

INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2014-333-4

repülőesemény

Hajdúsámson térsége

2014. augusztus 15.

Saab JAS39 Gripen / Boeing 737-800

nem ismert / C-FYQO

A szakmai vizsgálat célja a légiközlekedési baleset, illetve repülőesemény okának, körülményeinek feltárása, és a hasonló esetek megelőzése érdekében szükséges szakmai intézkedések kezdeményezése, javaslatok megtétele. A szakmai vizsgálatnak semmilyen formában nem célja a vétkesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

Jelen zárójelentés

alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés-tervezet szolgált.

A zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főosztályvezetője értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

A 2018. július 10-én megtartott záró megbeszélésen az alábbi szervezetek képviseltették magukat:

- MH LVIK
- MH HM KÁT ÁLBO

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszrepules@itm.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.

Általános információk

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályaon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben,
- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékének kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben,
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvényben

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Kormány- rendeleten, valamint 2016. szeptember 01-től a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeleten alapul.

A fenti jogszabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légiközlekedési balesethez vezethettek volna.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet független minden olyan személytől és szervezettől, akinek vagy amelynek érdekei a kivizsgáló szervezet feladataival ütköznek.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet a szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat alkalmazza.
- Jelen jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

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.

Tartalomjegyzék

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	3
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE.....	5
BEVEZETÉS.....	7
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK.....	9
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA.....	9
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK.....	11
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE.....	11
1.4. EGYÉB KÁR	11
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI.....	11
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI	12
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK	12
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK.....	12
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	13
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI.....	13
1.11. ADATRÖGZÍTŐK	13
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	13
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI	13
1.14. TŰZ.....	13
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE	13
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	13
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK	14
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK	14
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	16
2. ELEMZÉS	17
3. KÖVETKEZTETÉSEK.....	18
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK.....	18
3.2. ESEMÉNY OKAI.....	18
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK.....	18
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	18
MELLÉKLETEK.....	19
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: EUROCONTROL RAT ELEMZÉS	19

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

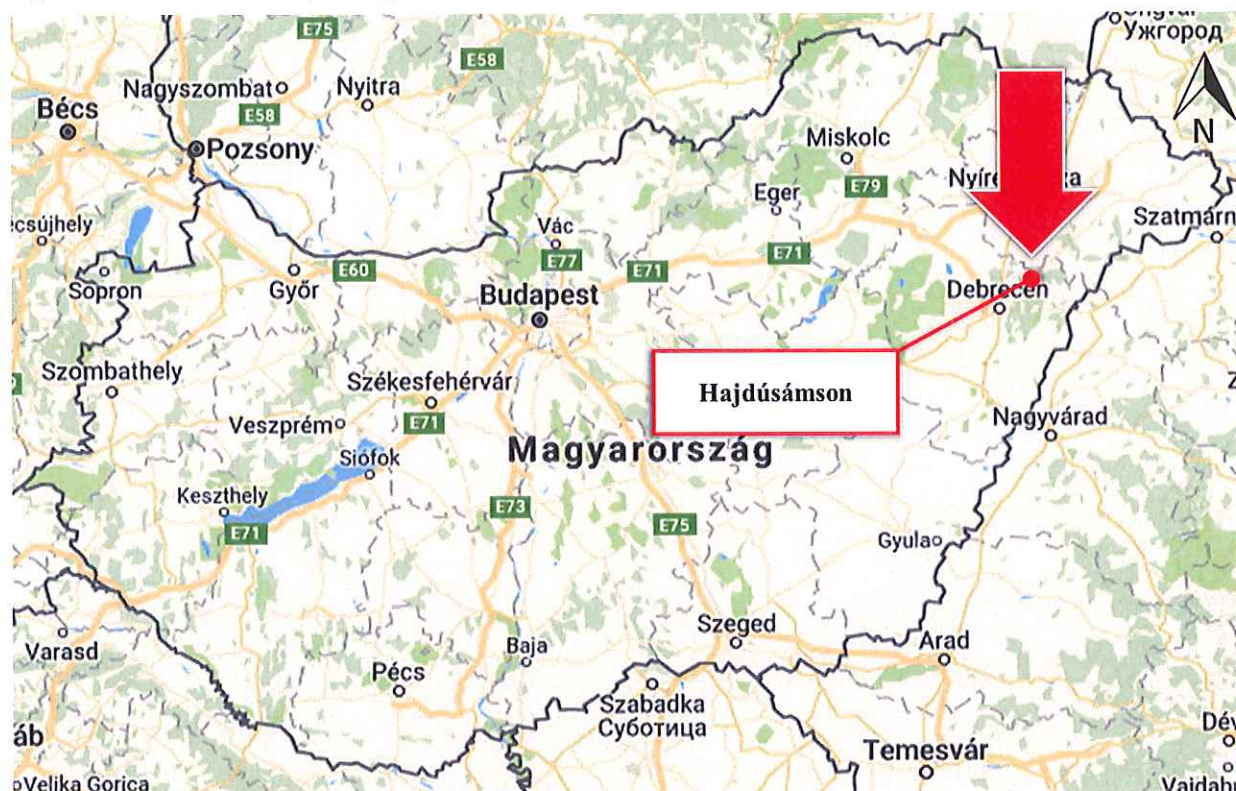
ACC	<i>Area Control Centre / Körzeti Irányító Központ</i>
AGL	<i>Above Ground Level / Földfelszín feletti magasság</i>
ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
Elkülönítés	<i>Légijárművek, magasságok vagy repülési útvonalak közötti térköz.</i>
ET	<i>East Top Sector / Keleti magas szektor</i>
FL	<i>Flight Level / repülési szint (100 láb = 30,48 m)</i>
GAT	<i>General Air Traffic / Általános légiforgalom</i>
GKM	<i>Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</i>
HC	<i>HungaroControl Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zártkörűen Működő Részvénytársaság</i>
HM KÁT ÁLBO	<i>Honvédelmi Minisztérium Közigazgatási Államtitkári Titkárság Állami Légiközlekedési Balesetvizsgáló Osztály</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
IFR	<i>Instrument Flight Rules / műszer szerinti repülési szabályok</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
KöViM	<i>Közlekedési és Vízügyi Minisztérium</i>
LOT	<i>LOT Polish Airlines / LOT Lengyel Légitársaság</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
MH	<i>Magyar Honvédség</i>
MH LVIK	<i>Magyar Honvédség Légi Vezetési és Irányítási Központ</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
NM	<i>Nautical Mile / Tengeri mérföld (1 tengeri mérföld = 1852 méter)</i>
OAT	<i>Operational Air Traffic / Műveleti légiforgalom</i>
ÖHP	<i>Összhaderőnemi Parancsnokság</i>
RAT	<i>Eurocontrol Risk Analysis Tool / Eurocontrol Kockázat Értékelő Eszköz</i>

STCA	<i>Short Term Conflict Alert / Rövidtávú konfliktusfigyelmeztetés</i>
TCAS	<i>Traffic Alert and Collision Avoidance System / Forgalomra figyelmeztető és összeütközés elkerülő rendszer</i>
TRA	<i>Temporary Restricted Area / Időszakosan korlátozott légtér</i>
Transzponder	<i>Fedélzeti válaszjeladó.</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

Bevezetés

Esemény minősítése	repülőesemény	
Légijármű 1	gyártója	The Boeing Company
	típusa	737-800
	lajstromjele	C-FYQO
	üzembentartója	LOT
Légijármű 2	gyártója	Saab
	típusa	JAS39 Gripen EBS HU C
	lajstromjele	MH ÖHP nem adta meg
	üzembentartója	MH ÖHP
Esemény	időpontja	2014. augusztus 15., 07:24
	helye	Hajdúsámson térsége (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 / 0
Az eseményben érintett légijárművek sérülésének mértéke:		nem rongálódott meg

A jelentésben minden időpont egyezményes koordinált világidőben (UTC) értendő.



1. ábra: az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. augusztus 15-én 11 óra 12 perckor a Hungarocontrol Zrt. csoportvezető jelentette be

A KBSZ ügyeletese:

- 2014. augusztus 15-án 11 óra 14 perckor tájékoztatta az NKH LH ügyeletesét

Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője az eset vizsgálatára 2014. augusztus 15-én az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője
tagja

Belső István
Háy György

balesetvizsgáló
balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

A Vb elemezte a rögzített radarképet, valamint a rádió és földi kommunikációt, bekérte a katonai légijármű személyzet, a katonai repülésirányító személyzet és a polgári légiforgalmi irányító személyzet eseményre vonatkozó jelentéseit, valamint szakmai adatait. A légijármű személyzetének jelentését az ÖHP nem bocsátotta a Vb rendelkezésére. A TITÁN2 hívójelű légijármű pilótáját a későbbiekben a Vb nem tudta meghallgatni mivel külföldön tartózkodott. A szakmai vizsgálat során a Vb többször próbálta beszerezni az érintett pilóta írásos jelentését az MH ÖHP-n keresztül, azonban ezt a jelentést a Vb a zárójelentés tervezet kiadásáig nem kapta meg.

A Vb elvégezte az esemény szabvány Eurocontrol RAT elemzését.

Az esemény rövid ismertetése

A TITAN01 kötelék Kecskemétről a FL365 – FL420 között üzemelő TRA33 légtérbe tartott FL360-on, miközben a LOT7521 járat a légtér alatt kívánt, szintén FL360-on repülni. A TRA33 légtérre elérve a katonai kötelék szétvált, a kötelék vezére felemelkedett FL380-ra, míg a kísérő TITAN02 hívójellel FL360-on maradt és ott manőverezni kezdett, melynek során közte és a LOT7521 járat között az előírt radar elkülönítési minimum sérült.

A szakmai vizsgálat az esemény okát arra vezette vissza, hogy a TITAN02 pilótája nem hajtotta végre a légvédelmi irányítótól kapott emelkedésre vonatkozó utasítását.

A KBSZ Vizsgálóbizottsága az esettel kapcsolatban nem tesz javaslatot biztonsági ajánlás kiadására.

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

TITAN02

- A repülés fajtája: OAT gyakorló harci repülés
- Repülési szabályok: IFR
- Hívójel: TITAN02, az indulás helye és a célállomás a kecskeméti katonai repülőtér. Az indulás és leszállás időpontja nem ismert.
- A légijármű a kecskeméti katonai repülőtérrel indult és az esemény bekövetkezésekor kezdte meg gyakorló repülését a TRA33 légterben.

LOT7521

- A repülés fajtája: GAT, menetrend szerinti, utasszállító repülés.
- Repülési szabályok: IFR
- Hívójel: LOT7521, az indulási helye Katowice, célállomás Dalaman. Indulás és leszállás időpontja nem ismert.
- A légijármű ABULI pontról OSTOV pont irányába tartott.

A repülésemény helye: Hajdúsámson térsége, FL360 – FL380

A TITAN01 kötelék a kecskeméti bázisrepülőtérrel történő felszállás után, még a polgári irányítás légtérben FL360-as repülési szinten, 07:23:05-kor került átadásra a katonai légvédelmi irányítónak. A rádiófrekvencia váltást követően a katonai légijármű kötelék szétvált, a légvédelmi irányító pedig mindkét légijárművet utasította, hogy emelkedjen FL380-ra, (a felettük lévő TRA33 légterbe) mely utasítást a pilóták visszaismételték (2. ábra).



2. ábra: A LOT7521 járat és a TITAN01 kötelék helyzete, amikor a katonai irányító utasítást adott a FL380-ra történő emelkedésre

07:23:58 (Veszprém): Titan flight (Veszprém), climb angels 38, 38.

07:24:02 TITAN01: Climbing angels 38, Titan 01.

07:24:05 (Veszprém): Titan 02 (Veszprém), same angels 38.

07:24:08 TITAN02: Angels 38, 02.

A TITAN02 hívójelű légijármű azonban nem emelkedett FL380-ra hanem FL360-on vízszintes jobb fordulóra kezdett, amivel a LOT7521 járatot keresztező irányra került.

A katonai légvédelmi irányító 07:24:33, majd 07:24:50 órakor forgalmi tájékoztatást adott a TITAN02-nek a keresztező LOT7521 forgalomról, a TITAN02 07:24:58-kor látta meg a forgalmat.

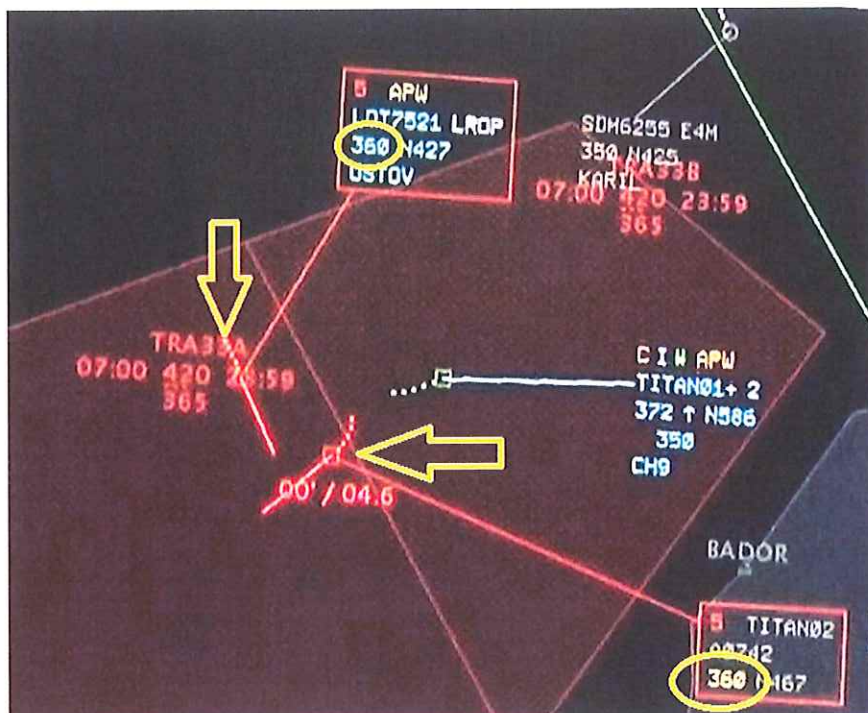
07:24:33 (Veszprém): Titan 02 (Veszprém) stranger BRAA 310 – 9 – 36 000, climbing.

07:24:36 TITAN02: Copy, looking.

07:24:50 (Veszprém): Titan 02 (Veszprém) stranger BRAA 310 – 6 – 36 000.

07:24:58 TITAN02: Contact, Titan 01. (a TITAN02 tévesen, 01-ként rádiózott)

07:24:40 órakor az ACC ET szektor radar képernyőjén STCA riasztás jelent meg a LOT7521 és a TITAN02 között, mely utóbbi még mindig FL360-on, jobb fordulóban volt (3. ábra).



3. ábra: STCA riasztást az ET EC képernyőn a LOT7521 és a TITAN02 között

07:24:55 órakor az ET szektor forgalmi tájékoztatást adott a LOT7521 járatnak a TITAN02 légijárműről.

07:24:55 ACC ET: LOT7521 traffic information, military traffic just in front of you, climbing through your level

07:25:01 LOT7521: (érthetetlen), we have them on TCAS, LOT7521

A TITAN02 07:24:45 órakor kezdte meg az emelkedést és 07:25:25-kor érte el a 380-as repülési szintet, amivel helyre állt a szükséges elkülönítés (4. ábra).

A TITAN02 hívójelű légijármű pilótáját a Vb nem tudta meghallgatni mivel a szakmai vizsgálat megindításakor külföldön tartózkodott.



4. ábra: A LOT7521 és a TITAN02 légitárművek helyzete akkor, amikor létrejött az előírt magassági elkülönítés

1.2. Személyi sérülések

Az esemény során személyi sérülés nem történt.

1.3. Légitármű sérülése

Az érintett légitárművekben az esemény kapcsán anyagi kár nem keletkezett.

1.4. Egyéb kár

Egyéb kár a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem jutott tudomására.

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. TITAN 02 légitármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		35 éves magyar férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	hangsebesség feletti légitármű-vezető
	szakmai érvényessége	2015. november 13.
	jogosításai	üzembentartó nem adta meg
Szakmai képesítései		JAS 39 Gripen légitármű-vezető
Orvosi minősítés érvényessége		2015. február 26.
Repült ideje	megelőző 24 órában	3 óra 51 perc
	megelőző 30 napban	6 óra 17 perc
	megelőző 180 napban	42 óra 25 perc
	összesen:	1 067 óra
	érintett típuson összesen:	nincs adat
Repült típusok:		JAS 39 Gripen
Pihenő ideje / szolgálati ideje az elmúlt 48 órában		2014. augusztus 14.-én helyi idő szerint 09:00 – 16:00 óra között kiképzési repülésen vett részt, 2015. augusztus 15.-én 08:00 órától fegyveres légvédelmi készenléti szolgálatot látott el.
Legutóbbi képzésének ideje		MH ÖHP nem adta meg

Vizsgák időpontjai és eredményei	MH ÖHP nem adta meg
Érintett útvonal, beleértve a repülőterek ismerete, azzal kapcsolatos tapasztalata	Korábban többször végrehajtott már hasonló feladatot

1.5.2. Katonai repülésirányító adatai

Kora, állampolgársága, neme		28 éves magyar férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	nincs előírva
	szakmai érvényessége	MH ÖHP nem adta meg
	jogosításai	II. osztály
Szakmai képesítései		légvédelmi irányító
Orvosi minősítés érvényessége		2015. április. 11.
Pihenő ideje / szolgálati ideje az elmúlt 48 órában		MH ÖHP nem adta meg
Tapasztalata az érintett beosztásban		MH ÖHP nem adta meg

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	levegőnél nehezebb, hajtóművel felszerelt, szárazföldi légijármű
Gyártója	Saab
Típusa / altípusa (típuszáma)	JAS39 Gripen EBS HU C
Fedélzeti azonosító jele	MH ÖHP nem adta meg
Üzembentartója	MH ÖHP
Teljesített járaton a hívójele	TITAN 02

1.6.2. Fedélzeti figyelmeztető rendszerek

Mindkét légijármű fel volt szerelve transzponderrel, és ezek megfelelően működtek. A TITAN02 légijármű nem volt felszerelve fedélzeti összeütközést elkerülő rendszerrel (ACAS), vagy forgalomriasztó és összeütközést elkerülő rendszerrel (TCAS).

Az esemény során TCAS riasztás nem történt.

1.7. Meteorológiai adatok

Az eset nappal, jó látási viszonyok mellett, említésre méltó meteorológiai jelenség nélkül történt.

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

1.8. Navigációs berendezések

A földi telepítésű berendezések működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

A navigációs berendezések az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.9. Összeköttetés

A földi telepítésű berendezésekkel kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek, a feladat ellátására alkalmasnak bizonyultak.

A LOT7521 járat a HungaroControl Zrt. budapesti körzeti légiforgalmi irányító központ keleti magas szektorával tartott rádió kapcsolatot.

A TITAN01 kötelék a polgári irányítás légterében a HungaroControl Zrt. budapesti körzeti légiforgalmi irányító központ keleti magas szektorával tartott rádió kapcsolatot.

A TITAN02 légijármű a Magyar Honvédség Légi Vezetési és Irányítási Központjával tartott rádió kapcsolatot az STCA riasztás ideje alatt.

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

1.10. Repülőtér adatai

A repülőterek paraméterei az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.11. Adatrögzítők

A polgári légiforgalmi irányítás és a katonai légvédelmi irányítás berendezéseinek, valamint a TITAN02 légijármű vonatkozásában az előírt adatrögzítő rendszerek működtek és az általuk rögzített adatok értékelhetőek voltak, azokkal kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

A rögzített adatok értékelése után megállapítható volt, hogy, a két légijármű:

- legkisebb vízszintes távolsága azonos magasságon: 9,9 NM
- függőleges távolsága az előírt radar elkülönítési minimum megszűnésekor: 1400 láb.
- legkisebb vízszintes távolsága az előírt függőleges elkülönítési minimum létrejöttéig: 2 NM volt

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

Nem volt bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajóórszemélyzet cselekvőképességét.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

1.16. Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett illetve nem végeztetett.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése nem szükséges.

1.18. Kiegészítő információk

A gyakorlat szerint a katonai légijárműveket a TRA légtér elérése előtti utolsó polgári irányítás alatt álló szabad magasságon kell átadni, amennyiben nincs konfliktust jelentő forgalom az érintett légijármű körzetében.

1.18.1. Elkülönítés

A légiforgalom irányításának szabályairól szóló 16/2000. (XI. 22.) KöViM rendelet¹ eseménykori állapota alapján:

„1.17.1 Az időszakosan korlátozott légtérben folyó repülések esetében az érintett polgári légiforgalmi irányító egységnek és az időszakosan korlátozott légtérben légiforgalmi irányítást végző katonai repülésirányító egységeknek radar-vektorálással biztosítaniuk kell, hogy az irányításuk alatt álló légijárművek – az átadásra kerülő légijárműveket kivéve – az időszakosan korlátozott légtér oldalhatárát a radarelkülönítési minimum felénél (2,5 NM) jobban ne közelítsék meg, hacsak külön koordinációval nem biztosítják a szomszédos légterekben működő légijárművek megfelelő elkülönítését.

A katonai repülésirányító egységnek ugyancsak feladata az időszakosan korlátozott légtér magassági határain kívül eső első IFR utazómagasságot használó polgári légijárművektől a megfelelő magassági elkülönítés biztosítása.”

A légiforgalom irányításának szabályairól szóló 16/2000. (XI. 22.) KöViM rendelet, 2. számú melléklet, 5. Fejezet, 5.3.2. „Függőleges elkülönítési minimum” a cím b) pontja szerint:

A függőleges elkülönítési minimum:

a)

b) névleges 2000 láb (600 m):

- az EUR RVSM légtéren kívül FL290-en és felette;
- az EUR RVSM légtérben, a nem RVSM engedélyezett állami légijármű(vek) és egyéb légijármű(vek) között;
- az EUR RVSM légtérben kötelékreplést végrehajtó állami légijármű(vek) és egyéb légijármű(vek) között;
- a szuperszonikus sebességgel haladó katonai légijárművek és egyéb légijárművek között FL410 (12 500 m STD) alatt, illetve”

A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

1.18.2. Légijárművek átadása

HC – MH LVIK együtműködési eljárás szerint az átadás – átvétel szabályai:

„C-3.3. A radarirányítás átadása-átvétele

C-3.3.1. A jelen megállapodás hatálya alá tartozó együtműködő szolgálatok, a légijárművek radarirányításának átadása, illetve átvétele során a légiforgalom irányításának szabályairól szóló 16/2000. (XI. 22.) KöViM rendelet 1. sz. melléklet 2. Fejezet 2.6. pontban foglalt szabályoknak megfelelően járnak el.

¹ A 16/2000. (XI. 22.) KöViM rendelet 2012.01.01 és 2017.01.21 között volt hatályban

C-3.3.2. Egy GAT (vagy GAT repülési szakaszban lévő) légijármű radarirányításának felelősségét az együttműködő szolgálatok a következő feltételek teljesítése mellett adják át, illetve veszik át:

C-3.3.2.1. a légijármű radar azonosságát az átvevő irányítónak át kell adni, vagy magának az átvevő irányítónak kell megállapítania;

C-3.3.2.1. az átadó irányító munkahelyek között kétoldalú, közvetlen beszédüzemű összeköttetésnek kell lennie, amely a kapcsolat azonnali felvételét teszi lehetővé;

C-3.3.2.2. az átadásra kerülő légijármű, és a többi, radarral ellenőrzött légijármű között az előírt elkülönítési minimumot biztosítani kell;

C-3.3.2.3. az átvevő irányítót tájékoztatni kell a légijármű parancsnokának adott, az átadási pontra érvényes magassági vagy vektorálási utasításokról;

C-3.3.2.4. a légijárművel az átadó irányító mindaddig tartja a kétoldalú rádióösszeköttetést, amíg az átvevő irányító bele nem egyeztet, hogy átveszi a radarirányítói felelősséget; ezek után a légijárművet utasítani kell, hogy térjen át a megfelelő frekvenciára és a felelősség ettől kezdve az átvevő irányítóé;

C-3.3.2.5. a radarirányítás és a rádióösszeköttetés átadását az együttműködő irányítók rendes körülmények között az illetékeségi légterük határáig végrehajjták.

C-3.3.3. A radarirányítás átadás-átvétele során az alábbi információkat kell továbbítani. A CRC IC az információkat a légijármű radarirányítását átvevő ACC szektor PC számára adja meg, aki biztosítja, hogy a TRA által érintett más szektorok a feladat befejezéséről a tájékoztatást megkapják.

C-3.3.3.1. a „radar handover” kifejezés és az átadásra kerülő légijármű hívójele;

C-3.3.3.2. az átadásra kerülő légijármű valamely ismert navigációs ponthoz viszonyított földrajzi helyzete;

C-3.3.3.3. az átadásra kerülő légijármű fedélzeti SSR kódja;

C-3.3.3.4. az átadásra kerülő légijármű típusa, repülési magassága;

C-3.3.3.5. az átadásra kerülő légijármű repülésének következő szakasza.”

A 16/2000 hivatkozott része a HC – MH LVIK együttműködési eljárásból:

„2.6. Az irányítás felelősségének átadása

Ezen pont alpontjai nem alkalmazhatók, amennyiben több légiforgalmi irányító szolgálat (pl.: APP + TWR) feladatát egy légiforgalmi irányító egység (pl.: TWR) látja el, mivel a feladatok ezen részeinek vonatkozásában az irányítás felelősségének átadása nem szükséges.

2.6.1. Az átadás helye és időpontja

2.6.1.1. A légijárművek irányításának felelősségét az egyik irányító szektor a soron következő irányító szektor számára - rendes körülmények között - a közös szektorhatár átrepülésekor adja át. Az átadás körülményeit munkahelyi előírások szabályozzák.

2.6.1.2. Valamely irányító egység (körzeti irányító központ, bevezető irányító egység, repülőtéri irányító torony) a légijárművek irányításának felelősségét a soron következő irányító egység számára valamely egyeztetett helyen vagy időpontban adhatja át.

Az irányító egységek közötti irányítási felelősség átadási körülményeket együttműködési megállapodásban vagy helyi előírásokban kell rögzíteni.

Megjegyzés: Az irányítási felelősség átadásának lehetséges körülményeit e rendelet 2. számú mellékletének I. Része tartalmazza.

2.6.1.3. A Budapest FIR-el szomszédos FIR-ek ATS egységeivel történő együttműködési megállapodásokat az EUROCONTROL egységes formátuma szerint kell elkészíteni.

2.6.2. Az átadás koordinálása

2.6.2.1. Valamely légitársaság irányítási felelősségének átadásához az átvevő irányító egység előzetes beleegyezése szükséges, amely a 2.6.2.2., 2.6.2.2.1. és 2.6.2.3. pontok előírásainak megfelelően szerezhető be.

2.6.2.2. Az átadó irányító egységnek tájékoztatnia kell az átvevő irányító egységet az érvényes repülési terv vonatkozó részéről és meg kell adnia minden kért, az átadásra vonatkozó irányítói tájékoztatást.

2.6.2.2.1. Ahol az irányítás átadását radar-adatok felhasználásával hajtják végre, az átadásra vonatkozó irányítói tájékoztatásnak tartalmaznia kell a légitársaság közvetlenül az átadás előtt radaron megfigyelt helyzetét, valamint szükség szerint annak repülési útirányát és sebességét is.

2.6.2.3. Az átvevő irányító egységnek:

a) jeleznie kell, ha az átadó irányító egység feltételei szerint képes a légitársaság irányításának elfogadására. Ilyen jelzésre nincs szükség, ha az érintett egységek közötti előzetes megállapodás szerint az ilyen jelzés elmaradása azt jelenti, hogy az átvevő a megadott feltételekkel az érintett légitársaságot elfogadja, illetve közölnie kell azon szükséges módosításokat, melyek végrehajtásával a légitársaság irányításának átvétele elfogadható; és

b) közölnie kell bármely egyéb, a repülés következő szakaszára vonatkozó tájékoztatást, vagy légiforgalmi irányítói engedélyt, amelyet a légitársaságnak az átadás időpontjában ismernie kell.

2.6.2.4. Az átvevő irányító egységnek tájékoztatnia kell az átadó irányító egységet, ha kétirányú beszédüzemű összeköttetést létesített az érintett légitársasággal, és átveszi annak irányítását, kivéve, ha a két érintett egység között együttműködési megállapodás vagy munkahelyi előírás másképp nem rendelkezik.”

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A szakmai vizsgálatához a Vb az Eurocontrol RAT (Risk Analysis Tool)² módszert alkalmazta a légiforgalmi események osztályozása végett. Az elvégzett Eurocontrol RAT módszert lásd az 1.számú mellékletben.

² [https://www.skybrary.aero/index.php/Risk_Analysis_Tool_\(RAT\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Risk_Analysis_Tool_(RAT))

2. Elemzés

A katonai légvédelmi irányító és a polgári légiforgalmi irányító egységek között végrehajtott előzetes koordináció alapján biztosítva volt a LOT7521 és a TITAN01 kötelék megfelelő függőleges elkülönítése, mivel az irányítók abban egyeztek meg, hogy a katonai légijárművek FL380 alsó magassággal fognak üzemelni a TRA33-as légtérben, a LOT7521 járat pedig FL360-on fog a gyakorlólégtér alatt átrepülni.

A rádiófrekvencia váltást követően a katonai kötelék szétvált, a katonai légvédelmi irányító pedig mindkét légijármű személyzetét utasította, hogy emelkedjen FL380-ra, mely utasítást a pilóták nyugtáztak. A TITAN02 az általa visszaismételt utasítás ellenére a hívójelű légijármű nem emelkedett FL380-ra hanem FL360-on vízszintes fordulóba kezdett, amivel a LOT7521 járatot keresztező irányra került.

A katonai repülésirányító két alkalommal is forgalmi tájékoztatást adott a TITAN02 pilótájának a keresztező LOT7521 forgalomról, ugyanakkor nem kellő nyomatékkel utasította az emelkedésre. Ennek hiányában a TITAN02 a szokásnak megfelelően, először az elsőnek kiadott fordulásra történő utasítást hajtotta végre, és csak ezután kezdte meg az emelkedést. A TITAN02 pilótája a második forgalmi tájékoztatást követően jelezte, hogy látja a konfliktáló forgalmat.

Az ET szektor radar képernyőjén STCA riasztás jelent meg a LOT7521 és a TITAN02 között, ezt követően a polgári irányítás forgalmi tájékoztatást adott a LOT7521-nek a keresztező katonai forgalomról, a járat TCAS képernyőn látta a forgalmat.

A Vb-nek a TITAN02 pilóta nyilatkozatának hiányában nincs információja arról, hogy miért nem hajtotta végre az emelkedésre vonatkozó utasítást.

Az esemény során TCAS riasztás nem történt, az érintett légijárművek személyzetei és az légiforgalmi és légvédelmi irányítók ismerték és figyelemmel kísérték a kialakult helyzetet, ezért közvetlen összeütközési veszélyhelyzet nem alakult ki.

Az esemény lefolyása alatt mindvégig fennállt az elkülönítési minimum legalább 50 százaléka.

Az elvégzett szabvány Eurocontrol RAT elemzés alapján az esemény B5, azaz „nagyon ritkán előforduló, komoly repülőesemény” (extremely rare, major incident) besorolást kapott. Ez azt jelenti, hogy hasonló esemény még nem fordult elő a vizsgált légiforgalmi rendszer vonatkozásában, viszont az érintett légijárművek az esemény során nem voltak biztonságban és a kialakult helyzet légi összeütközéshez is vezethetett volna. A szükséges elkülönítési minimum sérült, de a létrejött távolság több volt, mint a szükséges minimum fele.

A légiforgalmi és légvédelmi irányító szolgálatok tevékenysége az összeütközés veszélyét csökkentette, de nem szüntette meg.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

Az MH ÖHP nyilatkozata alapján a TITÁN02 hajózószemélyzet az eset idején megfelelő jogosultsággal és képesítéssel, az adott repülési feladatra megfelelő tapasztalattal rendelkezett.

A repülés során a TITÁN02 légijármű pilótája eltért a számára kiadott emelkedési utasítástól.

A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy a légijármű szerkezete vagy valamely rendszere az eset előtt meghibásodott volna, ezzel hozzájárulva az eset bekövetkezéséhez, vagy befolyásolva annak lefolyását.

A repülés a repülési tervnek megfelelően, jó látási viszonyok, nappali fényviszonyok mellett zajlott le.

A légiforgalmi szolgálatok, valamint a kiszolgáló szakszemélyzet tevékenységére és repülőtér jellemzőire vonatkozóan nem merült fel olyan információ, ami az eset bekövetkezésével kapcsolatba hozható lenne.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének az alábbi bizonyítható okai voltak:

- az volt, hogy a TITÁN02 légijármű nem hajtotta végre a légvédelmi irányítótól kapott emelkedésre vonatkozó utasítást,
- a katonai légvédelmi irányító nem utasította a TITÁN02 pilótáját azonnali emelkedésre.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2018. augusztus „ 16 „


.....
Belső István
Vb vezetője


.....
Háy György
Vb tagja

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: Eurocontrol RAT elemzés

2014-333-4P

RISK ATM: B5**RISK ATM GROUND: B5****ATM Ground
Contribution:**No
contribution**RI = 76%; RI sev= 100%; RI rep = 52%**[double click here to reset the marksheet!!](#)

A. SEVERITY

1. Risk of collision	
Minimum separation achieved	0
Separation + 75% minimum	1
Separation >50%, <=75% minimum	3
Separation >25%, <=50% minimum	7
Separation <=25% minimum	10
Total separation (a)	3
Rate of closure NONE	0
Rate of closure LOW (<=60knots, <=1000ft/mn)	1
Rate of closure MEDIUM (>60 and <=250 knots, >1000 and <=2000 ft/mn)	3
Rate of closure HIGH (>250 and <=600 knots, >2000 and <=4000 ft/mn)	4
Rate of closure VERY HIGH (>600knots, >4000ft/mn)	5
Total rate of closure (b)	3
TOTAL (1) Risk of Collision (a)+(b)	6

2. Controllability	ATM		ATM Ground	
Conflict detected	0		0	
Conflict detected INADEQUATE	3		3	
Conflict NOT detected	5	3	5	3
Plan CORRECT	0		0	
Plan INADEQUATE	3		3	
NO plan	5	3	5	5
Execution CORRECT	0		0	
Execution INADEQUATE	3		3	
NO execution	5	0	5	0
STCA triggered	0		3	
NO STCA warning	5	5	5	3
Recovery CORRECT	0		0	
Recovery INADEQUATE	5		5	
NO recovery or the ATM ground actions for recovery have worsen the situation	10	0	10	0
TCAS triggered (useful RAs only to be considered) or see and avoid pilot decision (in the absence of TCAS)	0		10	
NO TCAS RA	10	0	0	10

Pilot(s) followed RA (or, in absence of RA, took other effective action, as a result of see and avoid decision)	0		0	
Pilot(s) INSUFFICIENTLY followed RA or ATC instructions	10		0	
Pilot(s) INCORRECTLY followed RA (or, in the absence of RA, took other inadequate action) or ATC Instructions or NO pilot action at ATC instructions with no further ATM ground controllability margin	25	10	0	0
	TOTAL (2-ATM)	21	TOTAL (2-ATM Ground)	21

TOTAL SEVERITY :

SEVERITY ATM =(1) + (2-ATM) 27

SEVERITY ATM Ground = (1) + (2-ATM Ground) 27

B. REPEATABILITY

3. Historical data (own or other)	
Numbers NONE	0
Numbers FEW	3
Numbers SIGNIFICANT	5
Numbers VERY HIGH	10
Total (3)	3

4. Systemic issues	ATM airborne		ATM ground	
Procedures DESIGN	10		10	
Procedures IMPLEMENTATION	5		5	
Procedures LACK OF	5		5	
Equipment DESIGN	10		10	
Equipment IMPLEMENTATION	5		5	
Equipment LACK OF	5		5	
Human resources management (staff planning, staff assignment, training) DESIGN	10		10	
Human resources management IMPLEMENTATION	5		5	
Human resources management LACK OF	5		5	
	TOTAL 4a	0	TOTAL 4b	0
Total (4-ATM) = (4a)+(4b)		0		
Total (4-ATM Ground) = (4b)		0		

5. Window of Opportunity			
Methods	Situation		
	Daily routine	Workload peak	Emergency
normal	4	3	2
exceptional	3	2	1
Total (5)	3		

6. Complexity			
Causes/events	Timing		
	Irrelevant	Role playing	Indispensable
Many (>5)	3	2	1
Average (3 , 5)	4	3	2
Few (1, 2)	5	4	3
Total (6)	3		

TOTAL REPEATABILITY :	
ATM =(3) +(4-ATM)+(5)+(6)	9
ATS =(3) +(4-ATM GROUND)+(5)=(6)	9

RAT eredménye:

A1	B1	C1	E1	D1
A2	B2	C2	E2	D2
A3	B3	C3	E3	D3
A4	B4	C4	E4	D4
A5	B5	C5	E5	D5