

REPÜLŐESEMÉNY Összefoglaló jelentése

Készítette: a HungaroControl Repülésbiztonsági osztálya

Az eseményt vizsgálta: Szalai László, HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló

Légijármű üzembentartó (hívójel):

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| 1. MAH 403 (MALEV Rt.) | Magyar Köztársaság) |
| 2. TVL 325 (Travel Service) | Szlovák Köztársaság) |

Repülőesemény helye: Magyar Köztársaság, CTR

Repülőesemény ideje: 2005. március 11. 21¹⁸ UTC

Repülőesemény kategóriája: 16/2000 (XI. 22.) KöViM rendelet 3. melléklet 174. pontja 3. alpontja alapján „*nincs összeütközési veszély*”, amikor összeütközési veszély nem állt fent;

13/2000. (V. 31.) KHVM-HM-EüM együttes rendeletének 50§. (Fogalom meghatározások) 4. pontja alapján repülőesemény (Incident) következett be;

ESSAR 2 szerinti súlyosság osztálya: **C, jelentős repülőesemény (Significant Incident);**

A HungaroControl hozzájárulása: Közvetett.

1. ÖSSZEFOGLALÓ ÁTTEKINTÉS

1.1. **A repülés (esemény) lefolyása:**

A TVL 325-ös repülés 21:06 UTC-kor létesített rádiókapcsolatot Budapest Approach-csal a 129,7 MHz-es frekvencián. Ekkor a rendelkezésre álló radaradatok szerint a föld feletti sebessége (GS) 432 csomó volt (**1. sz. kép**). Az APP EC a 13R futópályára „Base leg”-ére vektorálta a légijárművet, majd megkérdezte a műszer szerinti sebességét. A légijármű személyzete 250 csomóban határozta meg sebességét, melyet a légiforgalmi irányító nyugtázott (**2. sz. kép**). Ekkor a TVL 325-ös repülés előtt a MAH 403-as repülés fordul a végső egyenesre a 13R futópályára küszöbétől 10 NM-re. A légiforgalmi irányító engedélyezte a bevezetést a 13R futópályára a TVL 325-ös repülésnek, tájékoztatva őt, hogy 15NM-re van a küszöbtől, és ő a 2. a végső egyenesen. A TVL 325-ös repülés személyzete nyugtázta a közleményt, és közölte a légiforgalmi irányítással, hogy látja az 1. számú forgalmat. Az APP EC 10 NM-re a 13R futópályára küszöbétől átküldte a Torony frekvenciájára a TVL 325-ös repülést (**3-4. sz. képek**). Ekkor a végső megközelítési egyenesen elsőként repülő MAH 403-as repülés 7 NM-del a TVL 325-ös előtt volt. Összehasonlítva a föld feletti sebességüket: a TVL 325-ös repülés GS-e mintegy 110 csomóval volt nagyobb, mint az elől haladó MAH 403-é.

A Torony érzékelte, hogy a TVL 325-ös repülés sebessége nagyon nagy. Rá is kérdezett a légijármű jelenlegi sebességére, de kitérő választ kapott: a személyzet azt jelentette, hogy csökkentik a sebességet 200 csomóra. Az ADC utasította a TVL 325-ös

repülést, hogy csökkentse a műszer szerinti sebességét 180 csomóra, amit a személyzet nyugtázott (**5. sz. kép**). Az ADC irányító úgy ítélte meg, hogy a TVL 325-ös repülés sebessége még mindig túl nagy, lecsökkentette vele a biztonságos legkisebb bevezetési sebességre, amit a légijármű személyzete nyugtázott (**6. sz. kép**). Az ADC kérte a MAH 403-as repülés személyzetét, hogy a lehetőségekhez képest gyorsan szabadítsa fel a futópályát, amit a MAH 403-as személyzete nyugtázott (**7. sz. kép**). Ekkor a TVL 325-ös repülés 2 NM-re volt a küszöbtől, GS-e pedig 224 csomó volt! 5 másodperccel később az ADC tájékoztatta a TVL 325-ös repülést, hogy késői leszállási engedélyre számíthat (**8. sz. kép**). Mintegy 6 másodperccel később, mikor a TVL 325-ös repülés a futópálya küszöbétől 1,5 NM-re tartózkodott, és még mindig viszonylag nagy, 205 csomós GS-sel közeledett a leszálláshoz, a MAH 403-as repülés pedig még nem hagyta el a használatos futópályát, az ADC megszakított megközelítés végrehajtására utasította a TVL 325-ös repülést, amely végre is hajtotta azt (**9-10. képek**). A megfelelő koordináció után az ADC átküldte az időközben megnyílt „Traffic Director”-nak (TD).

A TD radarvektorok adásával a 2. bevezetést lerepültette a TVL 325-ös repüléssel, felhívva figyelmét a más légijárművek által jelentett 55-60 csomós hátszélre 1000 – 1800' között. A második bevezetésből sikeresen leszállt a 13R futópályára (**11. sz. kép**).

1.2. Személyi sérülés:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.3. A légijármű rongálódása:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.4. Egyéb károk:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.5. A HungaroControl személyzet adatai:

APP EC	
Kora, neme:	54 éves, férfi
Szakszolgálati engedélye:	légiforgalmi irányító
Képesítése:	reptéri: 1975. 10. 30. bevezető: 1979. 10. 05. Precíziós bevezető: 1987. 01. 22.
Jogosítása:	eljárás: 1975. 10. 30. radar: 1979. 10. 05.
Szakmai érvényessége:	Az esemény idején: 2005. 07. 16.
Orvosi alkalmassági érvényessége:	Az esemény idején: 2006. 01. 31.
TWR ADC	
Kora, neme:	42 éves, férfi
Szakszolgálati engedélye:	légiforgalmi irányító
Képesítése:	TWR, GND 1990. 03. 01.
Jogosítása:	ADI (GMS, RAD, TWR) 1990. 03. 01.
Szakmai érvényessége:	Az esemény idején: 2006. 01. 31.
Orvosi alkalmassági érvényessége:	Az esemény idején: 2006. 04. 19.

1.6. A légi jármű(vek) adatai:

1.	Hívójel:	TVL 325
	Típus/Turbulencia-kategória:	B734/M
	Útvonal:	LLBG - LHBP
	Magasság, repülési szint:	Süllyed leszálláshoz 13R Final.
	Helyzet:	8 NM Final.
	Irányultság:	Final 13R LHBP

2.	Hívójel:	MAH 403
	Típus/Turbulencia-kategória:	B736/M
	Útvonal:	LIRF - LHBP
	Magasság, repülési szint:	Süllyed leszálláshoz 13R Final, majd leszáll.
	Helyzet:	13R futópálya.
	Irányultság:	Leszállás után lassít, készül elhagyni a futópályát.

1.7. Meteorológiai adatok:

A talaj menti szél 200⁰-ról 5 csomós volt, 8 csomós lökésekkel. 21⁴⁰ UTC-kor kezdett oldalszélbe átfordulni a szél (13-as futópályairány használatakor). A **légi járművek jelentése** alapján igen erős hátszél fújt 1000 – 1800' között a 13-as futópályairány végső egyenesén, mintegy 50-60 csomós.

1.8. Navigációs berendezések működése:

Nem jelentettek rendellenes működést.

1.9. Összeköttetés:

Mindkét légi jármű folyamatos kétoldalú rádiókapcsolatot tartott a légiforgalmi irányítással a 118,1 MHz-es Torony-frekvencián.

1.10. A repülőtér adatai:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.11. A légi jármű(vek) adatrögzítője:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.12. A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.13. Az orvosi és az igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatok adatai:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.14. Tűz:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.15. A túlélés lehetősége:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.16. Próbák, kísérletek:

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.17. Szervek jellemzése

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.18. Kiegészítő és egyéb adatok

A HungaroControl Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló nem vizsgálta.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során az Üzembentartói Szakmai Kivizsgáló visszánézte és elemezte a rögzített radarképet, fényképfelvételeket készített azokról. Visszahallgatta és elemezte a különböző irányító egységek frekvenciáiról rögzített hanganyagokat.

ELEMZÉS

1.20. Az esethez vezető folyamat elemzése

Mint a **12. sz. képen** látható, a TMA-ban tartózkodó légi járművek sebessége szinte mindegyik légi jármű vonatkozásában túl nagy, még a végső egyenesen is. A Magyar Köztársaság Légitforgalmi Tájékoztató Kiadványának (AIP) ENR 1. Fejezetének 2.2 Pontja kimondja:

„Valamennyi érkező légi járműnek szigorúan követnie kell a következő sebesség szabályozási eljárást:

2.2.1. Amennyiben nem kap ettől eltérő utasítást egy légi jármű

- a belépési sebesség Budapest TMA-ba 260 csomó, vagy kevesebb,*
- majd a sebesség a futópálya küszöb előtt 4 mérföldre 160 csomó IAS-ra csökkentendő.*

2.2.2. Amennyiben a fenti sebességek nem tarthatók be, a légi jármű vezetője tájékoztassa erről az ATC-t.”

Valamint az ATS kézikönyv (továbbiakban: Kézikönyv) III. Kiadásának III.20.5.2 Érkezési eljárások fejezete kimondja:

„Budapest közelkörzetbe belépő, érkező légi járműveknek 240 csomó IAS, vagy kisebb értékre kell csökkenteniük a sebességet, mielőtt elérnék a meghatározott TMA belépő pontot, hacsak más utasítást/engedélyt nem kaptak.”¹

Tehát sem a légi jármű nem tartotta be a számára előírt maximális sebességet, sem pedig a légitforgalmi irányító nem tartotta be a légi járművekkel a maximális sebességet.

Az APP EC nem tudott a 13R futópálya végső megközelítési egyenesén uralkodó hátszélről. Elmondása szerint arról csak később szerzett tudomást más légi járművek személyzetének jelentései alapján. Az APP EC még a „Base leg”-en megkérdezte a TVL 325-ös repülés sebességét, melyre a válasz 250 csomó volt. Ezt a sebességet kielégítőnek találta, hiszen csak lenyugtázta a választ, nem utasította a légi járművet sebességének megváltoztatására (**2. sz. kép**) Mint utolsó radarirányító egység, az APP EC-nek (ha már a légi jármű személyzete ezt nem tette meg) csökkentenie kellett volna ezen repülés sebességét. Jól látható a radarképen, hogy a hátsó légi jármű sebessége közel 60 csomóval gyorsabb, mint a végső egyenesen tartózkodóé.

Amikor az APP EC befördítette a TVL 325-ös repülést, hogy az ráállhasson a sikló pályára, a szabályzatban leírtak szerint tájékoztatta őt, hogy sorrendben a 2. lesz a

¹ Az ATS kézikönyv 2003. november 28-i kiadású. Az ATIS adásokban szintén hallható az az információ, hogy Budapest TMA-ban a legnagyobb sebesség 260 csomó.

végző egyenesen. A légi jármű személyzete nyugtázta is az információt, és jelentette, hogy sorrendben az elsővel vizuális kontaktusa van. Ennek ellenére folytatta a megközelítést az általa korábban jelentett 250 csomós sebességgel.

Az APP EC 10 tengeri mérföldre a 13R futópályaküszöb előtt küldte át a TVL 325-ös repülést a torony frekvenciájára. Ekkor az elől haladó MAH 403-as repülés 3 tengeri mérföldre volt ugyanazon futópálya-küszöbtől. Tehát az átküldés időpontjában meg volt a több mint a kötelezően előírt követési távolság, 7 tengeri mérföld (**4. sz. kép**).

A TWR ADC észlelte, hogy a TVL 325-ös repülés túl gyors, ezért rákérdezett a sebességére. Nem kapott egyértelmű választ, a személyzet azt jelentette, hogy csökkenteni 200 csomó IAS-ra. (Valószínűsíthető, hogy a Final-en tartotta a legutoljára jelentett 250 csomós sebességét). A TWR ADC ekkor utasította a légi járművet, hogy csökkentsen 180 csomó IAS-ra, amit a személyzet nyugtázott (**5. sz. kép**). Ekkor a két légi jármű közti távolság már 4 tengeri mérföldre csökkent.

A Kézikönyv III.18. Fejezetének 6. Bekezdése a következőt mondja:

„Az ADC a radart, a végző egyenesen lévő, számára átadott légi jármű radarmegfigyelésére használja fel.”

valamint a légi forgalom irányításának szabályairól szóló 16/2000. (XI. 22.) KöViM rendelet (továbbiakban: Rendelet) 2. számú Mellékletének V. Részének 10. Fejezetének 10.1-10.1.1 Pontjai kimondják:

„10.1. Légtérelőőrző radar (SRE)

10.1.1. A repülőtéri irányító szolgálat ellátása során a légtérelőőrző radar az alábbiakra használható:

- a) a végző egyenesen lévő légi jármű radarmegfigyelésére;*
- b) a repülőtér közelében működő más légi járművek radarmegfigyelésére;*
- c) radarelkülönítés létrehozására egymást követő induló légi járművek között; és*
- d) a VFR repüléseknek navigációs segítség nyújtására.”*

Folytatva a gondolatmenetet, a Rendelet 10.1.4. Pontja kimondja:

„A repülőtéri forgalom irányítása alapvetően a repülőtéri irányítónak a munkaterület és a repülőtér közelének látással történő megfigyelésén alapul.”

Az ADC irányító helyesen járt el tehát, mikor radaron megfigyelve a hátsó légi jármű sebességét túl nagyra találta, és rákérdezett a légi jármű sebességére. Akkor is helyesen cselekedett az ADC irányító, mikor lecsökkentette a hátsó légi jármű sebességét 180 KTS-re, megpróbálva ezzel növelni a két légi jármű közti távolságot. (A végző megközelítési egyenesen a légi járműnek kellett volna odafigyelnie a bevezetési sebességre. Az utolsó radarirányítási egység többet törődhetett volna a két légi jármű nem ilyen nagy mértékű sebességkülönbségének beállítására.)

Mivel a távolság a két légi jármű között nem nőtt elég dinamikusán, az ADC utasította a hátsó légi járművet a minimális, biztonságos bevezetési sebességre csökkentésre, amit a TVL 325-ös repülés személyzete nyugtázott (**6. sz. kép**).

Egy hang, feltételezhetően a 13R futópálya végző egyenesén tartózkodó két légi jármű személyzet valamelyike, szólalt meg a frekvencián, hogy „left is működik”. Arra utalt, hogy a 13L futópályára is végeztethettek volna megközelítést a TVL 325-ös repüléssel. Ezt azonban semmi nem indokolta. A bevezetés megkezdésekor a megfelelő távolság a két légi jármű között fennállt. Ha a hátsó légi jármű személyzete (miután már a végző egyenesre fordulás előtt jelentette, hogy látja az 1. számú forgalmat) jobban odafigyelt volna a sebességére, valószínűleg nem kellett volna átstartolnia.

Miután a MAH 403-as repülés leszállt a 13R futópályára, az ADC utasította, hogy a lehető leggyorsabban tegye szabaddá a futópályát, amit a személyzet megerősített (**7. sz.**

kép). Ekkor a TVL 325-ös repülés a 13R futópályától 2 NM távolságra volt. A Kézikönyv III.20.25.3.3 Pontjának 2. Bekezdése kimondja:

„Hacsak a rossz látási viszonyok esetén követendő eljárások nincsenek érvényben, az érkező légitársaságoknak engedélyezhető a leszállás, ha az alábbi feltételek fennállnak, vagy, ha kellő biztosíték van arra, hogy amikor a leszálló légitársaság keresztezi a használatos futópálya küszöbét, fenn fognak állni:

- *az elötte elindult légitársaság átrepülte a használatos futópálya végét, vagy fordulóba kezdett; vagy*
- *az összes, elötte leszállt légitársaság szabaddá tette a használatos futópályát.*

A leszállási engedélyt lehetőleg a küszöb előtti 2 NM távolságig ki kell adni!

Ha erre különleges körülmények miatt nincs lehetőség, fel kell hívni a légitársaságvezető figyelmét, hogy leszállási engedélye később várható, illetve jelezni kell számára, ha esetleg átstartolás várható.”

Az ADC irányító kb. 2 NM-nél tájékoztatta a TVL 325-ös repülés személyzetét, hogy késői leszállási engedélyt várhat. A légitársaság személyzete ezt nyugtázta (**8. sz. kép**). Mivel a már leszállt MAH 403-as repülés nem tudta elhagyni a futópályát, a TVL 325-ös repülés pedig közeledett a 1 NM-höz, ezért $1\frac{1}{4}$ NM-nél, 1,200 lábon átstartolási eljárás végrehajtására utasította a légitársaságot, amit az végre is hajtott (**9. sz. kép**).

Az ADC irányító a szabályzatokat betartva, megfelelően járt el.

Az ADC az APP PC-vel történt koordináció után a TVL 325-ös repülést átküldte a TD frekvenciájára, majd egy kör megtétele után rendben leszállt.

1.21. Egyéb körülmények elemzése

A légitársasági irányítás nem tudhatott a végső megközelítési egyenesen uralkodó erős hátszélről. A Meteorológiai szolgálat csak a talajszél információkat juttat el a légitársasági irányításhoz, a végső megközelítési egyenesen uralkodó szélről a repülőszemélyzet jelentései alapján szerzett tudomást a légitársasági irányítás.

A TVL 325-ös repülés személyzete az átstartolás után a TD-vel megbeszélte a végső megközelítési egyenesen uralkodó hátszél, a Tornyt azonban nem tájékoztatta arról.

A rögzített rádiólevelezés visszahallgatása során a kivizsgáló munkáját jelentősen hátráltatta, hogy a napi szolgálati beosztásban nem szerepelt a TD megnyitásának ténye. Ezért sok időt igénybe vett az APP frekvenciájának hiábavaló visszahallgatása. Jelentősen megkönnyítené és lerövidítené a kivizsgálás idejét, ha az ACC DSV mindig a tényleges beosztásnak megfelelően töltene ki a Szolgálati beosztás formanyomtatványt.

1.22. A légitársasági irányító tevékenységének és alkalmasságának elemzése

Az APP EC-nek nem volt tudomása a 13R Final-en uralkodó nagy hátszélről, erről csak később, más légitársaságok jelentéséből értesült.

Az APP EC nem tartotta be a sebességkorlátokat a TVL 325-ös repüléssel. **(A légitársaság személyzetének kötelessége lett volna elsősorban az AIP-ben meghatározott maximális sebességértékeket betartani).**

Az APP PC, a hanganyagot visszahallgatva, olyan benyomást keltett, mintha nem lenne tisztában azzal, hogy az ő feladata a TD mellett is a koordinációs feladatok ellátása.

A TD jól látta el feladatát, a második körben felhívta a légitársaság figyelmét a hátszél-tényezőre.

A TWR ADC a szabályok betartása mellett figyelembe vette, hogy a légi járműveknek lehetőség szerint ne okozzon késést. Időben tájékoztatta a TVL 325-ös repülést a késői leszállási engedélyről, illetve időben adta ki a leszállási engedélyt.

2. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK

- 2.1 Javaslok ismételt felhívni a járatok és az érintett légiforgalmi irányító állomány figyelmét a Budapest TMA-ra kiadott sebességkorlátozás betartására, illetve betartatására.
- 2.2 Javaslok meghatározni egy maximális sebességet a futópályák küszöbétől 10 -, 15 NM távolságokra, és azt az AIP-ben is közzétenni, hogy a hasonló „ráfutásos” események elkerülhetők legyenek.
- 2.3 Nem egyedi eset a jelenlegi esemény kialakulása. Az elmúlt, mintegy másfél évben számos eset kivizsgálásában vettem részt, melynek eredményeként azt a következtetést vonhattuk le, hogy az APP nem fordít kellő figyelmet a TWR munkájára. Tipikus eset, hogy az átadáskor még megvan az előírt elkülönítés a végső egyenesen, azonban a hátsó légi jármű nagyobb sebessége miatt a távolság nagymértékben lecsökken. Javaslok az érintett vezetők (APP részlegvezető, LFFO-vezető), tudatosítsák az állománnyal, hogy leszálló forgalom esetén ő az utolsó radarirányító egység, a Torony a radarképet csak „monitoring”-ra használja. A radarirányítónak van lehetősége beállítani a sebességeket, és úgy átadni egy látás alapján dolgozó egységnek. Ezért nagyobb empátiával kellene az APP állománnyal viszonyulnia a TWR munkájához, főleg ilyen dinamikus növekvő forgalom esetén.
- 2.4 Régi probléma, és az utóbbi években megnövekedett érkező forgalom még égetőbbé teszi, a 13R, 31L futópálya elhagyását nem segíti gyorsleguruló út. Javaslok, az illetékes szervek vegyék fel a kapcsolatot a BA Rt. illetékeseivel, és sürgessék meg a gyorsleguruló utak építését. A gyorsleguruló utak megléte növelné az érkező légi járművek kezelésének hatékonyságát, a forgalom áramlását.
- 2.5 Az érintett légiforgalmi irányítói állománnyal javaslok ismertetni az eseményt.
- 2.6 Javaslok az LFFO, illetve a LESZOTO részéről megfogalmazni egy olyan ajánlást, amely az indokolatlan 13-as irányú futópályahasználatról szól, azaz ha a hátszél komponens megengedi (max. 5 csomóig) akkor a 31 futópálya irányt kellene előnyben részesíteni, de egy ilyen oldalszeles (200 fokról fúj a szél) esetben, valamint, ha információnk van az erős, nagyobb magasságban uralkodó hátszél-komponensről, különösen.

3. **FÜGGELÉKEK, MELLÉKLETEK**

MELLÉKLET			TERJEDELEM
1.	Kivonatos rádió-levelezési jegyzőkönyv	van	6 oldal
2.	Képmelléklet	van	6 oldal
3.	A légi járművek FPL adatai	van	1 oldal

Budapest, 2005. május 27.



Szalai László
üzembentartói szakmai kivizsgáló