

## Válaszok a BKK állításaira a kelet-nyugati metró biztosítóberendezéseinek hiányosságaival kapcsolatban

**A Metróért Egyesület 2013. december 11-én sajtóközleményt adott ki, amelyben az M2 metórvonalon üzembehelyezett biztosítóberendezés hiányosságaira hívta fel a figyelmet. Állításait a Budapesti Közlekedési Központ valótlannak minősítette, a nyilvánosságra hozott érveket az alábbiakban kívánjuk cáfolni.**

**Metróért Egyesület:** Kedden egy, automatikus üzemmódban közlekedő vonat nem állt meg a kijelölt helyen, a berendezés azt egészen a vágány végén levő ütközőbakig vezette.

**BKK:** Az állítás nem felel meg a valóságnak. Egy ilyen súlyú esemény előfordulását az üzem azonnal vizsgálná, azonnal megtenné a szükséges intézkedéseket. Az esetet nem csak a BKV, hanem a felettes hatóságok is vizsgálják.

Az eset megtörtént, erről az érintettek a vonali rádióforgalmazás felvételének visszahallgatásával, illetve a Siemens biztosítóberendezés naplólóllományának ellenőrzésével könnyen megbizonyosodhatnak. Az ügyről közérdekű bejelentés formájában a Nemzeti Közlekedési Hatóságot, valamint a Közlekedési Balesetvizsgáló Szervezetet is tájékoztattuk, várjuk a független vizsgálat eredményét.

**ME:** Egyes vonatok időszakonként nem alkalmasak a pályáról feladott jelek feldolgozására, azokat tévesen értelmezik, így a berendezés működésképtelen

**BKK:** A járművek CBTC (rádió kommunikációs elvű vonatvezérlés) rendszerben a folyamatos helymeghatározás elvén pozicionálják magukat a vonalon, és a mozgó térköz szabályai szerint követik egymást. A funkció alapja a folyamatos helymeghatározás, ún. lokalizáció. Abban az esetben, ha a lokalizációs eljárásban hiba keletkezik vagy a pozicionálásban a megengedettnél nagyobb a számítási hiba, a rendszer biztonsági állapotba állítja önmagát, azaz vészfékezteti a vonatot és lokalizálatlanak minősíti a járművet. A jármű alapállapotba helyezése és újra lokalizálása azután történhet, hogy a járművezető egy állomásközben ellenőrzött kézi vezetéssel vezeti a vonatot. Ha ekkor a hiba nem hozható helyre, akkor a járművet félreállítva a jármű fedélzeti berendezését alaphelyzetbe kell állítani és le kell folytatni a lokalizációs eljárást. A napi események száma 3-5. A lokalizáció javítását, finomhangolását a Siemens szoftvermódosítással fogja végrehajtani, amihez további, a viselkedéssel kapcsolatos adatok gyűjtése szükséges.

Megítélésünk szerint az eredetileg tervezettnél 3 hónappal hosszabb tesztidőszaknak a lokalizáció pontosítására elegendőnek kellett volna lennie, Amennyiben a vonat helyének meghatározása bizonytalan, akkor hogyan szavatolható az utasok biztonsága? Ekkor ugyanis a rendszer által meghatározott fékgörbén (adott pályaszakaszon a sebességet megadó függvény) a megelőző vonathoz közeledő szerelvény pontos elhelyezkedése sem ismert, így az utolérési baleset kockázata nem elhanyagolható.

**ME:** A rendszer által meghatározott sebességek számos esetben kisebbek a korábbi kézi vezetés esetén alkalmazottnál.

**BKK:** A járművezetők korábban kihasználták a 70 km/ó felső sebességhatárt, amit az új rendszer biztonsági okok miatt nem engedélyez. Mind a biztonsági, mind pedig a vonatok által elérhető sebességértékeket számított menetgörbe határozza meg, a haladás folyamatosan ellenőrzött. A korábbi menetrendi paraméterek, a követési idők és menettartamok így is biztosítottak, mivel a legtöbb állomásközben ilyen sebességre nem vagy csak néhány másodperc erejéig tud a metró felgyorsítani.

A sebességek tehát kisebbek, a menettartamok az utasok által is érezhető módon megnövekedtek. A kelet-nyugati vonalon számos hosszabb állomásköz van (pl. Pillangó utca - Puskás Ferenc Stadion - Keleti pályaudvar szakasz), ahol a 70 km/h sebesség érdemi menetidő-csökkenést eredményezne.

**ME:** Több alkalommal újra kellett indítani a berendezést, mert például nem egyezett a menetirányítói kezelőfelület és a telepített jelzők állása.

**BKK:** Az új rendszer szerinti utasszállítás során egyetlen automatikus biztosítóberendezési újraindulás volt, melyet a személyzet megfelelően és rendkívül gyorsan kezelt. Az okokat vizsgálják.

Újraindítás ismereteink szerint több alkalommal előfordult. A jelzők állásának és forgalomszabályozó személyzet felé történő visszajelentésnek az eltérése megengedhetetlen még automatikus rendszereknél is. Ilyenrel érintett volt pl. a Széll Kálmán tér környete december 10-én délelőtt.

**ME:** Időnként nem lehetséges az ajtók kinyitása, ilyenkor egy szükség üzemmódot kell kapcsolni, ami időigényes.

**BKK:** Abban az esetben, ha bármilyen ok miatt a jármű a megállási túrén kívül áll meg, biztonsági okok miatt az ajtók automatikus üzemmódban nem nyithatók. Ez esetben a járművezetők az üzemmódváltó kapcsoló elfordításával kinyithatják az ajtókat. Az automatikus üzemmódok további alkalmazásához a járművezetőnek vissza kell állítani az üzemmód választó kapcsolót normál állásba. Ez egy egyszerű kapcsolási művelet, melynek nincs a működésre ható jelentős időszükséglete.

Az átkapcsolási műveletet meg kell előznie a hibaok felismerésének. Maga a kapcsolás valóban gyorsan végrehajtható, de eddig el kell jutni (ahogy otthon sem megyünk rögtön a villanyórához, ha sötét a lámpa a szobában, itt sem rögtön ezzel a beavatkozással kezdik a járművezetők). Ez 20-30 másodperc, ami gyakran kumulálódik. Sok esetben a jármű helyzetét megállás után kézi vezetéssel kell korrigálni. Több esetben előfordult, hogy semmilyen ellenőrzött üzemmódban nem volt lehetséges az ajtók kinyitása, nem felügyelt (ATPR) üzemmódok alkalmazására a menetirányítótól engedélyt kell kérni, ami szintén növeli az időigényt.

**ME:** A vonatok korábban is tapasztalt hiányosságai továbbra is fennállnak (vezérlési hibák, fülkeajtóhiba) – így fordulhatott elő, hogy pótlásra alkalmas szerelvényt sem lehetett kedden délutánra forgalomba állítani.

**BKK:** Kedden délután rendelkezésre állt a tartalékvonat, amit egy 16:32 órakor meghibásodott vonat pótlására fel is használtak. Kis idő elteltével egy másik vonat vezetői kijelzőjének képe hibásodott meg, ezért az utasokat az Astoria állomáson kiszállította és az Örs vezér teréig az állomásokon áthaladt. A

még hátra lévő egy fordulójára már idő és nem vonat híján nem lehetett az előzőleg lecserélt vonatot beállítani.

17 órakor a vonalon még javában zajlott az esti csúcs, ebben az időszakban menetkimaradás egyértelműen zsúfoltságot okoz. Öröndetes, hogy állításunk nincsen megcáfolva.

**ME:** A felszíni szakaszon az ónos eső, havazás esetén automatikus üzemmód nem, csak felügyelt kézi vezetés alkalmazható; a hármas vonalon a hasonló problémát a csúszás és felpörgés elleni védelem nélküli járműkonstrukció indokolja (az Alstomok ezeket tartalmazzák).

**BKK:** Felszíni szakaszon az ónos eső, havazás esetén is alkalmazható az automatikus vezetési üzemmód. Az Alstom csúszásvédelem és az CBTC megállási görbék garantálják, hogy a jármű biztonságosan áll meg. Rendkívüli esetben, ha a pálya állapota indokolja, a jármű megcsúszási kockázatának csökkentése érdekében ellenőrzött kézi vezetést alkalmaznak, ebben az esetben a járművezető alá tud menni a rendszer által számított görbének, így a jármű lassulását befolyásolni tudja, alacsonyabb fékezési lassulást tud elérni. A rendszer biztonsága nem csökken, ez esetben kíméletesebb vezetési üzemmód alkalmazható.

A kíméletesebb vezetési mód egyértelműen lassabb közlekedést jelent. Valóban, semmi nem zárja ki az AM üzemmód alkalmazását, azonban a kézi vezetésre már eső esetén is utasítást ad a menetirányító. Az előző téli időszakban több vonatnak nem sikerült megállnia a Pillangó utca állomáson, ezért ott drasztikus sebességkorlátozás volt a csúszós pályán elrendelve. Habár a járműtípus és a biztosítóberendezés más, a fizika elvei azonban változatlanok. A rendszer tehát semmilyen technológiai javulást nem hoz a korábbi gyakorlathoz képest.

**ME:** A felszíni szakaszon ebben az esetben is számolni kell a szerelvény esetleges megcsúszásával, ez az Örs vezér tere állomásnál nincsen teljesen kizárva; szélsőséges esetben előfordulhat, hogy a kocsiszínbe kiálló szerelvénybe a megcsúszó, Örs vezér terére érkező vonat beleütközik.

**BKK:** Az állítás megalapozatlan, ez a rendszer alapfilozófiájából adódóan teljes mértékben kizárt. A biztonsági görbe sohasem nyúlik túl a védendő ponton, ez esetben a védendő pont a váltó, a megállási pont a váltót fedező jelző. A jelzőhöz a vonat szintén a számított megállási görbén halad, bármilyen sebesség túllépés előfordul, a rendszer vészfékezéssel reagál.

A szerelvény megcsúszása a túlzott fékezés miatt következhet be. Ha tehát az említett biztonsági görbén engedélyezett sebességet a vonat túllépi, akkor a fedélzeti berendezés vészfékezést indít meg. Ekkor a fékerő növekszik, majd a szerelvény ennek következtében megcsúszik, a fékhatás gyakorlatilag nullára csökken. Az ütközési veszély tehát reális.

**ME:** A vonatok egymás közötti minimális követési távolsága megcsúszás esetén nem ad kellő védelmet.

**BKK:** Az állítás megalapozatlan. A korábbi rendszernél alkalmazott biztonsági szint gépi úton valósul meg. A mozgótérközös követés esetén a járművek igen kis távolságra, akár 10-15 m-re is megközelíthetik egymást. A védendő pont minden esetben az elől haladó vonat vége és az ehhez tartozó biztonsági távolság. A biztonsági görbék, melyeket a jármű garantáltan nem halad meg, minden esetben a védendő ponthoz van meghatározva. A követő jármű menetengedélye a számított megállási ponthoz

tartozik, a jármű valós sebessége a számított görbéhez képest folyamatosan ellenőrizve van, sebességtúllépés esetén a rendszer vészfékezést vált ki.

Lásd az előző pontot.

**ME:** Az áthaladó vonatok menetrendjét a rendszer nem megfelelően tartalmazza, abban a Déli pályaudvarnál a peron mellett megállás is szerepel, indokolatlanul.

**BKK:** A rendszer rendelkezik állomási áthaladási funkcióval, ami a menetrend által vezérelten és manuálisan is bekapcsolható. Maga a funkció nem biztonsági jellegű, viszont az áthaladáshoz tartozó konkrét vágányutak beállítása biztonsági kérdés. A menetrend tervezése során napi egy menetet kell figyelembe venni, ami a Déli pályaudvar és a Puskás Ferenc Stadion között állomási megállás és utasok nélkül közlekedik. Minden egyéb áthaladtatás beállítása operatív módon, a központi forgalmi menetirányító által történik, aki a vonal mindenkori forgalmi körülményeitől függően, hatáskörében dönt az utas nélkül közlekedtetett vonatok állomásokon történő áthaladtatásáról vagy megállításáról.

Az egy darab menetrend szerint áthaladó vonat (8-as számú) menetrendjében a Déli pályaudvar jobb peron melletti megállás szerepelt 2013. december 10-én, a szerelvény meg is állt az állomáson.

Metróért Egyesület  
Bíró Endre elnök  
Györök Balázs alelnök

2013-12-12