



ZÁRÓJELENTÉS

**2005-148-4
SÚLYOS REPÜLŐESEMÉNY**

**Budapest FIR,
2005. július 04.**

**FIN1771 hívójelű / ADN6882 hívójelű
MD83 típusú / J328 típusú**

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset és a repülőesemény okának, 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 légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény függelékeinek kihirdetéséről szóló 20/1997. (X. 21.) KHVM rendelet mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- illetve a 13/2000. (V. 31.) KHVM-HM-EÜM együttes rendeletben foglaltak - amely szabályozás a Magyar Köztársaság és az Európai Közösségek és azok tagállamai közötti társulás létesítéséről szóló, Brüsszelben, 1991. december 16. napján aláírt Európai Megállapodás tárgykörében, a megállapodást kihirdető 1994. évi I. törvény 3.§-ával összhangban, az Európai Közösségek Tanácsának a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények kivizsgálását szolgáló alapelvek megállapításáról szóló 94/56/EK irányelvvel összeegyeztethető szabályozást tartalmaz – alapján folytatta le az illetékes kivizsgáló szervezet.

Fenti szabályok szerint

- a légiközlekedési balesetet és a repülőeseményt ki kell vizsgálni, mely vizsgálat során, a hivatkozott jogszabályokon túlmenően, az ICAO DOC 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat kell alkalmazni.
- A polgári légijárművel bekövetkezett légiközlekedési balesettel, repülőeseménnyel, rendellenességgel kapcsolatos szakmai vizsgálat elvégzésére a Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezet (továbbiakban PoLéBiSz), 2006. január 1-jétől jogutódja a gazdasági és közlekedési miniszter által alapított Közlekedésbiztonsági Szervezet az illetékes.
- légiközlekedési balesettel vagy a repülőeseménnyel kapcsolatban államigazgatási, szabálysértési, büntetőeljárás indult, a szakmai vizsgálatot ezektől az eljárásoktól függetlenül kell lefolytatni.

Meghatározások és rövidítések

ACAS	Airborne Collision Avoidance System Fedélzeti Összeütközés Elkerülő Rendszer
BL PC	Budapest Low Planning Controller Budapest alacsony szektor tervező irányító
BT EC	Budapest Top Executive Controller Budapest magas szektor végrehajtó (radar) irányító
DSV	Ügyeletes Csoportvezető Duty Supervisor
FL	Flight Level Repülési szint
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
KBSz	Közlekedésbiztonsági Szervezet
PoLéBisz	Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezet
RA	Resolution Advisory Összeütközés elkerülésére vonatkozó tanácsadás
TA	Traffic Alert/Advisory Forgalomra vonatkozó figyelmeztetés
TCAS	Traffic Alert and Collision Avoidance System Forgalmi tájékoztató és összeütközést elkerülő rendszer
Vb	Vizsgálóbizottság

Az eset összefoglalása

Az eset kategóriája	súlyos repülőesemény
A I.sz.légijármű gyártója	Boeing
típusa	MD 83
felség- és lajstromjele	OH-LPC
gyári száma	
tulajdonosa	
üzembentartója	Finnair
hívójele	FIN1771
A II.sz.légijármű gyártója	Dornier
típusa	J328
felség- és lajstromjele	D-BADA
gyári száma	
tulajdonosa	
üzembentartója	Aerodienst Gmbh.
hívójele	ADN6882
Az eset napja és időpontja (UTC)	2005. július 04. ; 07:09 UTC
helye	Budapest FIR
Az eset kapcsán elhunytak / súlyos sérültek száma	nincs
A légijármű rongálódásának mértéke	Nem rongálódtak
Lajstromozó állam	Finnország illetve Németország
Lajstromozó hatóság	
A gyártást felügyelő hatóság	
Az eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet	Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezet, 2006. január 1-től jogutódja a Közlekedésbiztonsági Szervezet, (továbbiakban KBSZ) Magyar Köztársaság
A légijárművek útvonala	
-	A FIN1771 utasszállító járat volt Helsinki és Preveza között.
-	Az AD 6882 vállalati különjárat volt Drezda és Ankara között.

Az eset összefoglaló áttekintése

Az eset időpontjában az ország nyugati részén két légiforgalmi irányító szektor működött. A BL szektor a FL100 - FL340 között, a BT a FL350 feletti forgalmat kezelte.

Az ADN6882 járat STEIN pontról TEGRI felé tartott FL 50 szinten.

A FIN1771 járat ALAMU pont felől érkezett FL340 magasságon, tervezett kilépő pontja KEROP volt.

A FIN1771 járat - amely nem az útiránynak megfelelő iránymagasságon érkezett, kérte a FL350 szintre történő emelkedést, melyre engedélyt is kapott, így viszont azonos magasságra került a keresztező ADN6882 járattal. A vízszintes elkülönítés megtartása érdekében a FIN1771 járatot először radarvektorral irányították, majd engedélyezték számára a KEROP pontra történő fordulást.

Ezt követően, a FIN1771 járat hátulról közelíteni kezdte az ADN6882-t, ezért emelkedésre kapott utasítást, amit a légijármű nem tudott végrehajtani. Így az irányítás az ADN6882 járatot utasította süllyedésre. A manőver végrehajtása viszont olyan lassan történt meg, hogy időközben a két légijármű közötti távolság 2,8 tengeri mérföld távolságban 200 lábra, 1 tengeri mérföld távolságban 700 lábra csökkent.

Az esemény során a FIN1771 járat fedélzetén előbb TCAS-TA, majd TCAS-RA jelzés történt, amit a személyzet az irányításnak nem jelentett, de repülésbiztonsági jelentést írt az ügyben.

A vizsgálat adatai

A Polgári Légiközlekedés Biztonsági Szervezet ügyeletére az esetet 2005. július 5-én a DSV jelentésben a HungaroControl ügyeletes csoportvezető (SV) jelentette.

Az eseményt PoLéBiSz ügyeletes a fax vételét követően jelentette a PoLéBiSz igazgatójának és tájékoztatta a Polgári Légiközlekedési Hatóság ügyeletesét, illetve a német és finn szakmai kivizsgáló szervezetet.

A PoLéBiSz igazgatója a súlyos repülőesemény vizsgálatára szakmai vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) alakított ki, melynek:

vezetője	Sipos Sándor
tagja	Pál László
légiforgalmi szolgálat képviselője	Szalai László

Jelen zárójelentés

a helyszíni szemle, a tanúk meghallgatása és az időjárási szakértő véleménye alapján készült.

A Vb tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel, továbbá a súlyos repülőeseményt megelőzően a légijármű utolsó légialkalmassági felülvizsgálatában, illetőleg az érintett szakszemélyzet utolsó szakmai minősítésében nem vettek részt.

A Vb tagjai munkájukat a Vb vezetőjének irányítása alatt végezték. A szakmai vizsgálatban részt vevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem jártak, illetve a jövőben nem járhatnak el.

A Vb az eljárása során

- a szakmai vizsgálat céljainak ésszerű határidőn belül történő elérése érdekében az általa szükségesnek tartott vizsgálatokat elvégezte, az intézkedéseket megtette;
- az érdemi információval rendelkező személyeket meghallgatta;
- rendelkezésére bocsátottak minden lényeges információt és feljegyzést, amely a légijármű tulajdonosának, üzemben tartójának, a repülőtér üzemben tartójának, légiforgalmi szolgáltatnak vagy a légiközlekedési hatóságnak a birtokában volt.
- a szakmai vizsgálat során az érintettek (a szakszolgálati engedély kiadásával, a légijármű légialkalmasság vizsgálatával, a bizonyítvány kiadásával, a légijármű gyártásával, üzemben tartásával, karbantartásával és javításával, a légiforgalmi irányítással, a repülőtér üzemben tartásával foglalkozó szervek; a légiközlekedési hatóság, a szakszemélyzet stb.) együttműködtek. A Vb vezetője által kijelölt részfeladatokat (szaktevékenységet) ellátták, és tényállás tisztázása érdekében hozott rendelkezéseit végrehajtották.

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

Az ADN 6882 járat UTC 06:53:29-kor jelentkezett a BT szektor frekvenciáján STEIN pontnál, TEGRI pontra tartva FL350 magasságon.

A FIN 1771 járat BL szektor frekvenciáján jelentkezett először ALAMU pont előtt 20 tengeri mérfölddel, FL340 magasságon. A járat UTC 07:02:00-kor jelentkezett a BT szektor frekvenciáján, ahol a korábbi 195 fokos géptengely irányszögön repült tovább, és várta az engedélyt a FL350-re történő emelkedésre.

Miután a FIN1771 járat megkapta az emelkedésre vonatkozó engedélyt, még további 75 másodpercig a korábbi irányon repült, majd utasítást kapott a KEROP pontra történő fordulásra, majd csak ezt követően jelentette a légijármű a FL350 elérését.

A légiforgalmi irányító UTC 07:06:10-kor forgalmi tájékoztatást adott a FIN1771 járatnak az ADN6882-ről, melyet az meg is látott.

A két légijármű között a távolság tovább csökkent, ezért az irányító utasította a FIN1771 járatot a FL360-ra történő emelkedésre, amit az nem tudott végrehajtani. Ezt követően az ADN6882 járat kapott először engedélyt, majd 8 másodperccel később utasítást a FL340-re történő süllyedésre. Az ADN6882 végül UTC 07:07:43-kor kis függőleges sebességgel kezdte meg a süllyedést. Az irányító ezután újból kétszer meghívta az ADN6882 járatot, és utasította, hogy 1 percen belül érje el a FL340-et, amire először a légijármű nem válaszolt, majd nem értette az adást. Végül egy harmadik, azonnal süllyedésre vonatkozó utasítást követően a légijármű megerősítette, hogy süllyed FL340-re, illetve hogy a TCAS berendezésén látja a mérvadó forgalmat. A két légijármű távolsága ebben az időszakban közel azonos magasságon folyamatosan 4,8 tengeri mérföldről, 2,8 tengeri mérföldre csökkent.

Az előírt 1000 láb függőleges elkülönítési minimum 0,7 tengeri mérföld távolságban jött létre.

Az esemény után az ADN6882 visszaemelkedett FL350-re, illetve a FIN1771 járat jelezte, hogy repülésbiztonsági jelentést fog tenni.

A repülőesemény helye: Budapest FIR, SVR és PUSTA pontok között, magassága: FL350, ideje: 09:09 helyi idő, nappal.

1.2. Személyi sérülések

Személyi sérülés nem történt.

1.3. A légijármű sérülése

Az eseményben érintett légijárművekben az eset kapcsán rongálódás nem következett be.

1.4. Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

1.5. A személyzet adatai

1.5.1. A légitársaság parancsnoka, másodpilóta

A légitársaság parancsnokára és a másodpilótára vonatkozó adatok a szakmai vizsgálat során nem álltak rendelkezésre, ezek az esemény vizsgálata szempontjából érdektelenek

1.5.2. A légiforgalmi irányító

kora, neme 45 éves férfi

szakszolgálati engedélye érvényessége

szakmai	az esemény idején 2006. február 14.
egészségügyi	az esemény idején 2006. március 25.
képesítési körzeti	1983. július 06.
jogosítási eljárás	1983. július 06.
radar	1984. január 31.

A munkaidőre vonatkozóan a szakmai kivizsgálás során nem áll rendelkezésre adat.

1.6. A légitársaság adatai

A légitársaságok adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.7. Meteorológiai adatok

Az időjárási körülmények az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.8. Navigációs berendezések

A navigációs berendezések az elvárásoknak megfelelően működtek, a feladat ellátására alkalmasak voltak.

1.9. Összeköttetés

A kommunikációs berendezések az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.10. Repülőtéri adatok

A repülőtér(ek) paraméterei az esemény bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.11. Légitársaság adatregisztrációk

A légiforgalmi irányítás berendezéseinek és légitársaságok vonatkozásában az előírt adatregisztrációs rendszerek működtek és az általuk regisztrált adatok értékelhetőek voltak.

1.12. A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Nem volt.

1.13. Az orvosi és az igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatok adatai

A légi jármű személyzete a feladat megkezdése előtt érvényes egészségi alkalmasságáról, valamint személyzet repülés előtti és közbeni pszichofizikai állapotáról adatok nem állnak rendelkezésre.

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat nem történt.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. A túlélés lehetősége

Az eset során életveszély nem alakult ki.

1.16. Próbák és kísérletek

A vizsgálat során próbákat és kísérleteket nem folytattak, a véleményalkotáshoz arra nem volt szükség.

1.17. A szervek jellemzése

Az érintett szervek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok elemzése nem történt meg.

1.18. Kiegészítő adatok

A Vb a fenti tényadatokon kívül más információt nem kíván nyilvánosságra hozni.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során újabb módszerek alkalmazása nem volt szükséges.

2. Elemzés

A magyar légtérbe lépő FIN1771 járat nem volt megfelelő iránymagasságon, és a felajánlott lehetőségek közül a magasabbat, vagyis a FL350-et választotta. Ezt a BL szektor irányítója koordinálta a BT szektorral, és mivel az emelkedés a másik szektort érintette, már a FL340 magasságon átküldte a BT szektor rádiófrekvenciájára.

A BT szektor irányítója úgy ítélte meg, hogy a FIN1771 járat mégis csak túl közel kerülne az ADN6882 járatához, ezért nem adott neki engedélyt az emelkedésre, hanem FL340 magasságon és a korábban tartott 195 fokos irányon repültette tovább.

Emiatt a FIN1771 járat konfliktushelyzetbe kezdett kerülni egy, a BL szektorban FL340-en működő forgalommal, amit a BL PC irányító jelzett a BT szektornak.

Ezután a BT szektorban kiadták az emelkedésre vonatkozó engedélyt. Miután a FIN1771 járat az ADN8662 mögé került, utasították, hogy forduljon a KEROP kilépő pont irányába. Az irányvektor eredményeképpen a FIN1771 járat az előtte lassabban haladó ADN6882 járat mögé került, és a két légi jármű távolsága ennek következtében folyamatosan és gyorsan csökkenni kezdett.

Ezt felismerve a légiforgalmi irányító forgalmi tájékoztatást adott a FIN1771 járatnak, amely annak ellenére, hogy az így kapott információ alapján a mérvadó forgalom pontos helyzete nem volt egyértelműen meghatározható, meglátta az ADN6882 járatot.

Az irányító ezután utasította a FIN1771 járatot, hogy emelkedjen FL360-ra, amire a légi jármű a túl nagy súly miatt nem volt képes.

Ezt követően az irányító többször hívta az ADN6882 járatot, és engedélyezte, majd utasította a FL340-re történő süllyedésre. A járat csak lassan reagált az utasításokra, melyek fokozatosan sürgetőbbek lettek. Az azonnali süllyedésre vonatkozó utasítás viszont már olyan helyzetben került kiadásra, amikor a légi jármű egyrészt – igaz kis mértékkel – már megkezdte a süllyedést, másrészt a vízszintes elkülönítés már 5 tengeri mérföld alá csökkent. Az irányító az esemény során nem utasította az ADN 6882 járatot a süllyedés mértékének növelésére, illetve nem adott számára forgalmi tájékoztatást a mérvadó forgalomról, ezáltal a süllyesztés okáról sem.

Az irányító az elkülönítés fenntartása érdekében nem alkalmazott irányvektort egyik légi jármű esetében sem.

A Vb megítélése szerint az eseményt az alábbi tényezők együttes megjelenése idézte elő:

A FIN1771 járat emelkedésének koordinációja során nem rögzítették, hogy a BL szektorban működő járatot a BT szektor irányítója mennyi ideig tarthatja a másik szektorhoz tartozó FL340 szinten és a 195 fokos repülési irányon.

Az előbbiek miatt a BT szektor irányítója hirtelen kényszerítő körülmények közé került, amikor kiderült, hogy a FIN1771 járat nem maradhat a FL340 szinten. Feltételezhető, hogy korábban a BT szektor irányítója azért tartotta az FL340-en a FIN1771 járatot, mert nem volt biztos abban, hogy sikerül-e megfelelő vízszintes elkülönítést létrehozni az ADN6882 forgalommal.

Az alkalmazott irányvektor a gyorsabb FIN1771 járatot a lassabb ADN8662 mögé helyezte azonos magasságon. A jelek szerint a lényeges sebességkülönbségre az irányító csak akkor figyelt fel, amikor a FIN1771 járatot KEROP pont irányába utasította, és a távolság csökkenése rohamosan megkezdődött.

A BT légiforgalmi irányító nem adott ki az ADN8662 járatnak a süllyesztés okára és a mérvadó forgalomra vonatkozó tájékoztatást, és nem adott ki a süllyedés mértékének növelésére vonatkozó utasítást sem.

(Az irányító ugyan kiadott a már süllyedőben lévő légi járműnek egy „descend immediately” utasítást, ami „azonnali süllyedés”-re szólít fel. A tevékenységből úgy tűnik, ezt az irányító összekeverte a süllyedés mértékének növelését célzó „expedite descend”, vagy „increase descend rate” utasításokkal.)

Az ADN8662 járat a süllyedésre vonatkozó első engedély kiadását követően 14 másodpercen belül, az első süllyedésre vonatkozó utasítás kiadását követően pedig 6 másodpercen belül kezdte meg a süllyedést, ami figyelembe véve azt, hogy a légijárművet feltehetően váratlanul érte az indoklás nélküli magasságváltozás, nem tekinthető elfogadhatatlanul hosszú időnek.

3. Következtetések

A rendelkezésre álló adatok alapján arra lehet következtetni, hogy az irányítót meglepetéssel érinthette, hogy a FIN1771 járatot rövid időn belül fel kell emelnie FL350 magasságra, és a két légijármű közötti vízszintes távolság rohamosan csökken, továbbá az is, hogy az ADN6882 járat érzése szerint lassan hajtja végre a süllyedést.

A helyzet kritikussá válásakor vélhetően az irányító szemszögéből túlságosan lassú volt az ADN6882 járat reakciója – aminek egyébként hangot is adott -, de figyelembe kell venni, hogy az irányítás nem használt ki minden lehetőséget annak érdekében, hogy az ADN 6882 személyzetét a körülményekről tájékoztassa és a süllyedés gyors végrehajtására utasítsa.

Általánosan tekintve, az eseményekhez képest a légiforgalmi irányítás folyamatos késésben volt az utasítások és tájékoztatások kiadásával, ami az elkülönítési minimumok sérülését eredményezte, viszont tisztában volt a szituációval, és tevékenységével az összeütközés lehetőségét megszüntette, így valódi összeütközési helyzet nem alakult ki.

Az eseményben érintett légiforgalmi irányítók feladatuk ellátására alkalmasak és jogosultak voltak.

4. Biztonsági ajánlások

Azonnali megelőző intézkedések

A Vb azonnali megelőző intézkedések kiadását nem kezdeményezte.

Biztonsági ajánlások

Az eseménnyel összefüggésben Vb javasolja:

BA2005-148_1 a HungaroControl részére: munkatechnológiai eljárás alkalmazását, miszerint ha egy légi járművet úgy küldenek át egy másik irányítói szektor rádiófrekvenciájára, hogy a légi jármű még az eredeti szektorban marad, vagy az átküldést követően nem következik be automatikusan a szektorból történő kilépés, az erre vonatkozó koordinációba foglalják bele a kérdéses légi járműre mérvadó forgalomról szóló tájékoztatást, vagy azokat a határokat, melyeken belül a kérdéses légi jármű a másik szektorban működhet,

Budapest, 2009. május 4.

Sipos Sándor
Vb vezetője

Pál László
Vb tagja