



NEMZETI FEJLESZTÉSI
MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2017-435-4
súlyos repülőesemény

Páty Iparterület
2017. augusztus 31.

SZM Skybolt
HA-XCB

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.

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 Függelégeinek 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 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- rendeletben, valamint 2016. szeptember 01-től a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeletben 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 összeférhetlenség 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 – 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. április 04-én megtartott záró megbeszélésen az alábbiak képviseltették magukat:

- Az eseményben érintett légijármű parancsnoka
- A parancsnok jogi képviselője

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszrepules@nfm.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.

Tartalomjegyzék

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	2
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	5
BEVEZETÉS	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	8
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	8
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	9
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	9
1.4. EGYÉB KÁR	9
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	10
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI	10
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK	12
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK	12
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	12
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI	12
1.11. ADATRÖGZÍTŐK	12
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	12
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI	12
1.14. TŰZ	12
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE	13
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	13
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK	13
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK	13
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	14
2. ELEMZÉS	15
2.1. SZABÁLYOZÁSI ÉS SZERVEZETI KÖRNYEZET – PILÓTA KAPCSOLATA	15
2.2. MŰSZAKI KÖRNYEZET – PILÓTA KAPCSOLATA	15
2.3. FIZIKAI KÖRNYEZET – PILÓTA KAPCSOLATA	16
2.4. EMBERI KAPCSOLATOK	16
2.5. EGYÉNI HUMÁN TÉNYEZŐK	17
3. KÖVETKEZTETÉSEK	18
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	18
3.2. ESEMÉNY OKAI	18
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	18

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

AGL	<i>Above Ground Level / Földfelszín feletti magasság</i>
ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
EASA	<i>European Aviation Safety Agency / Európai Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
ELMŰ	<i>Elektromos Művek</i>
GKM	<i>Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</i>
HFACS	<i>Human Factors Analysis and Classification System / emberi tényezőket elemző és osztályozó rendszer</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</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>
LHFH	<i>Farkashegy repülőtér ICAO kódja</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

Bevezetés

Esemény minősítése		súlyos reptülőesemény
Légijármű	gyártója	tulajdonos
	típusa	SZM Skybolt
	lajstromjele	HA-XCB
	üzembentartója	tulajdonos
Esemény	időpontja	2017. augusztus 31., körülbelül 19:10LT
	helye	Páty Iparterület (1. ábra) É 47,4929° K 019,8247°
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 / 0
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke:		kismértékben megrongálódott

A jelentésben minden időpont helyi időben (LT) értendő. Az eset időpontjában LT= UTC+ 2 óra.



1. ábra: az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2017. augusztus 31-én 19 óra 49 perckor magánszemély jelentette be.

Vizgálóbizottság

A KBSZ vezetője az eset vizsgálatára az alábbi vizgálóbizottságot (továbbiakban: Vb) jelölte ki:

vezetője
tagja

Nagy Zsigmond
Háy György

főosztályvezető-helyettes
balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

Az esemény napján a Vb vezetője kivonult a helyszínre ennek során:

- megtekintette az eseményben érintett repülőgépet,
- meghallgatta annak pilótáját,
- fényképeket készített a repülőgépről és a rendelkezésre álló dokumentumokról,
- felvette a kapcsolatot a helyszínen intézkedő társszervekkel és rögzítette elérhetőségüket,
- meghallgatta az ELMŰ szakembereit, akik a vezeték javítását végezték.

Az eseményt követő napon a Vb vezetője és egy balesetvizsgáló utólagos szemlét tartottak, ennek során:

- fényképeket készítettek az érintett légijárműről,
- tűzelőanyag mintát vettek a légijármű tartályából,
- kiszálltak a vezetékszakítás helyszínére, ahol fényképfelvételeket készítettek.

Az esemény rövid ismertetése

A pilóta az esemény napján konkrét feladat nélküli kedvtelési célú repülést hajtott végre a Farkashegy repülőtér (LHFH) környékén. Ennek során az M1-es autópálya 21-es kilométerszelvénye felett nekiütközött az ELMŰ középvezetékének, és annak mindhárom kábelét elszakította. A pilóta ezután visszarepült Farkashegyre, és sikeresen leszállt a 15-ös pályára. A repülőgép (2. ábra) szerkezetén az ütközés és az elektromos rövidzárlat következtében kisebb mechanikai és égési sérülések keletkeztek, melyek a repülési képességét nem befolyásolták jelentősen. A pilóta nem sérült meg. A feszültség alatti kábelek a talajra hullva korlátozott kiterjedésű tüzet idéztek elő az út melletti aljnövényzetben, de nem okoztak személyi sérülést.

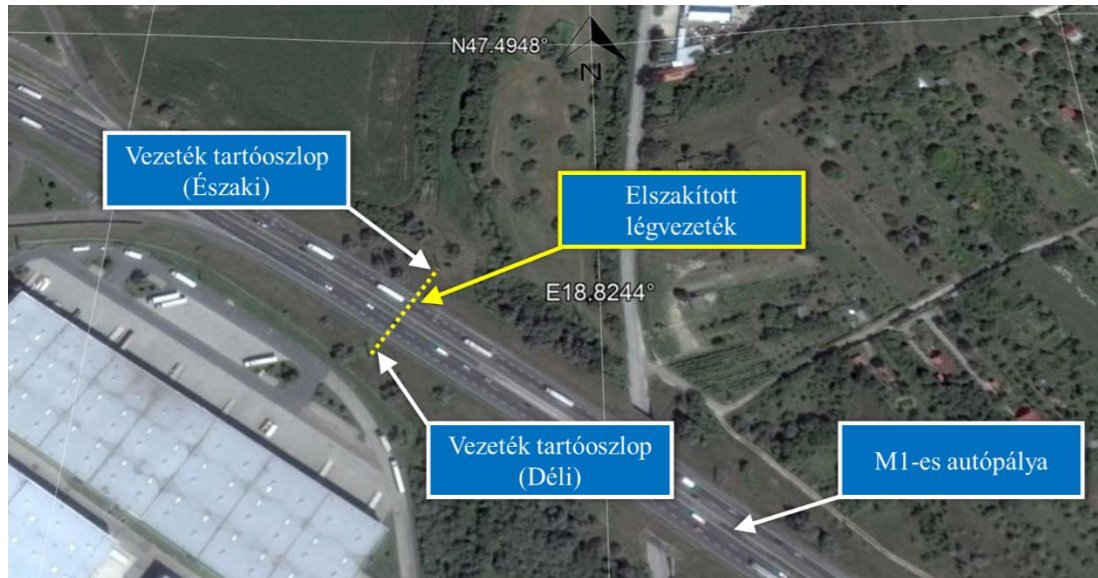
A Vb az esemény bekövetkezését a pilótával kapcsolatos emberi tényezőre vezette vissza. A szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, ezért a Vb nem lát indokot biztonsági ajánlás kiadására.



2. ábra: Az eseményben érintett repülőgép (korábbi felvétel)

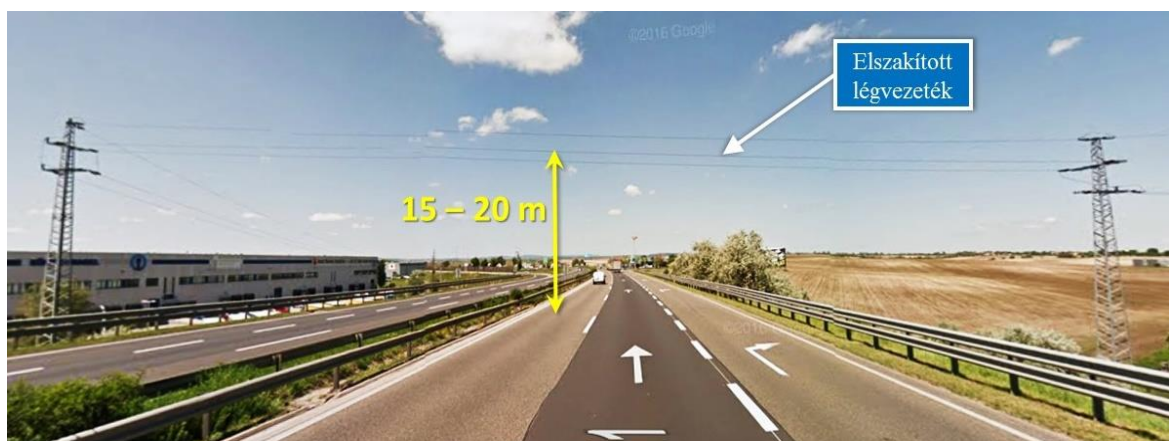
1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása



3. ábra: A veszetékszakítás pontos helyszíne (térkép forrása: Google Earth)

Az esemény napján az érintett pilóta 17:00 körül érkezett Farkashegy repülőtérre (LHFH), ahol az eseményben érintett, HA-XCB lajstromjelű repülőgépet tárolta. A repülőgép felkészítését és feltöltését követően, kevéssel 19:00 előtt konkrét feladat nélküli, kedvtelési célú repülésre indult VFR szabályok szerint. Tervezett útvonala LHFH – Biatorbágy – Bia Halastó – Biai sziklák – Páty – LHFH volt. Ennek során 19:10 – 19:15 közötti időpontban hozzávetőleg 330 fokban 15 – 20 méteres (talaj feletti) magasságban átrepült az M1-es (Budapest – Bécs) autópálya 21-es kilométerszelvénye felett (3. ábra). Itt nekiütközött az ELMŰ Páty – Páty Iparterület között húzódó középvezetőségű légvezetékének, és annak mindhárom kábelét elszakította (4. ábra).



4. ábra: Az esemény során elszakított légvezeték (korábbi felvétel)

A pilóta – elmondása szerint – az ütközés előtt a tartóoszlopot és a vezetéket nem látta, repülési sebessége 200-220 km/h között volt, valamint az ütközésből egy kicsi fényvillanást és egy gyenge rántást érzelt a repülőgépen. A jelek alapján sejtette, hogy ütközhetett valamivel. A repülőgép motorjának és kormányainak működésében nem érzelt semmiféle változást vagy rendellenességet. Az ütközés után Farkashegy (LHFH) felé repült, és ott leszállt a 15-ös pályára.

1.2. Személyi sérülések

Személyi sérülés az eset kapcsán nem történt.

1.3. Légijármű sérülése

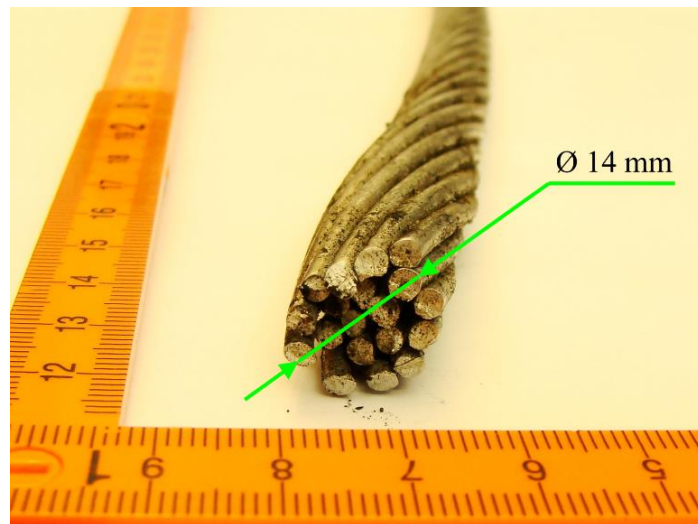
A légijárművön több, elektromos vezetéktől származó sérülés található (5. ábra). A sérülések a légsavár agyon, valamint a légsavár kilépő élén láthatóak. A főfutómű rugóstagján több, a légvezetéktől származó sérülés látható. Mindkét szárny belépő élén és a felső szárny belépő ele mögött, annak felső felületén több égésnyom található.



5. ábra: légijármű sérülései

1.4. Egyéb kár

Elszakadt az ELMŰ közép feszültségű légvezetékének mindhárom kábele (6. ábra). Kigyulladt, és körülbelül 250 m² felületen leégett az autópálya melletti aljnövényzet. Az ipari területen több logisztikai és gyártó cég üzemel. A vezetékszakítás következtében megszűnt az ipari park elektromos energiaellátása, valamint a lehulló vezeték parkoló gépjárműveket is megrongált. A Vb rendelkezésére álló információk szerint a fenti okokból az ipari park területén számottevő anyagi kár keletkezett.



6. ábra: az egyik középvezetékű vezeték darabja

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. Légijármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		46 éves magyar férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	PPL(A)
	szakmai érvényessége	2018.12.31.
	jogosításai	SEP(land)
Szakmai képesítései		pilóta
Orvosi minősítés érvényessége		2017.09.13.
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	0 óra 20 perc / 1 db
	megelőző 7 napban	1 óra 25 perc / 3 db
	megelőző 90 napban	9 óra 47 perc / 26 db
	összesen:	243 óra 10 perc / 760 db
	érintett típuson összesen:	több, mint 50 óra és 120 felszállás
Repült típusok:		Cessna 150/172, TR03-Gerle, Skybolt

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	kétfedelű merevszárnyú repülőgép
Gyártója	tulajdonos
Típusa	SZM Skybolt
Gyártási ideje	2011
Gyártási száma	SZM Skybolt R_01 Daws
Felség és lajstromjele	HA-XCB
Lajstromozó állam	Magyarország
Lajstromozás időpontja	2011.07.29.
Tulajdonosa	magánszemély
Üzembentartója	tulajdonos

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	170 óra 47 perc	474 db

A Steen Skybolt klasszikus építésű kétfedelű repülőgép, melynek törzse fém rácsszerkezetű és szárnya fából készült. A törzs hegesztett acélcső szerkezet. A szárny alapanyaga fa, burkolata többségében vászon, de a belépő éleknél alumínium lemez a borítás. Nyitott kabinú, kétüléses műrepülhető repülőgép. Létezik egyszemélyes, zárt pilótafülkés változat is, amit általában versenyszerű műrepülésre használnak.

A repülőgép különböző, 180-400 lóerő teljesítményű motorokkal szerelhető. Az eseményben érintett légijármű Skybolt (R) változat „radial” 360 LE csillagmotorral felszerelt repülőgép. A HA-XCB lajstromjelű légijárművet – megvásárolt tervek alapján – tulajdonosa gyártotta.

Főbb repülési tulajdonságai (légiüzemeltetési utasítás szerint):

- Maximális megengedett sebesség: 320 km/h
- Utazó sebesség: 180 - 220 km/h
- Minimális repülési sebesség: 110 km/h (maximális felszálló tömegnél)
- Leszálláshoz ajánlott bejövetheti sebesség: 150-180 km/h
- Hatótávolság: 724 km
- Emelkedő képesség: 11 m/s

A pilóta elmondása szerint a repülőgépből 200 km/h repülési sebesség alatt előre felé a kilátás igencsak korlátozott a légijármű állásszöge és szerkezetének kialakítása miatt.

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Repülési engedély	száma	LFH/27205-1/2017 NFM
	kiadásának ideje	2017.05.02.
	érvényességének lejárata	visszavonásig
	bejegyzett korlátozások	Kizárólag VFR-D. Kereskedelmi és kiképző repülés nem engedélyezett.

Légialkalmassági felülvizsgálati tanúsítvány	száma	LFH/27205-2/2017 NFM
	kiadásának ideje	2017. május 17.
	érvényességének lejárata	2018. május 17.
	legutóbbi felülvizsgálat ideje	2017. május 17.

1.6.3. Légijármű hajtómű adatai

Fajtája	négyütemű kilenchengeres léghűtéses csillagmotor
Gyártója	S.C. MOTORSTAR S.R.L.
Típusa	Vendeneyev M-14P9 (M462RF)
Teljesítménye	360 LE

1.6.4. Hajtóműre felszerelt légsavar adatai

Fajtája	Kéttollú állandó fordulatú, változtatható beállítási szögű
Gyártója	Avia Propeller Ltd.
Típusa	V-520

1.6.5. Légi jármű terhelési adatai

Üres tömeg	667,4 kg
Maximálisan megengedett felszálló tömeg	950 kg

A Vb a helyszíni felmérés során 90 liter tüzelőanyagot talált a légi jármű tartályában.

A légi jármű adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.6.6. Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

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

1.7. Meteorológiai adatok

Az esemény nappal, jó látási viszonyok mellett következett be. A budapesti adatok szerint a szél 040 fokról, 2 m/s sebességgel fújt. A Vb számítása szerint az eseménykor a helyszínen a Nap 280°-os irányon, a látóhatár felett 2°-on volt.

Pilóta elmondása szerint az ütközés pillanatában a Nap a repülőgép haladási irányától 10 óra irányban és a látóhatárhoz közel volt látható.

1.8. Navigációs berendezések

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

1.9. Összeköttetés

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

1.10. Repülőtér adatai

A felszállás Farkashegy (LHFH) repülőtérrel történt 2017. augusztus 31-én a 19:00 előtti időszakban. A tervezett és tényleges cél repülőtér ugyancsak Farkashegy volt. A leszállás 19:20 perckor történt. A repülőtér paraméterei az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.11. Adatrögzítők

A légi járművön adatrögzítő nem volt, az érintett légi jármű típusra nincs előírva.

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

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

1.14. Tűz

Az eset következtében az autópálya melletti alacsony növényzetben kisebb tűz keletkezett, melyet a helyszínen érkező katasztrófavédelmi egységek oltottak el.

1.15. Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt. Azonban az M1-es autópálya feletti légvezetékekkel ütközés magában hordozta akár egy tömegkatasztrófa veszélyét is.

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

1.18.1. Minimális repülési magasság

A közös repülési szabályok és a léginnavigációs szolgáltatásokra és eljárásokra vonatkozó működési rendelkezések meghatározásáról, valamint az 1035/2011/EU végrehajtási rendelet és az 1265/2007/EK, az 1794/2006/EK, a 730/2006/EK, az 1033/2006/EK és a 255/2010/EU rendelet módosításáról szóló a Bizottság 923/2012/EU Végrehajtási rendelet (továbbiakban: SERA) látvarepülési szabályok fejezet (SERA.5005) alapján:

„f) A leszállás és felszállás eseteit, valamint az illetékes hatóság által külön engedélyezett eseteket kivéve VFR repülések nem végezhetők:

1. városok, települések sűrűn lakott területei vagy szabadban tartózkodó embercsoportok felett, a légi járműtől számított 600 méter sugarú körön belül található legmagasabb akadály felett 300 méternél (1 000 lábnál) alacsonyabban;

2. az 1. pont szerintiektől eltérő egyéb területeken a föld- vagy vízfelszín fölött 150 méternél (500 lábnál) alacsonyabban, vagy a légi járműtől számított 150 méter sugarú körön belül található legmagasabb akadály felett 150 méternél (500 lábnál) alacsonyabban.”

1.18.2. Repülésbiztonsági rendszer

A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény (továbbiakban: Lt.) Lt.65/A.§ (1) bekezdése kimondja:

„A légiközlekedés biztonsága érdekében a polgári légijármű üzemben tartójának, az állami légijármű üzemben tartójának és üzemeltetőjének, a repülőtér üzemben tartójának, az állami repülések céljára szolgáló repülőtér üzemeltetőjének, a légiforgalmi szolgáltatnak vezetőjük közvetlen alárendeltségében repülésbiztonsági szervezetet kell fenntartania, vagy a feladat ellátására más szervezettel szerződést kell kötnie.”

Továbbá az Lt.65/A.§ (3a) bekezdése szerint a 216/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletében meghatározott légijármű üzemben tartójának a légiközlekedés biztonsága érdekében repülésbiztonsági szolgáltatást kell fenntartani, vagy csatlakozni kell olyan szervezethez, amely a légiközlekedési hatóság jóváhagyásával e szolgáltatások feladatait átvállalja.

A Vb álláspontja szerint – hivatkozva az Lt.71. §-nak 20. pontjára – az Lt. 65/A §-ban megjelölt „polgári légijármű üzemben tartója” a HA-XCB lajstromjelű légijármű esetében a tulajdonos.

A légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendelet 5. § (1) bekezdése szerint a repülésbiztonsági szolgálat ellenőrzi a légiközlekedés szabályainak betartását az üzemben tartó hatáskörében.

A pilóta nyilatkozata szerint az eseménykor nem tartott fent, illetve nem állt szerződésben egyik repülésbiztonsági szolgálattal sem.

1.18.3. A pilóta repülési szokásai

A Vb információi szerint a pilóta rendszeresen szokott a környéken repülni.

A pilóta az alábbi tényekről számolt be:

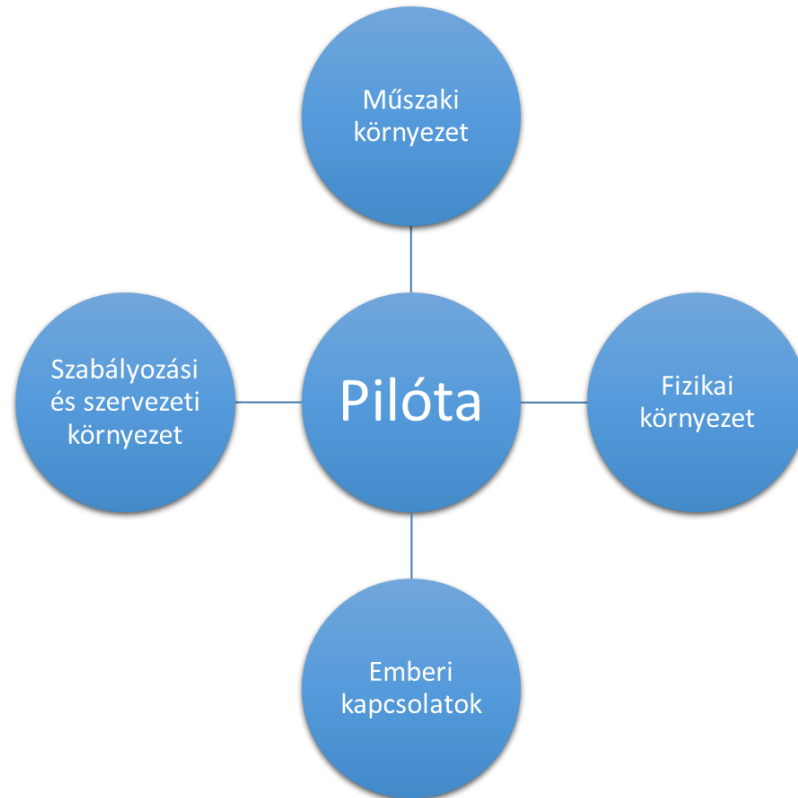
- rendszeresen repül a környéken alacsonyan, földfelszín feletti kis magasságban;
- tisztában volt a minimális repülési magasságokra vonatkozó jogszabályi előírásokkal.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgálás során a szokásostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. Elemzés

Az emberi tényezők elemzéséhez a Vb a SHEL modell-t (7. ábra) használta, amelynek origójában a pilóta áll. A Vb a felmerült tényezőket a pilótával való kapcsolatuk alapján vizsgálta. A Vb az eseményben érintett emberi tényezők okainak mélyebb megértéséhez az HFACS (Human Factors Analysis and Classification System) elemzési módszert használta fel.



7. ábra: SHEL-modell

2.1. Szabályozási és szervezeti környezet – pilóta kapcsolata

A pilóta meghallgatásából kiderült, hogy tisztában volt a minimális repülési magasságra vonatkozó jogszabályokkal, azonban repülése során ezt nem vette figyelembe. A pilóta helyismeretéből és elmondásából ismert, hogy a légvezetékek szakítása előtt tudtában volt, hogy az M1-es autópályát hegyes szögben, alacsony magasságban fogja keresztezni.

A Vb véleménye szerint a fejezetben leírt szabályozási és szervezeti környezet – pilóta kapcsolat jelentősen hozzájárult az esemény bekövetkezéséhez.

2.2. Műszaki környezet – pilóta kapcsolata

A pilóta nem hivatkozott a légijármű olyan műszaki meghibásodására, amely az esemény bekövetkezéséhez hozzájárulhatott volna.

Pilóta elmondás szerint 200 km/ó repülési sebesség alatti tartományban a légijárműből előre felé a kilátás igencsak korlátozott a motor, illetve a törzs kialakítás miatt.

A légijármű viszonylag nehéz szerkezetének és robusztus felépítésének köszönhetően ütközéskor a 3 db légvezetékkel különösebb sebességvesztés nélkül elvágta. Pilóta elmondása szerint nem tapasztalt sebességcsökkenést, sem pedig vezethetőségi problémát a vezetékek szakításakor. Figyelembe véve a légijármű tömegét, a Vb álláspontja szerint a 3 db – egyenként 14 mm átmérőjű - légvezeték elvágásához a légijármű repülési sebességének meg kellett haladnia a 200 km/órát, melyet a pilóta nyilatkozatával is megerősített. Ennél a

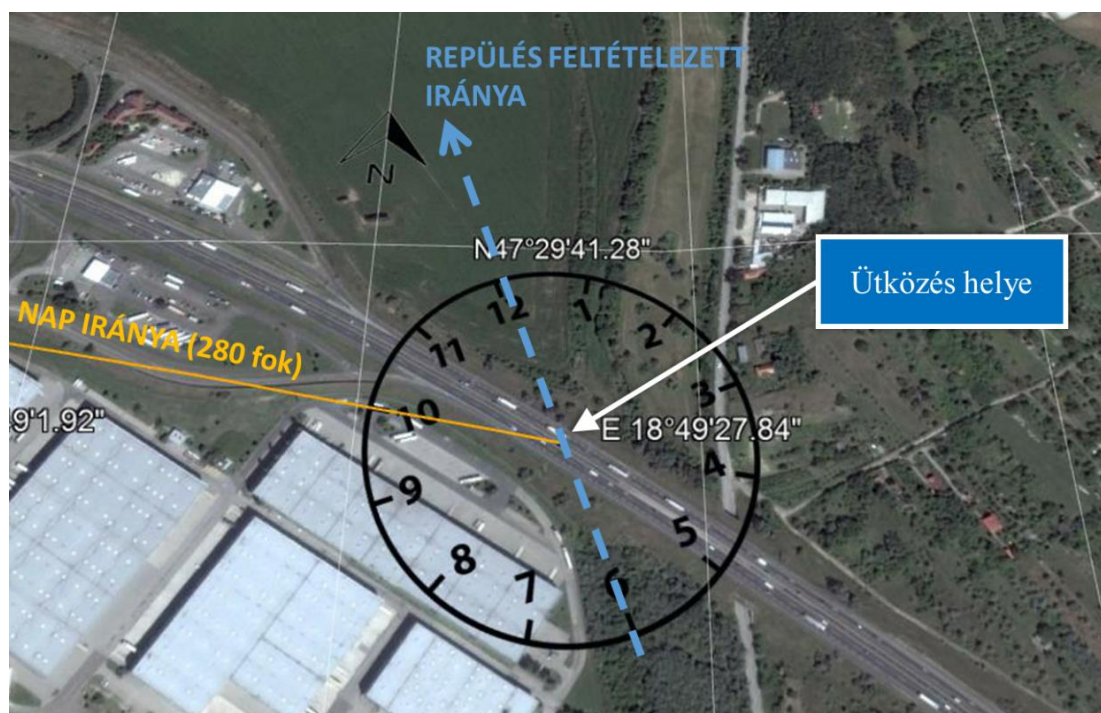
sebességnél – a pilóta elbeszélése szerint – a légijárműből előre tekintve kedvezőbb kilátás nyílik, mint alacsonyabb sebességeknél.

A Vb meglátása alapján a műszaki környezet – pilóta kapcsolata, miszerint a légijárműből kilátás korlátozta a pilótát az eseményhez nem járult hozzá.

2.3. Fizikai környezet – pilóta kapcsolata

Látás alapján végzett repüléskor a pilótának a légijármű térbeli helyzetét a látóhatár segítségével kell megállapítania. A pilóta elmondásából ismert repülési pálya közel Nappal szemben vezetett. Az esemény időpontjában a Nap laposan, mintegy 2°-kal a látóhatár felett látszott. Az eseményhez vezető repüléskor a pilóta olyan repülési irányt választott, amelyben a Nap állása akadályozta a vezetésben, illetve a tereptárgyak észlelésében.

A Vb szerint a fizikai környezet és a pilóta kapcsolata az alkonyati fényviszonyok és a repülési pálya – Nap állásának együttese miatt az esemény bekövetkezéséhez hozzájárult.



8. ábra: repülési irány meghatározása (térkép forrása: Google Earth)

2.4. Emberi kapcsolatok

A HFACS módszer alapján a pilóta az általa ismert szabályoktól való rendszeres eltérését rutinszerű és tudatos cselekedetének azonosította.

Az ilyen rutinszerű tudatos cselekedetek háttérében a felügyeleti láncnak jelentős szerepe van. Repülésbiztonsági szolgálat hiányában az eseményben érintett pilóta tevékenységének nincsen közvetlen objektív felügyelete. A magántulajdonú légijárműveket használó pilóták közvetlen felügyeletét a szerződött repülésbiztonsági szolgálat, illetve az illetékes légügyi hatóság látja el. Magántulajdonban lévő és nem kereskedelmi célból használt légijárművek pilótái sok esetben elszigetelten, vagy visszacsatolástól mentes közösségben repülnek. Ilyen esetekben kiváltképp fontos a közösség által alkalmazott repülésbiztonsági kultúra megfelelő szinten tartása és fejlesztése, mely szerződött repülésbiztonsági szolgálat háttéré nélkül kérdéses lehet.

A Vb összegzett álláspontja szerint az, hogy nincs olyan szervezet vagy személy a magántulajdonú légijármű üzemeltetők közelében, akik esetlegesen felhívhatják a pilóták figyelmét egy lehetséges rossz attitűdre vagy tevékenységre, komoly hiányosság a repülésbiztonsági rendszer biztonsági hálójában.

2.5. Egyéni humán tényezők

Az eseményt közvetlenül megelőzően a pilóta veszélyesen és szabálytalanul kis magasságban repült az autópálya felett. A légvezeték oszlopait, melyek az autópálya két oldalán magasodtak, nem vette észre, vagy jelenlétüket nem megfelelően értékelte. Az alkonyati fényviszonyok következtében az útját keresztező légvezeték kábeleit vizuálisan nem észlelte.

A Vb az ember tényezők vizsgálatában az alacsony repülést kivételes és tudatos cselekedetként azonosította. Az ilyen önként vállalt döntések jellemzője, hogy a személy tisztában van cselekedetének normától való eltéréssel és annak lehetséges következményeivel, azonban az egyén viselkedésmintájából fakadóan mégis megteszi.

Mindezeket összegezve a Vb véleménye szerint a pilóta a kis magasságú repüléssel és azzal, hogy egy forgalmas autópálya felett – körülbelül 15-20 méter magasságban – repült igen nagy kockázatot vállalt.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

A pilóta az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal, képesítéssel és az adott repülési feladatra megfelelő tapasztalattal.

A légi jármű repülésre alkalmas volt. Rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal. Az okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották.

A légi jármű tömege, és annak eloszlása az előírt határok között volt. A légi járművet a repüléshez megfelelő minőségű és mennyiségű tüzelőanyaggal feltöltötték.

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

A repülés megfelelő látásviszonyok, alkonyati fényviszonyok mellett zajlott le.

A pilóta a napnyugta előtti órákban kedvtelési célú repülést hajtott végre Farkashegy repülőtér (LHFH) körzetében. Ennek során szándékában állt kis magasságú repülés végrehajtása.

Az M1-es autópálya 21-es kilométerszelvénye felett 15 – 20 méteres magasságban repülve az ELMŰ középvezetékű légvezetékével ütközött, melynek mindhárom kábelét elszakította.

A légiforgalmi szolgálat, valamint a kiszolgáló szakszemélyzet tevékenységére és a 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 esemény bekövetkezésének oka az volt, hogy a pilóta szándékosan túlságosan kis magasságban repült.

A fentiekben túl a Vb az alábbi valószínűsíthető okokat vélelmezi;

- a pilótát viselkedésmintájából fakadóan tudatosan felvállalta a veszélyes és szabálytalan repülés kockázatát,
- az alkonyati fényviszonyok nehezítették a légvezeték vizuális észlelését.

4. Biztonsági ajánlások

A vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, ezért biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

Budapest, 2018. május 03.


.....
Nagy Zsigmond
Vb vezetője


.....
Háy György
Vb tagja