MÁV KERT Kft. megfelelő jogosítvánnyal rendelkező munkavállalója, a vasúti pályán végzett munka során pedig a mozdonyvezető vezette a járművet. A vonal szolgálati helyein a pályamester tartotta a kapcsolatot a forgalmi szolgálattal.

Balassagyarmat állomásra érkezve először a forgalmi irodába ment az UNIMOG jármű kísérője, és a forgalmi szolgálattevővel előzetesen egyeztették az állomáson végzendő feladatokat.

Az UNIMOG vágányra történő felállásra az SR1. jelű, teljes sorompóval biztosított útátjárót jelölte ki a forgalmi szolgálattevő. A jármű közúton kiment az útátjáróhoz és 12 óra 50 perckor felállt a vágányra. A vágányra történő felállás után a mozdonyvezető átvette az ettől az időponttól már vasúti járműnek minősülő UNIMOG vezetését. A MÁV KERT Kft. két dolgozója közül az egyik a vezetőfülkében tartózkodott a permetező berendezés kezelése érdekében, a másik a forgalmi iroda előtt maradt, hogy a forgalmi szolgálattevővel tartsa a kapcsolatot.

Első mozgásként az előzetesen tervezettnek megfelelően az UNIMOG az állomás végponti végéről felment a kezdőpont felőli végére, lepermetezve az I. és II. sz. vágányt. Ott feladata volt a csonka vágány leszórása is, de a vágányon a Pályafenntartási Szakasz kezelésében lévő járművek álltak, ezért a pályamester, aki Balassagyarmat állomásra való érkezés után elhagyta a permetező menetet, intézkedett a csonka vágány felszabadítására. A csonka vágány lepermetezése után az UNIMOG engedélyt kapott, hogy a III. sz. vágányon az állomás páratlan végére visszamenjen, miközben lepermetezi a II. sz. vágányt is. Ez a mozgás már eltért a korábban tervezettől, a megváltozott munkafolyamatról a II. sz. őrhely váltókezelője útján értesítették az UNIMOG személyzetét.

A hátrafelé haladó UNIMOG elhaladt a forgalmi iroda előtt, majd a váltókörzethez érve nem győződött meg a váltók helyes állásáról és nem várta meg, hogy a váltókezelő kézjelzéssel engedélyezze a vágányról történő kihaladását, hanem megállás nélkül elhaladt a biztonsági határjelző mellett.

A mozdonyvezető nem volt benne biztos, hogy a váltó helyesen áll-e, ezért mozgás közben kérte a gépkezelőt, hogy próbálja ő is figyelni, ám meglátta a tükrökben hogy a súlykörte „átlendül”. Ebből gyanította, hogy felvágta a váltót.

A váltó váltózárrel volt lezárva. A felvágás következtében a váltózár kampója a gyengítésnél letört. A kampó kialakítása olyan, hogy az a csúcssínt nem tudja a helyén tartani, a váltófelvágás megakadályozására nem alkalmas. A váltón más szemmel látható sérülés nem következett be.

A járművet megállította a mozdonyvezető, leszállt, hogy megnézzé mi történt a váltóval. A váltón nem talált semmilyen sérülési nyomot, ezért a járműbe visszaszállva visszahaladt a biztonsági határjelző mögé, és ott megállt a biztonsági határjelzőn belül. A váltót megsemlélés után nem állították vissza eredeti állásába, bár a súlykörte mozgása alapján tudniuk kellett a váltófelvágásról.

A mozdonyvezető ezután a járművet rögzítette, majd bement a forgalmi irodába inni egy kávét. A váltófelvágást - bár a képzések és oktatások, valamint szakmai tapasztalata alapján annak veszélyességével tisztában kellett lennie - sem a forgalmi szolgálattevőnek, sem a MÁV KERT munkavezetőjének nem jelentette.

Az I. sz. őrhely váltókezelője nem érzékelte a jármű mozgását: sem kihaladását, sem a váltón való tartózkodását, sem a visszaállását a biztonsági határjelző mögé.

A 33615. sz. vonatnak a forgalmi szolgálattevő elrendelte a vágányút beállítását, de a váltókezelő nem tartott helyszíni váltóellenőrzést, mert az UNIMOG korábbi tolatási mozgása során már beállította és lezárta a váltókat és a lezárt váltók kulcsait elhelyezte a biztosítóberendezésben. A vágányút szabad voltáról is csak a kulcsok alapján győződött meg. A váltók használhatósági ellenőrzése elmaradt, pedig a helyszínen a letört váltózárnyelv jól mutatta a váltófelvágás megtörténtét, illetve felfedezhette volna, hogy bár az egyenes irányban álló váltó lezárását biztosító váltózárkulcs van a birtokában, a váltó ténylegesen kitérő irányban áll.

A vágányútbeállítás elvégzésének bejelentését követően a forgalmi szolgálattevő a berendezés kezelésével hozzájárult, hogy a 33615. sz. vonat részére a bejárat jelzőt szabadra állítsa a váltókezelő, aki ezt meg is tette. A behaladó 33615. sz. vonat mozdonyvezetője számított rá, hogy foglalt vágányra fog behaladni, mert a Szolgálati menetrend megfelelő rovatában „F” betű szerepelt. Behaladás közben észlelte, hogy az UNIMOG azon a vágányon áll, amelyre a váltók terelnek, de épp a foglalt vágányra járatásról szóló „F”-betű miatt ennek nem tulajdonított jelentőséget csak akkor, amikor látta, hogy a munkagép a biztonsági határjelzőnél áll. Ekkor megállította a vonatot és állva maradt.

A váltókezelő és a forgalmi szolgálattevő azt észlelte, hogy a vonat megáll a váltókörzetben és akkor odasiettek. A forgalmi személyzet csak ekkor szerzett tudomást arról, hogy a vonat tényleges vágányútja a szándékolt II. vágány helyett a III. vágányra vezet, és felfedezték a váltófelvágást.

A személyvonaton utazó utasokat leszállították a vonatról és az irányítás felé bejelentésre került az esemény.

1.2 Személyi sérülés

Az eset következtében személyi sérülés nem történt.

1.3 Vasúti járművek sérülése

A vasúti járművekben kár nem keletkezett.

1.4 Infrastruktúrában keletkezett kár

Infrastruktúrában csekély kár keletkezett: a 11. sz. váltó váltózárnyelve letört.

1.5 Egyéb kár

Egyéb kárról a Vb-nek nincs tudomása.

1.6 A személyzet adatai

1.6.1 Az UNIMOG-jármű mozdonyvezetője

Kora	51 év
Neme	férfi
Szakképesítése	Mozdonyvezető
Beosztása a baleset idején	Mozdonyvezető
Orvosi alkalmassági érvényessége	érvényes
A szolgálatba lépés ideje	2014. augusztus 8. 5 óra 45 perc
Munkáltató	MÁV-START Zrt.

A mozdonyvezető a járműre vonatkozó típusismerettel rendelkezett. A szolgálatba lépés előtt számára a kötelező pihenőidőt a munkáltatója biztosította.

Az eseményben érintett vonal nem szerepelt azon infrastruktúra elemek között, ahol a mozdonyvezető jogosult vezetésre.

1.7 A vonat jellemzői

1.7.1 A 33615 sz. vonat jellemzői

Vonatszám	33615
Vonat neve	Személyszállító vonat
Vonattovábbítás módja	CSM
Üzembentartó	MÁV START Zrt.
Mozdony pályaszám	91 55 0432 258-6
Pályahálózat működtető	MÁV Zrt.
Vonathossz	14 m
Elegytömeg	25 t
Előírt fékszázalék	52 %
Tényleges fékszázalék	85%

0,0	Ipolytarnóc	^o					12	13	
3,3	Litke mh.	^		5	12	18		19	
4,9	Rárópuszta mh.			8		27		28	
4,2	Nógrádszakál	o		7		35		36	
5,3	Ludányhalászi mh.			8		44		44	
4,5	Szécsény	^o		7		51		52	
8,1	Hugyag mh.			13	13	05	13	05	
2,9	Órhalom mh.			4		09		09	
7,4	Balassagyarmat		F	13	13	22			
Menettartam: 01:09 (40,6 km)									

3. ábra
A 33615 sz. vonat menetrendje a foglalt vágányra utalással

1.8 A vasúti pálya és biztosítóberendezés leírása

Balassagyarmat állomáson helyszíni állítású, váltózárral ellátott váltók vannak, és kulcsazonosító berendezés üzemel, amely nem minősül biztosító berendezésnek.

A váltók helyszíni állításúak, melyeket szintén a helyszínen, váltózárral lehet lezárni. Az állomást három db. nem biztosított bejárat jelző fedezi.

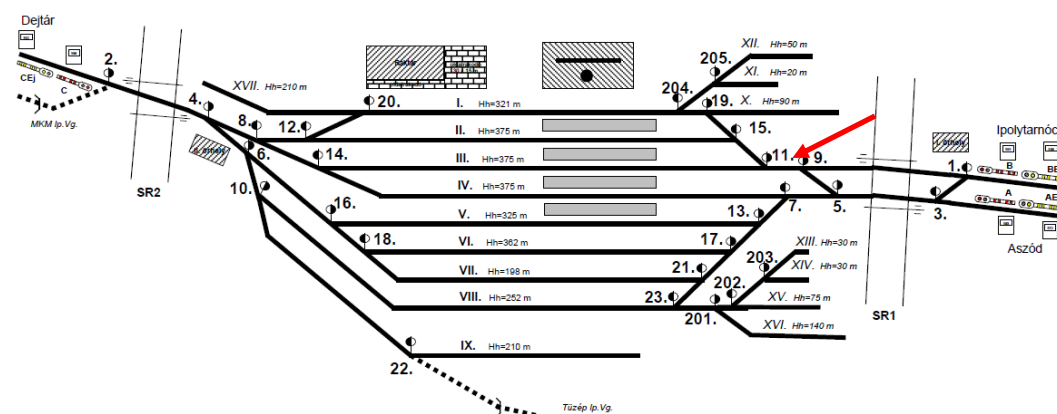
A lezárt váltók kulcsait az őrhelyeken lévő elzárási szekrényben lévő kulcsnyílásban a berendezés a menet leközeledésnek idejére rögzíti.

1.9 Állomási adatok

Balassagyarmat állomás a 78. sz., Aszód - Balassagyarmat - Ipolytarnóc egyvágányú mellékvonalon fekvő középállomás, elágazó állomás a 75. vonalra, Vác állomás felé.

Az állomáson öt vonatfogadó vágány mellé utasperonok kerültek kialakításra. Az állomás területéről ágazik ki egy iparvágány, és a Pályamesteri Szakaszt tároló vágánya.

Az állomáson vontatási kirendeltség üzemel.



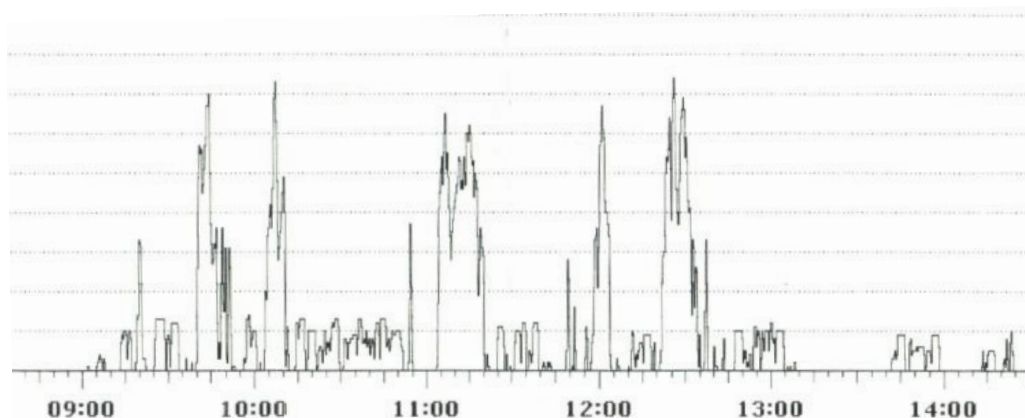
4. sz. ábra

Balassagyarmat állomás helyszínrajza, a 11. sz. váltó jelölve

1.10 Vasúti járművek adatrögzítői

1.10.1 Az UNIMOG adatrögzítője

Az UNIMOG olyan digitális adatrögzítő berendezéssel van ellátva, amely mind a közúti, mind a vasúti közlekedés sebességadatait rögzíti. A kinyomtatott grafikont az 5. sz. ábra mutatja.



5. sz. ábra
Az UNIMOG jármű sebesség-grafikonja
 (egy vízszintes beosztás 10km/ó)

A grafikonból megállapítható, hogy az esemény előtt a jármű legfeljebb 12 km/ó sebességgel közlekedett.

1.11 Kommunikációs eszközök

Balassagyarmat állomáson a forgalmi iroda és a váltókezelői őrhelyek között helyi távbeszélő összeköttetés van. Hangrögzítő berendezés, rádiós körzet az állomáson nem üzemel.

Az UNIMOG-on rádió van és a munkavezető is rendelkezik ilyen készülékkel, ami lehetőséget ad arra, hogy kapcsolatot tartson, utasítást adjon, azonban az UNIMOG és az állomás személyzete között közvetlen kommunikációs lehetőség nem volt.

1.12 Meteorológiai adatok

Az esemény idején az időjárás napos, derült volt, a szabadtér és a távolbalátás nem volt korlátozott. A levegő hőmérséklete +25 °C volt.

1.13 A túlélés lehetősége

Az eset következtében személyi sérülés nem történt, közvetlen életveszély a behaladó személyvonat alacsony sebessége és rövid úton történő megállása miatt, nem alakult ki. A két vonat között megállás után kb. 25 méter volt.

1.14 Próbák és kísérletek

A Vb az eseményt követően, 2015. szeptember 09-én a MÁV KERT Kft. telephelyén próbát végzett arra vonatkozóan, hogy az UNIMOG-jármű hátfalára felszerelt kamera a járműtől milyen távolságra lévő tárgy képét tudja megmutatni.

A próba során, a telephelyen olyan helyre állították a járművet, amely betonlappal került burkolásra, így meghatározható volt az utolsó még élesen látható betonlappal.

A próbán a Vb megállapította, hogy 18 méter távolságra mutat éles, jól látható képet a kamera.



6. sz. ábra
A monitor képe

1.15 Munkaszervezés jellemzése

1.15.1 A forgalmi szolgálat szervezése

Balassagyarmaton egy időben egy forgalmi szolgálattevő és két váltókezelő teljesít szolgálatot, az állomáson rendszeresített tolatásvezető nincs.

1.15.2 A vasúti pályák gyommentesítésének szervezése

A MÁV Kert Kft. a vegyszeres gyomirtást a 2014. évre vonatkozóan március 24-én megkötött szerződés alapján végzi a MÁV Zrt. részére. A szerződés szerint évente legalább két alkalommal kell gyomirtást végezni a pályahálózat egyes pontjain.

A szerződés aláírása után a Kft. készíti el javaslatát a gyomirtás ütemezésére vonatkozóan. Ezt a tervezetet a MÁV Zrt. illetékesei áttekintik, módosítják, és személyes megbeszélésen kialakítják a Kft.-vel közösen a végleges ütemtervet.

A végleges ütemterv kialakítása után valamennyi területen értekezletet tart a MÁV Zrt., ahol a feladatban érintettek részt vesznek. A napi szintű tervezett ütemtervet távirati úton is megkapja valamennyi érdekelt fél.

Ha bármilyen ok miatt a tervezet ütemterv nem tartható a Kft. kezdeményezi annak megváltoztatását, a tartalék napok igénybevételével. A változtatások egyeztetése szintén megtörténik a MÁV Zrt.-vel.

Az esemény napján az előre tervezett szerint történt a munkavégzés, módosításra nem volt szükség.

A MÁV-START Zrt. biztosít szerződés, és az ütemterv szerinti megrendelés alapján mozdonyvezetőt a munkavégzéshez. A megfelelő mozdonyvezető vezénylése (munkaidő, pihenőidő, típusismeret, vonalismeret) a MÁV-START Zrt. felelőssége.

A napi munkavégzés során a forgalmi szolgálattal való kapcsolattartás a munkavezető feladata. A munkavezető Balassagyarmat állomásra történő érkezés után a forgalmi szolgálattevővel egyeztette az elvégzendő feladatokat.

1.16 Szabályok és szabályzatok

1.16.1 A közlekedés lebonyolításával kapcsolatos szabályok

F2. sz. Forgalmi Utasítás

VÁLTÓELLENŐRZÉS

2.12.1. Alapszabály

A vonatok érkezése, indulása illetve áthaladása előtt a váltók állítására kötelezett dolgozók minden esetben kötelesek váltóellenőrzést tartani. A váltóellenőrzés alkalmával meg kell győződni arról, hogy a vágányútban fekvő váltók a kijelölt vágányra vezetnek-e és hogy a figyelembe jövő védőváltók védőállásba állnak-e. A váltók állítására kötelezettek munkáját az ÁVU-ban kijelölt dolgozó (második személy) ellenőrizni köteles.

A váltók állításával megbízottak munkáját nem kell ellenőrizni akkor, ha az állomáson vagy a nyíltvonali szolgálati helyen csak egy, a váltó állításával, őrzésével megbízott dolgozó végez szolgálatot, vagy ha a váltókat a forgalmi szolgálattevő maga állítja.

Teendők a vágányút beállításának elrendelése után

2.7.3. A vágányút beállításának elrendelése után:

a) meg kell szüntetni a vonatközlekedés közben meg nem engedett tolatásokat,

...

c) meg kell győződni a vágányútban fekvő váltók használhatóságáról,

d) a váltókat a kijelölt vágányra vezető állásba (helyes állásba), a vágányúthoz tartozó védőváltókat védőállásba kell állítani, a lezárandó váltókat le kell zárni,

e) a lezárt váltók kulcsait a szolgálati helyiségbe kell vinni,

...

j) el kell foglalni a vonatfogadásra kijelölt helyet.

A használhatóság ellenőrzése a vágányút beállításakor

2.8.5. A vágányút beállításakor az átállítandó váltók használhatóságáról ugyanúgy kell meggyőződni, mint váltóállítás közben.

A vágányút beállításakor az át nem állítandó váltók használhatóságáról az alábbiak szerint kell meggyőződni:

...

c) helyszíni állítású váltók használhatóságáról a helyszínen tartandó váltóellenőrzés során kell meggyőződni.

A váltók használhatóságáról mindig az állításukkal megbízott dolgozó köteles meggyőződni

Váltófelvágás

2.9.4. A váltófelvágás a helytelenül álló váltónak gyökkel szemben haladó jármű kerekeivel történő átállítása. A váltófelvágás tiltott cselekmény, balesetnek minősül.

...

2.9.4.1. A felvágott váltón a járművel (járművekkel) teljesen át kell haladni és csak akkor kell megállni, ha a továbbhaladás veszéllyel jár. Felvágott váltón annak megvizsgálásáig illetve helyreállításáig nem szabad visszahúzni, visszatolni vagy csúccsal szemben mozgást végezni.

2.9.4.2. A váltófelvágást azonnal jelenteni kell a tolatásvezetőnek, a váltókezelőnek illetve a forgalmi szolgálattevőnek, nyílt vonalról mind a két szomszédos állomás forgalmi szolgálattevőjének.

2.10. A váltók lezárása, felnyitása és feloldása. Lezárási táblázat. Elzárási táblázat

Alapszabályok

2.10.1. A lezárható váltókat vonatközlekedési, valamint tolatási szünetekben — az állandóan zárva tartandó váltók kivételével — nyitott állapotban kell tartani, a vonat vágányútjának beállításakor helyes állásukban le kell zárni, a vonat teljes elhaladása után fel kell nyitni.

2.10.1.1. A lezárható váltókat tolatási mozgások vágányútjának beállításakor csak akkor kell helyes állásukban lezárni, ha a biztosítóberendezés kezelése a lezárást megköveteli. Részletes rendelkezéseket a Kezelési Szabályzat tartalmaz.

Tolatásvezető kijelölése

4.1.5.2. A tolatást vezetheti:

...

d) járművek nélkül egyedül, vagy legfeljebb egy kocsival tolatást végző mozdony esetén a váltókezelői szolgálati helyiségben szolgálatot végzők közül kijelölt dolgozó;

...
f) a forgalmi szolgálattevő, ha nem áll rendelkezésre igénybe vehető más alkalmas dolgozó;
...

Mozdonyok mozgásának szabályozása

4.1.17. Az állomás területén vonatra járó, vonatról távozó, egyik vágányról a másik vágányra átálló, körüljáró, továbbá az állomás és a vontatási telep között nem vonatként, egyedül vagy legfeljebb egy kocsival közlekedő mozdonyok illetve mozdonycsoportok mozgását a tolatásvezető és a tolatásban érdekelt váltókezelői szolgálati helyiségben dolgozók együttesen kötelesek szabályozni az ÁVU-ban előírtaknak megfelelően. Ha a tolatás személyek által elfoglalt vágányon történik, azt a 4.1.12. pontban foglaltak szerint kell végrehajtani.

Több összekapcsolt mozdonnal történő tolatás esetén a mozdonyvezető a tolatás irányát tekintve az első mozdony vezetőállásáról köteles a mozdonyt vezetni. Ha ez bármely ok miatt nem lehetséges, akkor a tolatási mozgás csak tolatásvezető jelenléte és irányítása mellett végezhető, melynek végrehajtását az ÁVU-ban kell szabályozni.

4.1.17.1. Ha a vágányok között, fölött vagy azok közelében nem tartózkodnak személyek, a mozdonyok mozgása lebonyolítható kísérés nélkül is. A tolatásvezető köteles a mozdonyvezetőt, továbbá a tolatásban érdekelt első váltókezelői szolgálati helyiségben dolgozót, ő pedig a tolatásban érdekelt többi váltókezelői szolgálati helyiségben dolgozókat a tolatásról és annak mikénti végrehajtásáról értesíteni (4.1.6. p.).

4.1.17.2. A tolatásvezető a mozdonyvezetőt a mozgás megkezdése előtt köteles felhatalmazni a mozgásra és utasítani annak mikénti végrehajtására, melynek során közölni kell a mozdonyvezetővel, hogy a tervezett mozgást:

- honnan, mely vágányról, mely váltókon (amelyek egy vágányutat meghatároznak és a tolatási mozgás során a vágányútban érintett legutolsó váltó száma), vágányúton keresztül, mely tolatási, gurítási mozgást szabályozó jelzők és azok milyen jelzési képe mellett,
- milyen sebességgel,
- hová, mely szabad vagy foglalt vágány felé vagy vágányra, foglalt vágány esetén a járható vágányrész hosszának közlésével végzik.

A mozdonyvezető felhatalmazása a mozgásra történhet élőszóval, előzetes szóbeli felhatalmazást követően jelzésadással vagy a biztosított tolatásjelző jelzésével (4.1.3.3. p.).

4.1.17.3. A mozdonyvezető köteles a jelzéseket és a vágányutat megfigyelni illetve megfigyeltetni, a mozgást a tolatásvezető által közölt módon és helyig végrehajtani, a tolatásvezető által meghatározott helyen megállni, ahonnan csak újabb felhatalmazás után indulhat el.

A mozdonyvezetőt a továbbhaladásra a tolatásvezető vagy az érdekelt váltókezelői szolgálati helyiségben szolgálatot végző dolgozó köteles felhatalmazni és közölni a további mozgás mikénti végrehajtását.

4.1.17.4. A mozdonyok körüljártására lehetőség szerint olyan vágányt, vágányokat kell az ÁVU-ban kijelölni, amelyen, (amelyeken) az utasok az utasperon megközelítése céljából nem járnak át.

D.2. sz. Utasítás

Vasúti munkagép: **1.9.** Kizárólag vasút, felsővezeték és biztosítóberendezés építési fenntartási munkára alkalmazott, közlekedés szempontjából mozdonynak is minősülhető jármű.

Gépkezelő: **1.15.** A munkagép kezelésére kiképzett és esetenként a munkagép kísérésére kijelölt személy.

Műszaki kísérő: **1.16.** Vontatójárművel továbbított szállítószerelvény kísérője, a műszaki kísérőnek az adott szerelvény kezelésére jogosító képzettséggel kell rendelkeznie.

b) Vegyszeres gyomirtógép

Műszaki leírás

2.197. Az alapgép Mercedes gyártmányú UNIMOG típusú közúti jármű, vasúti vezetőkerékpárral. A gépre vegyszeres gyomirtásra használt tartály és szóróberendezés van felszerelve, meghajtását a gumikerekek biztosítják. A jármű rendelkezik az F.1. Jelzési Utasításban előírt jelző és jelzést adó berendezésekkel.

Közlekedése

2.199. A munkagép mozdonyvonatként közlekedhet. Közlekedtetése során be kell taratani a 6000 kg-nál könnyebb járművek közlekedtetésére vonatkozó rendelkezéseket. A járművet csak

állomástávolságban szabad közlekedtetni és a követő vonat is állomástávolságban közlekedhet. A gép önjáróművel egyedül 25 km/h, kitérőkön és vágányátszeléseken egyenes irányban 10 km/h, kitérő irányban 5 km/h sebességgel közlekedhet.

2.200. A munkagép vágányra való be és kiállása vágányzári vagy vonatmentes időn belül kell, hogy megtörténjen, az I.R fejezet előírásai szerint.

E.1. sz. Utasítás

A vonal, állomás, illetve vontatási telep ismerete

3.5. A mozdony személyzetének minden olyan vonal és állomás helyi viszonyait ismernie kell, amelyen vonali, illetve rendszeres tolatószolgálatot teljesít.

3. sz. melléklet: **A mozdonyszemélyzet vonalismerete**

1. Az ismeret megszerzése

A mozdonyvezetőt önálló vonali, illetve állomási tolatószolgálatra történő beosztása előtt vonal-, illetve állomásismeretre kell beosztani.

3. Jelentéstétel a vonalismeret hiányáról

Ha a mozdonyvezetőt olyan vonalra (állomásra) osztják be, ahol nincs vonalismerete, akkor köteles a vonalismeretének (állomás ismeretének) hiányát a munkaidő beosztást készítő dolgozónak jelenteni, aki azt szolgálati főnökének jelenti. A szolgálati főnöknek vizsgálnia kell, hogy a dolgozók beosztása kellő előrelátással (a vonalismereti adottságokra tekintettel) történt-e, illetve ha ilyen helyzet ismétlődően fordult elő, vizsgálnia kell, hogy a vonalismeret megszerzésére miért nem történt időben, előrelátóan intézkedés.

Balassagyarmat állomás Állomási Végrehajtási Utasítása

2.44 A vágányúttól jobbra, illetve balra fekvő vágányokon a vágányút érintése nélkül végezhető tolatások helyi szabályozása (F.2. 4.4.5. p.).

Az állomás kezdőpont felőli oldalán vonat be ill. kihaladása közben tolatás nem végezhető.

Az állomás végpont felőli oldalán az alábbiak szerint végezhető tolatás:

A II. III. vágányra be ill. onnan Szécsény irányából be-, illetve irányába kijáró vonatok közlekedése közben a IV. V. VI. VII. vágányon Magyarnándor irányába végezhető tolatás, továbbá a VIII. vágányon a Gépészeti telephely kiszolgálása engedélyezett amennyiben a vágányutak teljes hosszukban a lezárt váltókkal függetlenül vannak.

A IV. V. VI. VII. vágányra be- ill. onnan Magyarnándor irányából be-, illetve irányába kijáró vonatok közlekedése közben a II. és III. vágányon Szécsény irányába végezhető tolatás, továbbá az I. vágányon a Gépészeti telephely kiszolgálása engedélyezett amennyiben a vágányutak teljes hosszukban a lezárt váltókkal függetlenül vannak.

1.17 Kiegészítő adatok

1.17.1 Az UNIMOG jármű kialakítása

A jármű MERCEDES gyártmányú. A járműre felszerelésre került egy tartály, amelyben a gyomirtó folyadék van előkészítve, és szivattyúval kerül továbbításra a jármű elején lévő fúvókákhoz. A fúvókák változtatható szélességben szórják ki a vegyszert: kinyitott állapotban a haladási vágány jobb és baloldalán egy-egy további vágányt tudnak lepermetezni.

A jármű alkalmas közúton és normál nyomtávú vasúti pályán való közlekedésre is. Közúton megfelelő jogosítvánnyal rendelkező személy, míg vasúti pályán megfelelő típusismereti vizsgával rendelkező mozdonyvezető vezeti.

A vezetőfülke kialakítása annyiban tér el, hogy a szokásos közúti fülke kiegészítésre kerül egyrészt a vasúti pályán történő közlekedés, másrészt a gyomirtó berendezés kezelésére szolgáló berendezésekkel.

A hátrameneti haladáskor a mozdonyvezető nem lát hátra a jármű előtti területre, csak a tükrök által biztosított kétoldali megfigyelésre van lehetősége. A probléma megoldására a jármű végre felszerelésre került egy tolatókamera, amelynek képét a vezető előtt lévő monitorra vetítik ki.

A jármű rendelkezett a Nemzeti Közlekedési Hatóság üzemengedélyével, abban az eset szempontjából releváns üzemeltetési feltétel nem szerepelt.



7. sz. ábra
A visszapillantó tükrökből látható terület

1.18 Korábbi hasonló esemény

Hasonló eseményt korábban a KBSZ nem vizsgált.

2 ELEMZÉS

2.1 Az események összefoglalása

Az esemény napján, 2014. augusztus 8-án a MÁV KERT Kft. munkavállalói a szerződéses jogviszonynak és az előzetesen kialakított ütemtervnek megfelelően gyomirtási feladatokra készültek a 78. sz. vonal állomásain. Ennek érdekében reggel 6 óra körüli időben a budapesti telephelyen a 99 55 9904 008-7 pályaszámú közúti-vasúti közlekedésre alkalmas, UNIMOG típusú járművet előkészítették. Szintén előkészítették az első tartálynyi permetezőszert.

Az így felkészített járművel közúton Aszód állomásra közlekedtek, ahol megvárták a MÁV-START létszámába tartozó mozdonyvezetőt. A mozdonyvezető megérkezett és 6 óra körüli időben elindultak a vonalon Balassagyarmat felé. Az állomásokon ráálltak a vasúti vágányokra, elvégezték a permetezést, majd a következő állomásra közúton közlekedtek. Az állomásokon a Balassagyarmati Pályamesteri Szakasz pályamestere kísérte a munkagépet.

Balassagyarmatra érkezve a munkavezető a forgalmi irodába ment és a forgalmi szolgálattevővel megbeszélte az elvégzendő feladatokat, és azok sorrendjét. Eközben a gépkezelő vizet töltött a jármű tartályába és elkészítette a permetezőszer újabb adagját.

A forgalmi szolgálattevő az I. sz. őrhelynél lévő útátjárót jelölte ki a vasúti vágányra való felállásra. A vágányra történő felállás után a munkagép az állomás I. sz. vágányán permetezve haladt a páros végére. A páros váltóköri körzetben az I. sz. vágányról kiágazó PFT-csonkát is meg kellett szórni gyomirtóval, azonban azon járművek álltak, ezért meg kellett várni, amíg a Pályafenntartás munkatársai felszabadítják a csonkavágányt. Ezzel eltelt az idő, emiatt a tervezett mozgásokat meg kellett változtatni, így a jármű nem az eredetileg tervezett szerint a IV. vágány haladt fel a páratlan végére, hanem a személyvonatok közeledő csoportja miatt, valamint azért, hogy ne maradjon ki a foglalt II. sz. vágány, a forgalmi szolgálattevő engedélyével a III. sz. vágányon haladt az állomás páratlan vége felé.

Ugyanakkor az eredeti sorrend megváltoztatásakor a mozdonyvezető hallotta a rádión keresztül azt a tájékoztatást, hogy a VI. sz. vágányon fog visszajönni az állomás páratlan végéről a páros végére.

A jármű a II. sz. vágányon hátramenetben közlekedett, egyenletes 10-12 km/ó sebességgel. A vezetőfülkében a mozdonyvezető és a gépkezelő ült. A mozdonyvezető a pályát a tükörből illetve a kamera-képét használva közlekedett. A váltóköri körzethez közeledve a vezetőfülkébe balról és felülről besütő Nap fénye a monitorkép észlelhetőségét csökkentette. A mozdonyvezető nem tudott egyértelműen meggyőződni a 11. sz. váltó állásról ezért kérte, hogy a gépkezelő is nézzon hátra. A váltóköri körzethez érve egyikük sem győződött meg a váltó állásáról, és nem várták meg, hogy a váltókezelő kézijelzéssel engedélyezze a vágányról történő kihaladást, hanem továbbhaladtak. A gépkezelő látta meg, hogy a súlykörte átrepül és szólt, hogy álljanak meg. Ennek hatására állította meg a járművet a mozdonyvezető.

A járműről leszállva a váltón nem észleltek károsodást, ezért felszálltak a járműre, és visszaálltak a III. sz. vágány biztonsági határjelzőjén belülre. Nem észlelték a váltó zárszerkezetének sérülését, a váltófelvágást nem jelentették, és nem ismerték fel a jelentés elmaradásának veszélyességét. A váltók használhatóságának forgalmi feltételeiből a mozdonyvezető képzést kapott,

azonban a váltózárral kapcsolatos ismeretek hiányában a váltózat nem ellenőrizte. A gépkezelő nem rendelkezett ilyen képzettséggel illetve gyakorlattal.

A váltókezelő, amikor az útátjárótól beengedte az állomás páratlan végéről a páros végére az I. sz. vágányon haladó UNIMOG-ot - készülve a személyvonatok várható csoportjára, de még a vágányút beállítás elrendelése előtt -, a váltókat beállította a későbbi vonatforgalomhoz várhatóan szükséges, II. sz. vágányra vezető állásba és ebben az állásukban váltózárral lezárta őket.

Később, a vágányútbeállítás elrendelése után nem ment ki helyszíni váltóellenőrzést tartani, illetve nem tartott térfelügyeletet, hanem a szolgálati helyiségében ülve várta a behaladó személyvonatot.

A 33615. sz. vonat továbbhaladást engedélyező bejáratú jelző mellett haladt be, a mozdonyvezető készült a foglalt vágányra való behaladásra a Szolgálati Menetrendkönyv jele alapján. A személyvonatot az állomás II. sz. vágányára tervezték bejáratni, a vágányútbeállítás elrendelése is erre a vágányra vonatkozott, és a biztosítóberendezés kezelése is mind a forgalmi irodában, mind a váltókezelői szolgálati helyen ennek megfelelően történt. Azonban a 11. váltó az eltitkolt váltófelvágás miatt a III. vágány felé terelt.

2.2 Vonal- és állomásismeret

A permetezési feladathoz a mozdonyvezetőt a MÁV-START biztosított, és a Vb megállapította, hogy a mozdonyvezető nem rendelkezett a vonalra állomásismerettel. Elmondása szerint ez máskor is gyakorlat, hogy az UNIMOG-hoz történő vezényleskor nem vizsgálják az állomásismeretét. A jogszabály rendszeres állomási tolatás végzésekor írja elő az állomásismeret meglétét, amely fogalomba a nagyon ritka, egyszeri munkavégzés nem értendő bele.

A Vb megítélése szerint ez különösen balesetveszélyt jelenthet, amikor minden szolgálati helyen, minden vágányt le kell permetezni. Ilyenkor nem csak a fővágányokon kell végezni tolatási mozgásokat, hanem ritkán használt, a fővágányoktól távol lévő mellékvágányokon is. Ezeknek a mozgásoknak a megfelelő helyig és a megfelelő módon történő végrehajtásához szükséges a helyi elnevezések, szokások ismerete.

2.3 A váltókezelő tevékenysége

A váltókezelő tevékenységét a felvágott váltó lezárt állapota bizonyítja. A váltókezelő a tolatási mozgás befejezése után, azonban a vágányútbeállítás elrendelése előtt beállította a váltókat és lezárta váltózárral.

A vágányútbeállítás elrendelése után végrehajtandó feladatok szigorúan kötöttek és sorra veszik a biztonságos vonatközlekedés feltételeinek biztosítását. A 33615. sz. vonat részére történt vágányútbeállítás elrendelése után a váltókezelőnek ezeket sorra kellett volna vennie, ezzel felismerhető lett volna az általa nem észlelt mozgás során történt váltófelvágás. Elmondása szerint a váltókezelői őrhely előtt állva ránézett a vágányútra, de nem látta az eseményben érintett váltójelzőt, mert azt takarta a másik váltó jelzője.

A Vb a helyszíni szemle során megállapította, hogy az őrhely ajtajából valóban takarásban van a váltó, de a vágánytengelyben állva már biztosan megállapítható a 11. sz. váltó állása.



8. sz. ábra
A 11. sz. váltó váltójelzője takarásban

Tekintettel arra, hogy a váltókezelő tevékenységében az egyszerűsítésre törekvés volt a hangsúlyos, esély sem volt arra, hogy a váltófelvágást, majd később a személyvonat II. sz. vágány helyett a III. sz. vágányra történő behaladását megakadályozza.

2.4 A mozdonyvezető tevékenysége

A III. sz. vágányon történő közlekedésre vonatkozó engedélyt a váltókezelőtől kapta a mozdonyvezető. Mivel a PFT-csonka permetezése körüli tevékenységek megnövelték a váltókörzetben töltött időt, a mozdonyvezető nem tisztázta a mozgási engedélynek azt a részét, hogy az előzetes terveknek megfelelően még kihaladhat a vágányról annak érdekében, hogy átállítsák a személyvonatok által nem érintett vágányokra, vagy az idő előrehaladta miatt, csak a biztonsági határjelzőig közlekedhet.

A tolatási mozgás során a figyelési kötelezettség ellátását hátráltatta, hogy a jármű hátrafelé mozgott, így a menetirányba tekintő közvetlen kilátás nem volt lehetséges. Ebben az esetben a jármű visszapillantó tükröi, és egy tolató kamera képe segíthette volna a mozdonyvezetőt, azonban a kamera monitorja úgy van telepítve a járműre, hogy annak képét a kormány részben kitakarja, valamint a szembesütő Nap fénye pedig nehezítette a kép észlelését. A próba során a Vb megállapította, hogy a kamera 18 méter távolságra ad éles képet. A mozgás során alkalmazott alacsony sebesség miatt ez elegendő volt.

A fenti nehezített figyelési körülmények között a mozdonyvezető elfogadta azt a helyzetet, hogy a váltó állását nem tudja megfigyelni, és továbbhaladt úgy, hogy gyakorlatilag nem győződött meg a váltó állásáról és nem várta meg a váltókezelő kézjelzését.

A járműben tartózkodó gépkezelő – akit a mozdonyvezető felkért a figyelési kötelezettség részbeni ellátásával – nem rendelkezett vasúti szakvizsgával, feladatai között nem szerepelt semmilyen forgalmi feladat. Ebből adódóan a váltók, és a kézjelzések megfigyelése sem lehetett feladata, így a mozdonyvezető önálló megfigyelési kötelezettségét a gépkezelő jelenléte nem befolyásolta.



9. ábra

A hátfalon elhelyezett kamera kijelző monitora

A mozdonyvezető a váltófelvágást észlelte (súlykörte mozgása, váltó szemrevételezése), annak veszélyességével oktatások és szakmai tapasztalata alapján tisztában kellett lennie. Ennek ellenére a váltófelvágást eltitkolta, amelyben szerepet játszhatott, hogy a váltófelvágás tiltott cselekménynek minősíti a Forgalmi Utasítás, és a vasútvállalati gyakorlat szerint azt büntetéssel sújtják.

A Vb megítélése szerint a váltófelvágás elhallgatása a vasúti közlekedés biztonságára komoly veszélyt jelent, ezért a váltófelvágások bejelentését szorgalmazni, és minden lehetséges eszközzel támogatni kell. A váltófelvágás okozta veszély elháríthatósága mellett a bekövetkezett esetek okainak elemzése lehetőséget ad a működési problémák feltárására és a megelőző intézkedések meghozatalára.

3 KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A Vb az eset bekövetkezését egyrészt az UNIMOG-ot vezető mozdonyvezetővel kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza, aki a 11. sz. váltó helytelen állása ellenére, és a váltókezelő kézijelzésének bevárása nélkül kihaladt a III. sz. vágányról.

A Vb az eset bekövetkezését másrészt Balassagyarmat állomás I. sz. váltókezelői őrhelyén szolgálatot teljesítő váltókezelővel kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza, aki elmulasztotta a vágányútbeállítás elrendelését követően elvégzendő biztonsági intézkedések végrehajtását, nevezetesen a 11. sz. váltó helyszíni ellenőrzését a 33615. sz. vonat vágányútjának beállításakor, és nem tartott térfelügyeletet, így nem észlelte a váltó felvágását, arra vágányutat zárt le, és jelzőt kezelte.

3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

A váltózáras váltók a váltófelvágást nem tudják jelezni a váltók felügyeletével megbízott személy felé.

3.3 Az eset bekövetkezésével összefüggésbe nem hozható, kockázatsnövelő tényezők

Az UNIMOG járművön elhelyezett hátfali kamera visszajelző monitorának elhelyezése olyan, hogy részben takarja a kormány és emiatt a láthatósága nem megfelelő.

4 BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

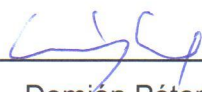
4.1 Biztonsági ajánlás

A meglévő szabályok betartásával a hasonló esetek elkerülhetőek, ezért Biztonsági ajánlás kiadását nem tartja szükségesnek a Vb.

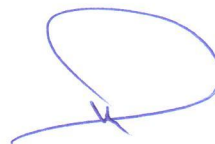
4.2 Tanulságok

Annak ellenére, hogy a Nemzeti Közlekedési Hatóság 40 km/ó sebességgel engedélyezte a vasúti járműként közlekedő UNIMOG sebességét hátramenetben, a mozdonyvezetőnek minden alkalommal figyelembe kell vennie, hogy csak olyan sebességgel haladjon, hogy a kamera kép által biztosan belátható távolság elegendő legyen a jármű megállítására.

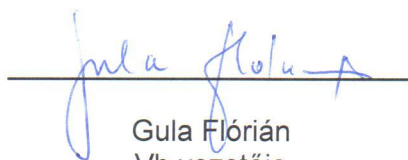
Budapest, 2015. december 15.



Demjén Péter
Vb tagja



Kovács András
Vb tagja



Gula Flórián
Vb vezetője