



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2015-227-4

légiközlekedési baleset

Balatonberény térsége

2015. július 25.

Pipistrel Virus

35-22

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 helyezésétől 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 Függelékeinek 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 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. március 12-én megtartott záró megbeszélésen a parancsnok pilóta volt jelen, a gyártó cég magyarországi képviselője a tervezettel kapcsolatban észrevételeit – nem a záró megbeszélés időpontjában – szóban tette meg.

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.

Tartalomjegyzék

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	2
JELLEN ZÁRÓJELENTÉS	3
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	5
BEVEZETÉS	7
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	9
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	9
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	10
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	10
1.4. EGYÉB KÁR	10
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	11
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI	11
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK	12
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK	12
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	12
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI	13
1.11. ADATRÖGZÍTŐK	13
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	13
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI	14
1.14. TŰZ	14
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE	14
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	14
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK	14
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK	14
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	18
2. ELEMZÉS	19
2.1. LÉGIÜZEMELTETÉSI UTASÍTÁS	19
2.2. MOTOR MŰKÖDÉSÉNEK ELEMZÉSE	19
2.3. REPÜLÉSI PÁLYA ÉS A PILÓTA TEVÉKENYSÉGE	20
2.4. LÉGIALKALMASSÁGI FELÜLVIZSGÁLAT	21
3. KÖVETKEZTETÉSEK	22
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	22
3.2. ESEMÉNY OKAI	22
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	23
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	23
MELLÉKLETEK	24
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: A LÉGIJÁRMŰ ÚTVONALA (TÉRKÉP FORRÁSA: GOOGLE EARTH)	24
2. SZÁMÚ MELLÉKLET: A LÉGIFORGALMI SZOLGÁLAT RADARJA ÁLTAL RÖGZÍTETT REPÜLÉSI PARAMÉTEREK	25

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

AGL	<i>Above Ground Level / Földfelszín feletti magasság</i>
AMSL	<i>Above Mean Sea Level / Közepes tengerszint feletti magasság</i>
ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
GKM	<i>Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</i>
GS	<i>Ground speed / Földfeletti sebesség</i>
hPa	<i>hektopascal</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
ITM	<i>Innovációs és Technológiai Minisztérium</i>
jósági szám	<i>A légijármű siklási teljesítményére utaló aerodinamikai jellemző. Dimenzió nélküli szám.</i>
kartergáz	<i>a belső égésű motor égésteréből a forgattyús ház belsejébe áramló tüzelőanyag és levegő keverék</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>
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>
QNH	<i>tengerszintre átszámított helyi légnyomás értéke hPa-ban</i>
SEP(land)	<i>Single Engine Piston (land) / Egyhajtóműves dugattyús szárazföldi repülőgép</i>
TMG	<i>Touring Motor Glider / Motoros vitorlázó repülőgép</i>
UL	<i>Ultrakönnyű légijármű</i>
UL A2	<i>Ultrakönnyű repülőgép jelzésére használatos rövidítés</i>
ultrakönnyű légijármű	<i>maximálisan két üléssel rendelkező repülőgép, amelynek átesési sebessége leszálló konfigurációban, vagy állandósult repülés közben a leszálló konfigurációban a minimális sebessége nem haladja meg a 35 csomó (65 km/ó) CAS-t (Calibrated Air Speed), és a maximális felszálló tömege nem haladhatja meg kétüléses szárazföldön üzemelő, sárkányszerkezetre szerelt ejtőernyős mentőrendszerrel rendelkező repülőgép esetén 472,5 kg-ot.¹</i>

¹ Kivonat a hajózó személyzet képzéséről és szakszolgálati engedélyéről szóló 32/2009. (VI. 30.) KHEM rendeletről

UTC *Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő*

Vb *Vizsgálóbizottság*

VFR *Visual Flight Rules / Látvarepülési szabályok*

Bevezetés

Esemény minősítése	légiközlekedési baleset	
Légijármű	gyártója	PIPISTREL d.o.o. Ajdovščina
	típusa	Virus 912
	azonosító száma	35-22
	üzembentartója	magánszemélyek
Esemény	időpontja	2015. július 25., 14:05
	helye	Balatonberény térsége (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 / 0
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke:		jelentősen 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 2015. július 25-én 14 óra 17 perckor az illetékes rendőrhatalóság ügyelete jelentette be.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ vezetője az esemény vizsgálatára 2015. augusztus 26-án az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban: Vb) jelölte ki:

vezetője
tagja

Nagy Zsigmond
Ferenci Miklós

balesetvizsgáló
balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

A vizsgálat során a Vb:

- 2015. július 25-én helyszíni szemlét tartott;
- meghallgatta a pilótát;
- bekérte a HungaroControl Zrt. által rögzített radarképet, azokat elemezte;
- tanulmányozta az érintett típus légiüzemeltetési utasítását;
- több esetben konzultált a felügyelő hatósággal;
- megismerte a helyszínen tevékenykedő rendőri egység, illetve a Rendőrség által felkért szakértő jelentését;
- konzultált a légijármű gyártójának képviselőjével.

A Vb – a vonatkozó jogszabályoknak eleget téve – 2018. január 10-én az érintett személyek és szervezetek részére megküldte a zárójelentés-tervezetet, amelyre érkezett érdemi visszajelzéseket a Vb a zárójelentés kidolgozásakor figyelembe vette.

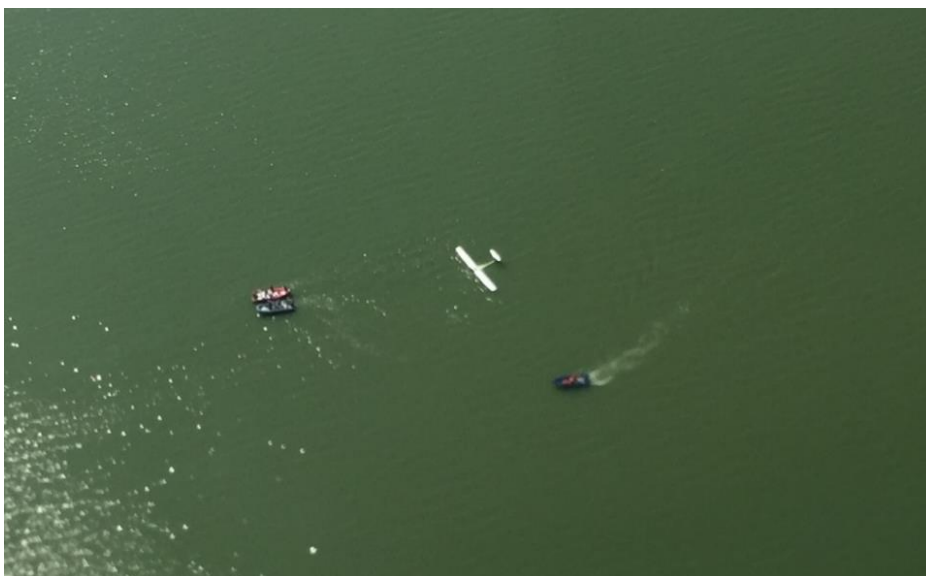
Az esemény rövid ismertetése

A légijármű pilótája utasával a balatonkeresztúri felszállást követően, a leadott repülési tervnek megfelelően Keszthely felé tartott, amikor a pilóta magas olajhőmérsékletet észlelt, ezért a légijármű motorját leállította. Amikor a pilóta, úgy értékelte, hogy az adott pozícióból, leállított motorral végzett siklással nem érnek vissza az indulási repülőterre, a Balaton vízfelszíne felett működtette a légijármű mentőernyőjét. Vízbe ereszkedés után a pilótát és az utasát egy közelben lévő hajó mentette ki.

A helyszíni felmérés során az illetékes Rendőrkapitányság munkatársai a légijárművet, valamint a pilóta személyes navigációs készülékét lefoglalták. Az eseményt követő utólagos szemle időpontjáról és helyéről a rendőrség a KBSZ-t nem értesítette, így az utólagos szemle eredményeit a Vb a rendőrség által kirendelt szakértő jegyzőkönyveiből ismerte meg.

A vizsgálat az esemény okát a pilóta nem megfelelő helyzetértékeléséből következő hibás döntéseire vezette vissza.

A Vb több olyan eljárási és működési tényezőt is azonosított, amelyek az esemény bekövetkezésének valószínűségét növelték. A Vb a feltárt hiányosságok kiküszöbölése érdekében biztonsági ajánlások kiadását javasolja.



2. ábra: légijármű vízbe érkezés után
(kép forrása: Magyar Légimentő Nonprofit Kft.)

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

2015. július 25-én, az eseményt megelőzően a légijárművel több személy, köztük az eseményben érintett pilóta is repült. A repülések során a pilóták a légijárművel kapcsolatban semmilyen műszaki hibát vagy rendellenességre utaló jelet nem tapasztaltak.

Az eseményben érintett pilóta elmondása alapján, motorindítás előtt elvégezte a légiüzemeltetési utasítás szerinti ellenőrzést, és a tervezett repüléshez összesen 20 liter tüzelőanyag mennyiségre töltötte a légijárművet. A felszállás előtt benyújtott repülési terv alapján a repülést Balatonkeresztúr – Balatonberény – Keszthely – Tapolca – Fonyód – Balatonkeresztúr települések érintésével tervezte végrehajtani QNH szerinti 2500 láb magasságban.

A pilóta utasával helyi idő szerint körülbelül 13:50-kor szállt fel a balatonkeresztúri repülőtérrel (1. számú melléklet – 1. pont), majd a tervnek megfelelően Balatonberény felé tartott. A pilóta 13 óra 58 perc 31 másodperckor felvette a kapcsolatot az illetékes légiforgalmi szolgálattal és röviddel a kapcsolatfelvétel után üzembe helyezte a fedélzeti másodlagos válaszelőadó berendezést, amely eredményeként a légijármű radarjele megjelent az illetékes légiforgalmi szolgálat képernyőjén (1. számú melléklet – 2. pont).

Az utazómagasság elérését követően (1. számú melléklet – 3. pont) a pilóta beállította az utazó paramétereket és elmondása alapján ekkor észlelte először az olajhőmérséklet emelkedését a visszajelző műszereken. A pilóta folytatta a repülését a tervezett útvonalon és azt tapasztalta, hogy minden egyéb paraméter normál üzemi tartományában tartózkodása mellett, az olajhőmérséklet elérte a 120°C-ot. Ekkor alapjáratra vette a motor teljesítményét és süllyedéssel növelni kezdte a légijármű sebességét, bízva az olaj hőmérsékletének csökkenésében (1. számú melléklet – 4. pont). A pilóta elmondása alapján röviddel a süllyedés megkezdése után, amikor azt tapasztalta, hogy az olajhőmérséklete még mindig 120°C, lekapcsolta a gyújtást a további motor károsodás megelőzése végett. A motor azonban nem állt le, hanem a gázkárnak megfelelően, alapjáraton üzemelt tovább. A süllyedés megkezdése után 1 perc 24 másodperccel a pilóta áramtalanította a repülőgépet, amelynek következményeként megszűnt az elektromos fogyasztók táplálása, és a pilóta elmondása szerint ekkor állt le a motor is. Ekkor a légijármű a Balaton nyugati partvonalától körülbelül 850 méterre és 357 méterrel (1171 láb) a vízfelszín felett tartózkodott (1. számú melléklet – 5. pont).

A pilóta az álló motorú légijárművel az adott pozícióból az indulási, balatonkeresztúri repülőtér irányába fordult. A pilóta nyilatkozata szerint nem állította át a légsavart vitorla állásba.

Motor nélküli siklás közben, a Balaton déli partvonalához közeledve a pilóta úgy ítélte meg, hogy a légijármű siklási teljesítménye nem teszi lehetővé az indulási repülőtérre való visszaérkezést. A pilóta elmondása szerint, amikor a légijármű a vízfelszín felett körülbelül 100 m-es magasságban volt, működésbe hozta a légijármű mentőernyőjét, amely rendben nyílt és nyitást követően a légijárművel nagyon rövid időn belül, kis előre haladó sebességgel érkeztek vízbe.

A légijármű vízbe érkezését követően a pilóta és utasa önerőből hagyták el a légijárművet, majd a vízben lebegő légijármű szárnyába kapaszkodva várták meg a segítségükre siető hajót. A vízben úszó légijárműhöz érkező hajó megkezdte a légijármű partra vontatását. A vízirendészet egységének megérkezésekor a rendőrség rögzítette a megtalálás földrajzi koordinátáját és átvette a légijármű további műszaki mentését (1. számú melléklet – 6. pont). A légijárművet a balatonberényi szabadstrandra vontatták, ahol a Vb megkezdte a helyszíni szemlét.

1.2. Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utassok	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	-	-
Könnyű	-	-	1	
Nem sérült	1	-	-	

1.3. Légijármű sérülése

A helyszíni szemles során megállapítást nyert, hogy a légijármű szélvédője, orrkúpja és orrfutója sérült.

A Vb információi alapján a vízben állás és a későbbi tárolás során a légijármű műanyag szerkezete olyan mértékben telítődött vízzel, hogy azt a további repülésre alkalmatlanná tette. A légijárművet a rendőrségi foglалás megszüntetését követően, a tulajdonosok jóváhagyásával a gyártó – 2016. április 28-i keltezésű jegyzőkönyve alapján – megsemmisítette.



3. ábra: légijármű sérülései a vízből kiemelés után a balatonberényi strandon

1.4. Egyéb kár

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

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. Légijármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		62 éves, magyar férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	UL A2 pilóta
	szakmai érvényessége	2016.03.14.
	jogosításai	SEP (land), TMG, UL A2
Szakmai képesítései		UL A2 pilóta
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		2016.02.18.
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	00 óra 51 perc / 2 db
	megelőző 90 napban	11 óra 52 perc / 11 db
	összesen:	283 óra 48 perc / 587 db
	érintett típuson összesen:	105 óra 45 perc / 257 db

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	Merevszárnyú, ultrakönnyű légijármű
Gyártója	Pipistrel d.o.o. Ajdovščina
Típusa	Virus 912
Gyártási ideje	2002
Gyártási száma	085R1V912 1102
azonosító száma	35-22
Lajstromozó állam	Magyarország
Lajstromozás időpontja	2014.11.03.
Tulajdonosa	magánszemélyek
Üzembentartója	magánszemélyek

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	1426 óra	2498 db
Utolsó időszakos karbantartás óta ²	11 óra	18 db

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági tanúsítvány	száma	nincs
	kiadásának ideje	2014.11.03.
	érvényességének lejárata	2017.11.03.
	bejegyzett korlátozások	nincs

A légijárművön:

- 2015.03.17-én 100 órás és éves karbantartást hajtottak végre;
- 2015.06.16-án 50 órás ápolást hajtottak végre.

² 2015.06.16-án végrehajtott 50 órás ápolás

1.6.3. Légitármú hajtómű adatai

Fajtája	boxer elrendezésű négyütemű dugattyús
Gyártója	BRP-Rotax GmbH & Co KG
Típusa	Rotax 912 UL
Gyártási száma	4405000
repült idő	
Gyártás óta	1487 óra
Utolsó időszakos karbantartás óta	12 óra

1.6.4. Légitármú terhelési adatai

Üres tömeg	284 kg
Tüzelőanyag tömege	15,1 kg
Maximálisan megengedett felszálló tömeg	472,5 kg
Tüzelőanyag fajtája:	95-ös oktánszámú benzín

A légitármú felszálláskori tömege nem állapítható meg.

1.6.5. Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

A légitármú motorjának éves ápolását a rendelkezésre álló dokumentumok alapján a karbantartó 2015. március 17-én, az 50 órás ápolását 2015. június 16-án fejezte be. Az ápolás során előírás szerint cserélték a motorolajat és az olajsűrűt. A karbantartás dokumentumába rögzítettek alapján az olajrendszer mágnes dugóinak átvizsgálása során semmilyen rendellenességet nem találtak.

1.7. Meteorológiai adatok

Az eset nappal, jó látási viszonyok mellett, említésre méltó meteorológiai jelenség nélkül történt. A pápai és a sármelléki repülőtereken kiadott észlelés alapján a levegő talaj közeli hőmérséklete 32°C volt. A szél dél-délnyugati irányból 3 m/s erősséggel fújt.

A Nemzetközi Egyezményes Légkör képletét használva a légitármú tényleges repülési magasságában a levegő hőmérséklete körülbelül 28-29°C lehetett.

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

1.8. Navigációs berendezések

A légitárművön a típusalkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azok működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

A helyszíni szemle alkalmával a Vb a pilótánál személyes navigációs és a repülési útvonal rögzítésre alkalmas eszközt talált, amelyet az illetékes rendőrség lefoglalt.

Későbbi vizsgálatok folyamán a rendőrség által felkért szakértő nem tudott az eszközről adatot kinyerni.

A Vb a teljes repülési pálya egyes részeit a légiforgalmi tájékoztató szolgálat által rögzített radarképből tudta rekonstruálni.

1.9. Összeköttetés

A légitárművön a típusalkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azokkal kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek. A

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

Felszállást követően a légi jármű pilótája felvette a kapcsolatot az illetékes légiforgalmi tájékoztató egységgel.

Miután a légiforgalmi szolgálat tudomást szerzett egy vízbe zuhant légi járműről, többször hívta rádión a 35-22 azonosító jelű légi járművet, azonban kapcsolatot nem tudtak vele létesíteni. Ezalatt a szolgálat az előírt riasztási lépéseket megtette.

1.10. Repülőtér adatai

A felszállás Balatonkeresztúr repülőtérrel történt 2015. július 25-én körülbelül helyi idő szerint 13 óra 50 perckor.

Repülőtér elnevezése	Balatonkeresztúr repülőtér
Repülőtér ICAO kódja	LHBK
Repülőtér koordinátái (ARP)	É46°41'44" K017°23'40"
Tengerszint feletti magassága	110 m (361 láb)
Futópálya mérete	650m x 50m
Futópálya felülete	füves

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

1.11. Adatrögzítők

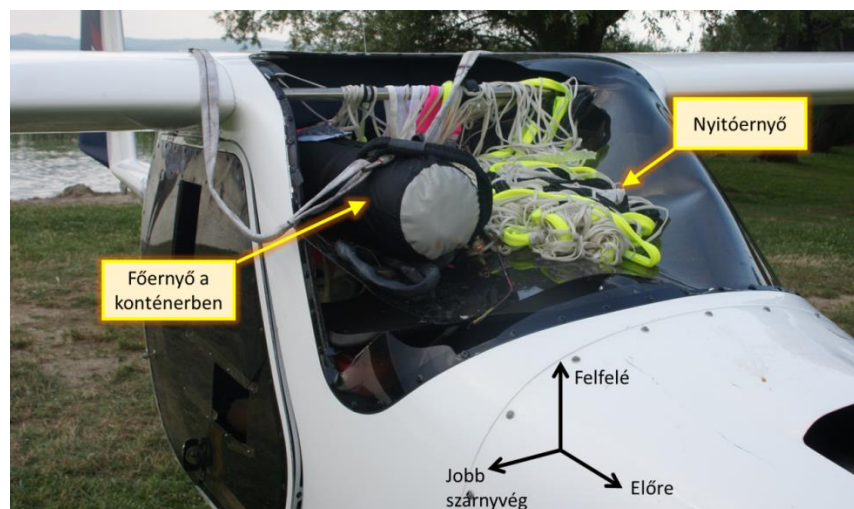
A légi járművön adatrögzítő nem volt, az érintett légi jármű típusra nincs előírva.

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

A vízirendészet tájékoztatása alapján a vízbe merült légi járművet az alábbi koordinátáknál találták meg: É46°43'31.14", K017°19'19.92".

A pilóta elmondása alapján a mentőernyő működtetésekor az indító rakéta által keltett légnyomás kiszakította a szélvédőt és kivágta az ajtókat. Majd a mentőernyő nyílását követően „viszonylag hamar” vízbe érkeztek. A pilóta megítélése szerint vízbe érkezéskor a légi járműnek volt még minimális vízszintes sebessége, ez okozta az orrkúp törését.

A Vb a szakmai vizsgálat során megállapította, hogy a mentőernyőnek csak a nyitóernyője nyílt ki (4. ábra), amely feladata a főernyő kihúzása a konténerből. A mentőernyő rendszer működésének leírását lásd az 1.18.5 fejezetben.



4. ábra: a konténerében lévő főernyő és a nyitóernyő

A Vb információi szerint, amennyiben a főernyő a nyitási folyamat során kikerült volna a konténeréből, azt a helyszínen kézi erővel nem lehetett volna a konténerébe visszatenni (4. ábra).

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Nem merült fel olyan fiziológiai tényező, amely befolyásolta volna a hajóórszemélyzet cselekvőképességét.

1.14. Tűz

Nem volt bizonyítéka tűznek sem a repülés közben, sem a becsapódást követően.

1.15. Túlélés lehetősége

A Vb álláspontja alapján a fedélzeti mentőernyő alkalmazása a vízfelszínre végzett leszálláshoz viszonyítva nagymértékben növelte a túlélés esélyét.

A mentőegységek értesítése a légijármű vízbe érkezését követően megtörtént.

A pilóta nyilatkozata alapján a légijárművel olyan terület fölé repült, majd nyitott mentőernyőt ahol a közelben hajó tartózkodott. A Rendőrségtől beszerzett jelentés alapján, a tanúk elmondásai szerint a légijármű közelében tartózkodó hajó késedelem nélkül megkezdte az utas és a pilóta mentését.

1.16. Próbák és vizsgálatok

A Vb a szakmai vizsgálat időtartama alatt megkapta a Rendőrség által kirendelt igazságügyi szakértőnek a légijármű utólagos vizsgálatáról szóló jelentését. E jelentés alapján:

„A szakértői vizsgálat folyamán nem volt feltárható olyan szerelési rendellenesség vagy meghibásodás, ami a baleset kialakulásához vezetett volna.”

1.17. Szervezeti és vezetési információk

1.17.1. Légialkalmassági tanúsítvány

A 216/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet hatálya alá nem tartozó légijármű akkor tartható üzemben, ha rendelkezik a légiközlekedési hatóságnak a polgári légijármű légialkalmassági követelményeiről, légialkalmassági vizsgálatáról és a légialkalmassági tanúsítványról szóló rendelet szerinti légialkalmassági tanúsítványával.

A légijárművek gyártásáról, építéséről és műszaki alkalmasságáról szóló 21/2015. (V. 4.) NFM rendelet alapján a 216/2008/EK rendelet hatálya alá nem tartozó magyar légijármű légialkalmassági tanúsítvány kiadására egy, a hatóság által jóváhagyott légialkalmasság-irányító szervezet is jogosult. Légijármű légialkalmassági felülvizsgálata során a 21/2015. (V. 4.) NFM rendelet 102. § (1) alapján a tanúsító szervezetnek meg kell győződnie, hogy a repülési kézikönyv az adott légijármű-konfigurációra vonatkozik és megfelel a legutóbbi felülvizsgálat szerinti állapotnak.

1.18. Kiegészítő információk

1.18.1. Légijármű motorja és légszárnya

Az eseményben érintett légijárműhöz rendszerezett magyar nyelvű légiüzemeltetési utasítás VI. Vészhelyzetek fejezete szerint:

„A Virus 912 UL segédmotoros ultrakönnyű repülőgép motorja segédmotor, vagyis nem minősített repülőgép motor. A repülés bármely fázisában megállhat és ez nem rendkívüli esemény. A repülőgép terepre szállása ugyanolyan természetes, mint egy vitorlázó repülőgép esetén. Fontos szabály, hogy a repülőgép vezetőnek minden esetben úgy kell a

repülési pályáját és magasságát megválasztani, hogy a motor leállás esetén mindig biztonságosan elérje a már korábban a levegőből kiválasztott, a leszállásra minden szempontból alkalmas terepet.”

A magyar nyelvű légiüzemeltetési utasításba rögzített fenti bejegyzést a gyártó által kiadott légiüzemeltetési utasítás nem tartalmazza.

Az adott légijármű VARIO légsavarral van felszerelve. Az adott típusú légsavar repülés közbeni motorleállítás után lehetővé teszi, a légsavar tollak olyan helyzetbe állítását, amelynél a tollaknak minimális a légellenállásuk. Ez a rendszer növeli a légijármű siklási teljesítményét. A légsavar átállítását³ a motor megállítása után, 90 km/ó (48 kts) sebességnél kell végrehajtani.

1.18.2. Motor olajrendszere és hűtése

A Rotax 912 motor kettős hűtéssel van ellátva. A motor teljes felületét és a hengereket a kialakított motorburkolaton keresztül átáramlott levegő hűti, míg a hengerfejek hűtése folyadékűtéssel valósul meg.

A motor olajrendszere kényszerolajozásos zárt rendszerű. Az olaj a tartályból olajhűtőn, olajszivattyún, szűrőn és nyomásszabályozó szelepen keresztül jut be a motor kenési helyeire. A visszacsurgó olaj az olajteknőbe gyűlik össze, ahonnan a kartergázok préselik vissza az olajtartályba. Az olajhőmérséklet adója az olajteknő elvezető csomagon található.

A gyártó által kiadott légiüzemeltetési utasítás⁴ szerint a normál üzemi olajhőmérséklet tartomány 90 - 110°C között van. A megengedett legmagasabb olajhőmérséklet 140°C.

1.18.3. Légiüzemeltetési utasítás

A gyártó által kiadott légiüzemeltetési utasítás⁵ szerint, felszállást követően csökkenteni kell a motor fordulatszámát, valamint növelni kell a repülési sebességet, amennyiben a motor hűtése szükségessé válik. Az utasítás felszállás utáni emelkedéshez 100 m felett 115 km/ó (62 kts) sebességet ír elő.

A motor repülés közbeni meghibásodására a légiüzemeltetési utasítás⁶ a következőket írja:

<u>Légiüzemeltetési utasítás eredeti szövege</u>	<u>Vb fordítása</u>
<i>First ensure proper airspeed by reducing angle of attack, then start analysing terrain underneath and choose in your opinion the most appropriate site for landing out.</i>	<i>Az állásszög csökkenésével biztosítsa a szükséges repülési sebességet, majd vizsgálja meg terepet és válassza ki a leszállásra legalkalmasabb területet.</i>

A légiüzemeltetési utasítás⁷ rendelkezése szerint repülés közben motorleállítás esetén a következőket kell tenni:

<u>Légiüzemeltetési utasítás eredeti szövege</u>	<u>Vb fordítása</u>
<i>Make sure the master switch is in the ON position (key full right), magneto switches both set to ON and both fuel valves OPEN.</i>	<i>Győződjön meg róla, hogy a főkapcsoló ON (BE) helyzetbe áll (kulcs teljesen jobbra), gyújtáskapcsolók ON (BE) helyzetben vannak, továbbá a tüzelőanyag csapok is nyitott állásban vannak.</i>
<i>Should the propeller not be spinning (motor blocked!), the engine is probably</i>	<i>Amennyiben a légsavar nem forog (motor megszorult), valószínű, hogy a motor</i>

³ Pipistrel Virus 912 Flight manual and Maintenance manual (Rev. 2, 28 September, 2010) / Power plant and propeller / Propeller feathering

⁴ Pipistrel Virus 912 Flight manual and Maintenance manual (Rev. 2, 28 September, 2010) / Limitations / Engine, Fuel, Oil

⁵ Pipistrel Virus 912 Flight manual and Maintenance manual (Rev. 2, 28 September, 2010) / Normal procedures / Initial climb

⁶ Pipistrel Virus 912 Flight manual and Maintenance manual (Rev. 2, 28 September, 2010) / Emergency procedures

⁷ Pipistrel Virus 912 Flight manual and Maintenance manual (Rev. 2, 28 September, 2010) / Emergency procedures / Engine failure in flight

seriously damaged. In this case DO NOT attempt to restart the engine. Instead begin with the landing out procedure immediately.

Should the propeller be spinned by air current freely, fuel or electrical system is probably malfunctioning. Verify on-board fuel quantity and make sure both fuel valves are open and magneto switches set to ON. Restart the engine.

súlyosan károsodott. Ebben az esetben ne próbálja meg a motort újraindítani. Azonnal kezdje meg a terepreszállás végrehajtását.

Amennyiben a légcsavart a légáram mozgatja, valószínű, hogy az üzemanyagrendszer vagy az elektromos rendszer hibásodott meg. Ellenőrizze a rendelkezésre álló tüzelőanyag mennyiséget, és győződjön meg, hogy mindkét üzemanyag csap nyitott állásban van, továbbá a gyújtáskapcsoló ON (BE) állásban van. Indítsa újra a motort.

A gyártó által kiadott légiüzemeltetési utasítás „Appendix / Aircraft familiarisation / Climb” fejezete azt írja:

Légiüzemeltetési utasítás eredeti szövege

A comfortable setting for climb is flaps in neutral position, speed of 115 km/h (62 kts) at some 5000 RPM. In summer time or when outside temperature exceeds 30°C you should consider climbing at some 130 km/h (70 kts) to provide more airflow to the engine radiators. Trim the aircraft for comfortable stick forces.

Vb fordítása

Emelkedéshez kényelmes paraméterek, amikor a fékszárny semleges helyzetben van, a sebesség 115 km/ó (62 kts) és a fordulatszám 5000 f/perc. Nyáron vagy amikor a levegő hőmérséklete meghaladja a 30°C-ot, 130 km/ó-val (70 kts) kellene emelkedni, hogy jobb hűtést biztosítson a motornak. Kényelmes kormányerőre trimelje ki a légijárművet.

Az eseményben érintett légijárműhöz a légijármű tulajdonosai magyar nyelvű légiüzemeltetési utasítást használtak, amelyet a Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatala (továbbiakban: NKH LH) 522543/04 számon hagyott jóvá. A magyar nyelvű és az NKH LH által jóváhagyott légiüzemeltetési utasítás a motor felmelegedésének kezelésére az alábbiakat írja:

„Ha nem tartjuk be az előírt fordulatszám korlátozásokat a motor felmelegszik. A motor felmelegedését a hűtőfolyadék hőmérséklet jelző műszerek és az olajhőmérséklet jelző mutatja. Megengedett maximális hűtővíz hőmérséklet 96°C. Ha a hőmérséklet ezt az értéket meghaladja, siklórepülésben 3000 f/p fordulatszámon hűtsük vissza a motort és folytathatjuk a repülést.”

A gyártó által kiadott légiüzemeltetési utasítás „Normal Procedures / Normal procedures and recommended speeds” fejezete az alábbi részeket tartalmazza:

Légiüzemeltetési utasítás eredeti szövege

- Engine start-up
 - Before engine start-up
 - Engine start-up
 - Engine warm-up procedure
- Taxi
- Take-off and initial climb
 - Initial climb
- Cruise
- Descent and final approach

Vb fordítása

- Motor indítása
 - Motorindítás előtt
 - Motor indítása
 - Motor bemelegítése
- Gurulás
- Felszállás és kezdeti emelkedés
 - Kezdeti emelkedés
- Utazás
- Süllyedés és végső megközelítés

- | | |
|-----------------------------------|---|
| – Roundout and touchdown | – Kilebegtetés és kigurulás |
| ▪ Crosswind approach and roundout | ▪ Megközelítés és kilebegtetés oldalszélben |
| – Parking | – Parkolás |
| – Restarting the engine in flight | – Motor újraindítása levegőben |

1.18.4. Repülési magasságok

Az esemény időpontjában hatályban lévő, a Magyar Köztársaság légterében és repülőterein történő repülések végrehajtásának szabályairól 14/2000. (XI. 14.) KöViM rendelet alapján:

„2.1.2. Minimális repülési magasságok

A fel- és leszállás eseteit, valamint a légiközlekedési hatóság engedélyét kivéve a légijármű városok, települések sűrűn lakott területei, vagy szabadban tartózkodó embercsoportok felett csak olyan magasságban repülhet, amelyről kényszerhelyzet esetén a leszállás, vagy a légijármű elhagyása a földön lévő személyek és vagyontárgyaik indokolatlan veszélyeztetése nélkül végrehajtható.”

„3.4. Repülési magasságok

3.4.1. A fel- és leszállás eseteit, a munkarepüléseket, az állami légijárművel különleges feladatot végrehajtó, valamint a betegszállítással és életmentéssel kapcsolatos repüléseket kivéve VFR repülés nem végezhető:

- a) városok, települések sűrűn lakott területei és szabadban tartózkodó embercsoportok felett, a légijárműtől mint középponttól számított 600 m sugarú körön belül található legmagasabb akadály felett 1000 lábnál (300 m) alacsonyabban;*
- b) az a) pontban nem meghatározott területek felett 500 láb AGL-nél (150 m) alacsonyabban a föld- vagy vízfelszín felett, kivéve a különleges engedélyhez kötött repüléseket, a ballon repüléseket, valamint a függővitorlázó repüléseket.”*

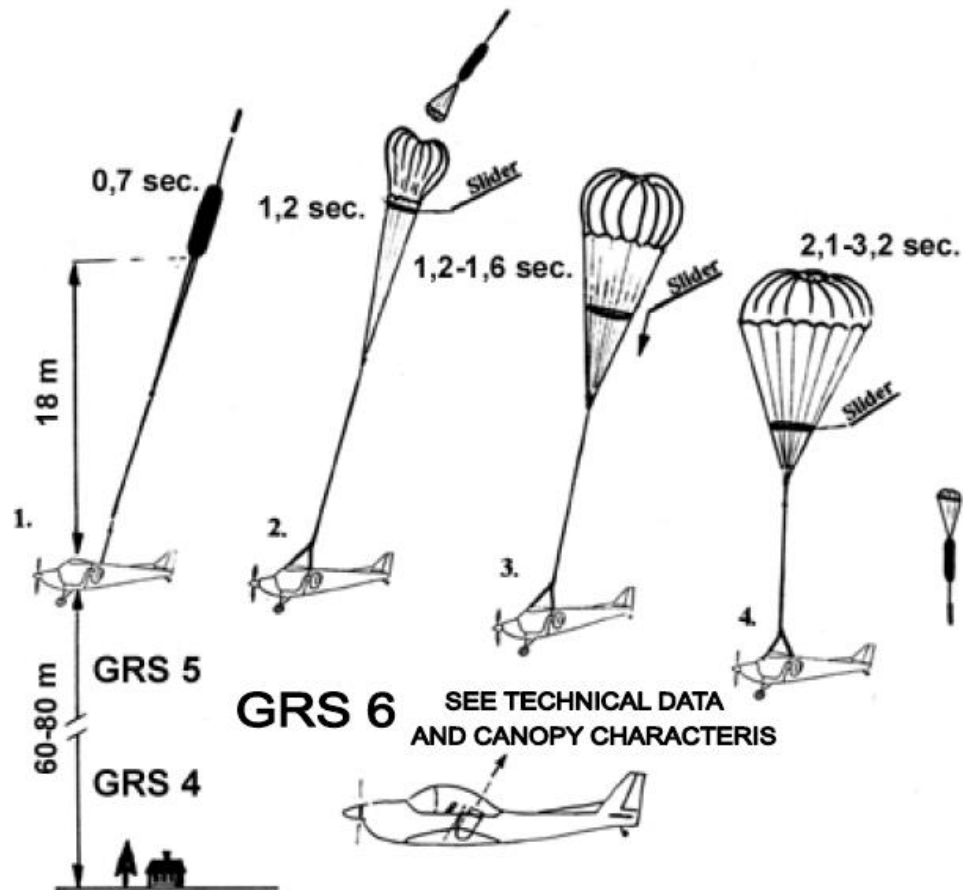
1.18.5. Légijármű mentőernyőjének működtetése

A légijárműbe épített mentőernyő rakéta indítású mentő eszköz, amelynek elsődleges célja a fedélzeten tartózkodó személyek életének megmentése.

Az eszköz egy a csomagtartóba szerelt ejtőernyő egységből, működtető rakétából és az indításhoz szükséges fogantyúból áll. Amikor a fedélzeten lévő személy a fogantyú meghúzásával működteti az eszközt, a rakéta a légijárműtől 18m-re lövi ki a géptesthez rögzített ejtőernyőt (5. ábra). Gyári leírás alapján a működtetéstől a mentőernyő teljes nyitásáig 3,2 másodperc szükséges. A mentőernyőt gyártó cég minimálisan 90-120 m-es föld feletti magasságból garantálja az eszköz biztonságos működtetését, amennyiben a légijármű repülési sebessége több, mint 60 km/ó.

A légijármű gyártója által kiadott légiüzemeltetési utasítás vészhelyzeti eljárásának fejezete nem tesz említést a mentőernyő működtetéséről és annak alkalmazásáról.

A Vb a szakmai vizsgálat során azt tapasztalta, hogy a légiüzemeltetési utasítás melléklete tartalmaz információt a mentőernyő használatáról és annak karbantartásáról.



5. ábra: mentőernyő rendszer működése a gyártó szerint
(kép forrása: Instruction Manual for Assembly and Use, Galaxy High Technology s.r.o. of Liberec)

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. Elemzés

A Vb elemzése a helyszín tapasztaltakon, a radarkép adatain, valamint a rendelkezésre álló légiüzemeltetési utasításokon, és a Rendőrség által megküldött jelentések áttanulmányozásán, valamint emberi tényezővel foglalkozó tanulmányokon⁸ alapul.

2.1. Légiüzemeltetési utasítás

A Vb az eseménnyel összefüggésben elemezte a légijárműhöz biztosított és az NKH LH által jóváhagyott magyar nyelvű, valamint a gyártó által kiadott angol nyelvű légiüzemeltetési utasítást. Az elemzés feltárta, hogy a két forrásból származó légiüzemeltetési utasítás több esetben eltér egymástól. A magyar nyelvű utasítás olyan eljárásokat ír elő, amelyeket az eredeti utasítás nem tartalmaz. A vizsgálat során a Vb-nek nem jutott tudomására olyan információ, amely a különbségek okára magyarázatot adott volna.

Az eseményt követően az NKH LH UL-04-2016 számon 2016. június 6-án kiadott Típusalkalmassági Tanúsítványban hivatkozik a gyártó által kiadott és a gyártó állam illetékes Hatósága által jóváhagyott kézikönyvek alkalmazására. A Pipistrel Virus 912 típusú légijármű légialkalmasságát a gyártó a Típusalkalmassági Tanúsítványban foglalt követelmények teljesülése mellett garantálja. A követelmények meghatározásának eszköze a légiüzemeltetési utasítás is, ezért a Vb álláspontja alapján attól a gyártó és az illetékes hatóságok jóváhagyása nélkül eltérni tilos.

Hivatkozva az 1.18.3. fejezetre, a gyártó a légiüzemeltetési utasításában leírta, hogy amennyiben a levegő hőmérséklete meghaladja a 30°C-ot, 130 km/ó-val (70 kts) szükséges a légijárművel emelkedni. A Vb ezt az információt repülésbiztonsági szempontból fontos eljárásnak tekinti. Ez a rész azonban csak a légiüzemeltetési utasítás mellékletében található, amelynél semmilyen figyelemfelhívó szövegrész nem figyelmezteti az utasítás felhasználóit az eljárás fontosságára, valamint semmilyen módon nem kapcsolódik az utasítás normál üzemeltetési fejezetéhez. A légijármű mentőernyő használatára vonatkozó eljárásokat szintén az utasítás melléklete tartalmazza. Az utasítás vészhelyzeti fejezete annak ellenére nem tesz említést a mentőernyő alkalmazásáról, hogy annak alkalmazását vészhelyzetben írja elő. A motor melegedésének megelőzésére és a mentőernyő használatára vonatkozó eljárásokat az utasítás fő fejezeteitől elkülönítve - a mellékletben elhelyezve - a Vb repülésbiztonsági szempontból magas kockázatúnak ítéli meg.

A gyártó a légijárművet útvonalrepülésre, valamint a kedvező siklási teljesítménye miatt motor nélküli vitorlázó repülésre is ajánlja. A légijárműhöz kiadott légiüzemeltetési utasítás normál eljárásokról szóló fejezete tartalmazza a motor újraindítását levegőben (1.18.3. fejezet), azonban nem foglalkozik annak leállításával. Vb álláspontja alapján a légiüzemeltetési utasítás eljárásában jelenlévő hiány olyan környezetet teremthet, amelyben a pilótának a motor levegőben történő leállítására egyedi, ad-hoc eljárást kell alkalmaznia és ez magas repülésbiztonsági kockázatot rejt.

2.2. Motor működésének elemzése

A pilóta elmondása szerint a gyújtás kikapcsolását követően a motor nem állt le. A Vb álláspontja szerint ennek oka, hogy a motorok üzemmeleg állapotban, főleg amikor a légszűrő terhelését a menetszél csökkenti, hajlamosak a továbbjárásra.

A Vb elemezte az eseményben érintett légijármű motorjának rendszereit, azok működését. A pilóta elmondásából és a radarkép adataiból kiderült, hogy a pilóta a motor hűtésének érdekében 12:03:28 UTC-kor állította alapjáratra a motor teljesítményét, valamint kezdte meg süllyedéssel a légijármű sebességének növelését. Ezt követően, amikor látta, hogy az olajhőmérséklet nem változik (120°C) áramtalanította a légijárművet. A két beavatkozás

⁸ Handbook of Aviation Human Factors SECOND EDITION, John A. Wise, V. David Hopkin, Daniel J. Garland, 2010 és Errors in Aviation Decision Making, Judith Orasanu Lynne Martin, NASA-Ames Research Center

között 1 perc 24 másodperc telt el. A légiüzemeltetési utasításból megállapítható, hogy a megengedett maximális olajhőmérséklet érték 140°C . A Vb számításai alapján a motorhűtésre szánt idő (29°C - 32°C külső hőmérséklet mellett) nem volt elégséges arra, hogy az olajhőmérsékletben érdemi változás alakuljon ki.

A pilóta a motor olajhőmérséklet emelkedésének kezelésében végzett tevékenységét, valamint adott helyen a motor leállítását a Vb a helyzet nem megfelelő értékelésének ítéli.

A Vb-nek a légiüzemeltetési utasításra támaszkodó összegzett álláspontja az, hogy a pilóta, amikor a motor hőmérséklete elérte a 120°C -ot szükségtelenül állította le a motort.

A rendőrségi szakértői vizsgálat nem terjedt ki a motor összes segédberendezésének vizsgálatára, amelynek hiányában a Vb nem tud állást foglalni a motor működőképességéről.

2.3. Repülési pálya és a pilóta tevékenysége

A Vb az emelkedés közbeni sebesség meghatározásához a radar és az időjárás adatokat használta fel. A radar adatai alapján az emelkedés túlnyomó részében a pilóta 57 – 70 csomós (átlagosan 64,6 csomó) földfeletti sebességet tartott.

A Vb véleménye szerint az az emelkedési sebesség, amelyet a pilóta választott az emelkedés során nem biztosította a motor – pilóta számára megszokott – hűtését.

A magyar nyelvű légiüzemeltetési utasítás értelmében úgy kell megválasztani a mindenkor repülési pályát, hogy egy váratlan motor leállítás esetén is legyen lehetőség alkalmas területre leszállni. Ehhez vagy olyan terület felett kell repülni, amelynél biztosított a leszállás lehetősége, vagy a repülési magasságot úgy kell megválasztani, hogy a sikló repülésben is az alkalmas terület elérhető legyen. A légijármű üzemeltetéséhez az illetékes Hatóság által jóváhagyott légiüzemeltetési utasítást kell alkalmazni. Mindezeket figyelembe véve a pilótának az illetékes hatóság által jóváhagyott magyar légiüzemeltetési utasítás előírásai a mérvadóak.

A légijármű áramtalanításakor megszűnik az elektromos fogyasztók, köztük a fedélzeti másodlagos válaszeladó elektromos táplálása is. A Vb a légijármű áramtalanításának időpontját a rögzített radarkép alapján tudja. A pilóta állítása szerint a motor a légijármű áramtalanításakor állt meg. Az adott időpontban (12:04:52 UTC) (2. számú melléklet) a légijármű AMSL 1500 lábon, É $46^{\circ}44'58''$ K $17^{\circ}15'24''$ koordinátával jelölt helyen, a Balaton nyugati partvonalától körülbelül 850 m-re és 357 m vízfelszín feletti magasságban volt.

Tanúk elmondásából a Vb azt vélelmezi, hogy a vízirendészet egysége által rögzített földrajzi koordináta – mint a légijármű megtalálásának helye – nem azonos a vízbe érkezés helyével, mivel annak partra vontatását a vízirendészet megérkezéséig már megkezdték. Ilyen módon a légijármű vízbe érkezésének helyét a Vb nem tudja megállapítani.

A légijármű légiüzemeltetési utasítása alapján a repülőgép maximális jósági száma vitorlázó módba állított légszavar mellett 24. Mivel a Vb nem rendelkezik a repülési pályát rögzítő adatokkal, ezért nem ismert a motorleállítás utáni siklórepülés pályája, amelyből a tényleges jósági szám megállapítható volna. Amennyiben a motor leállításának pozíciójából a Vb a légijármű elméleti maximális jósági számhoz tartozó siklási teljesítményét feltételezi, az indulási repülőtér az adott pozícióból minimálisan 2530 láb (770 m) tengerszint feletti magasságból, azaz a minimálisan 670 m vízfelszín feletti magasságból lett volna elérhető. A számításakor a Vb figyelembe vette, hogy az útvonal lakott területek felett húzódik, ezért a repülőtérre érkezés magasságát biztonsági okokból AGL 150 m-ben határozta meg. Gyakorlati tapasztalatok alapján a sikló repülőgépek teljesítménye távol marad az elérhető elméleti jósági szám értéktől. A rendelkezésre álló adatokból megállapítható, hogy a légijármű siklási teljesítménye a motorleállást követően nem tette lehetővé az indulási repülőtérre való biztonságos visszaérkezést. Amennyiben az adott körülmények között a légijármű pillanatnyi siklási teljesítménye elviekben lehetővé teszi a repülőtérre visszaérkezést, a Vb megítélése szerint a manőver magas repülésbiztonsági kockázatot rejtett volna magában, hiszen a tervezett útvonal vége sűrűn lakott település felett

vezetett. A biztonságos repülési magassághoz tartozó előírásokat a 1.18.4 fejezet tartalmazza.

A Vb véleménye szerint a pilóta döntése, miszerint motorleállítás után olyan távolságban lévő repülőteret választott, amely kívül esik az adott légijármű siklási teljesítményén, valamint a tény, hogy a Balaton nyugati partvonalától a pilóta sikló repülésben olyan repülési pályát választott, amely a partvonalától távolodva, nyílt vízfelület fölött vezet, magas kockázatot jelentett. A pilóta által a kialakult helyzet megoldására hozott - magas kockázatú - döntéseinek okául a Vb a nem megfelelő helyzetértékelést jelöli meg.

A Vb megvizsgálta a pilóta repülés előtt, az illetékes légiforgalmi szolgáltatnak benyújtott útvonal tervét. A repülési tervben utazómagasságnak QNH 2500 láb magasság szerepelt. A Vb álláspontja alapján a tervezett útvonal és az utazómagasság kombinációja nem biztosította a magyar nyelvű légiüzemeltetési utasítás nem minősített repülőmotorra adott korlátozásait, valamint nem felelt meg a vonatkozó jogszabálynak. Azaz a tervezett útvonal nem minden pontján volt biztosítva annak lehetősége, hogy váratlan motorleállítás esetén a repülőgép leszállásra alkalmas helyen érjen földet.

Az 1.12. és 1.18.5 fejezetekben ismertetett tények alapján a Vb arra a következtetésre jutott, hogy a pilóta a vízbe érkezés előtt legfeljebb 1.2 másodperccel működtette a légijármű mentőernyő rendszerét.

2.4. Légialkalmassági felülvizsgálat

A Vb a szakmai vizsgálat során megvizsgálta az eseményben érintett légijármű légialkalmasság-irányító szervezetének légialkalmasság felülvizsgálati eljárásait is. A vizsgálat rámutatott, hogy a légialkalmasság-irányító szervezet a 35-22 azonosító számú légijármű 2014. évi légialkalmassági felülvizsgálati eljárása nem tárta fel a légiüzemeltetési utasítás közötti ellentmondásokat. A Vb megvizsgálta az illetékes hatóság által jóváhagyott légialkalmasság-irányító szervezet „*Felülvizsgálati jegyzőkönyvét*”, amelyben a dokumentációk, valamint az alkalmazandó kézikönyvek ellenőrzése nem szerepel, mint ellenőrizendő tétel. A Vb álláspontja szerint e hiányosság nemcsak az eseményben érintett légijárműre, hanem minden – a szervezet által felülvizsgált légijármű – esetében közvetve vagy közvetett módon hátrányosan befolyásolhatja a repülés biztonságát.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

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

A légijármű rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal. A légijárművet az okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották.

A repülés jó látásviszonyok, nappali fényviszonyok mellett zajlott le.

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

A gyártó által kiadott és az illetékes hatóság által jóváhagyott magyar nyelvű légiüzemeltetési utasítások több esetben eltérnek egymástól.

Az eseményben érintett légijármű légialkalmasság-irányító szervezetének felülvizsgálati eljárásából hiányzik a jogszabályban meghatározott repülési kézikönyv ellenőrzése.

A pilóta a helyzet téves értékelése következtében a motort a megengedett olajhőmérséklet tartományban állította le.

A légijármű siklási teljesítménye a motorleállást követően nem tette lehetővé az indulási repülőterre való biztonságos visszaérkezést.

Nem állapítható meg a légijármű vízbe érkezésének helye.

A pilóta légijármű mentőernyőjét olyankor működtette, amikor az már nem működhetett rendeltetésszerűen.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezését a pilóta nem megfelelő helyzetértékelései és hibás döntései okozták.

A Vb az esemény közvetlen okának előfeltételeként a nem kellő körültekintéssel végrehajtott útvonaltervezést azonosította.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat lezárásaként az alábbi biztonsági ajánlások kiadását javasolja:

BA2015-227-4-1: *A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során azt állapította meg, hogy a Pipistrel Virus 912 ultrakönnyű légijárműhöz, a gyártó által kiadott légiüzemeltetési utasítás normál üzemeltetési eljárása annak ellenére nem tartalmazza a repülés közben történő motor leállítási folyamatát, hogy a légiüzemeltetési utasítása lehetővé teszi a légijármű vitorlázórepülőkénti alkalmazását is. Ezért:*

a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a PIPISTREL d.o.o. Ajdovščina gyárnak, hogy a Virus 912 típusú légijármű légiüzemeltetési utasítás normál üzemeltetési eljárás fejezetének tartalmát hozza összhangba az általa tervezett és gyártott légijármű felhasználásra javasolt céljaival.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint a légiüzemeltetési utasítás eljárásának hiányosságaiból keletkező repülésbiztonsági kockázatok csökkenhetnek.

BA2015-227-4-2: *A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során azt állapította meg, hogy a Pipistrel Virus 912 ultrakönnyű légijárműhöz, a gyártó által kiadott légiüzemeltetési utasítás mellékletei olyan eljárásokat tartalmaznak, amelyek a normál üzemeltetéshez és a vészhelyzethez kapcsolódnak. Továbbá ezekre az eljárásokra semmilyen utalás nincs az adott fejezetekben. Ezért:*

a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a PIPISTREL d.o.o. Ajdovščina gyárnak, hogy a Virus 912 típusú légijármű légiüzemeltetési utasítás mellékletében lévő és repülésbiztonsági szempontból lényeges információkat és eljárásokat helyezze át az utasítás vonatkozó fejezeteibe.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint a légiüzemeltetési utasítás tagoltságából keletkező repülésbiztonsági kockázatok csökkennek.

BA2015-227-4-3: *A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során megállapította, hogy a légiközlekedési hatóság által jóváhagyott légialkalmasság-irányító szervezet eljárásai nem felelnek meg a vonatkozó jogszabályok előírásainak. Ezért:*

a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a repülési és azzal kapcsolatos tevékenységek hatósági felügyeletét ellátó Innovációs és Technológiai Minisztérium Közlekedési Hatósági Ügyekért Felelős Helyettes Államtitkárság számára, hogy vizsgáltsa felül a 216/2008/EK rendelet hatálya alá nem tartozó magyar légijárművek légialkalmasság-irányító szervezeteinek kézikönyveit.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint a 216/2008/EK rendelet hatálya alá nem tartozó magyar légijárművek légialkalmassági tanúsítvány kiadásához tartozó légialkalmasság-irányító szervezetek eljárásai megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak.

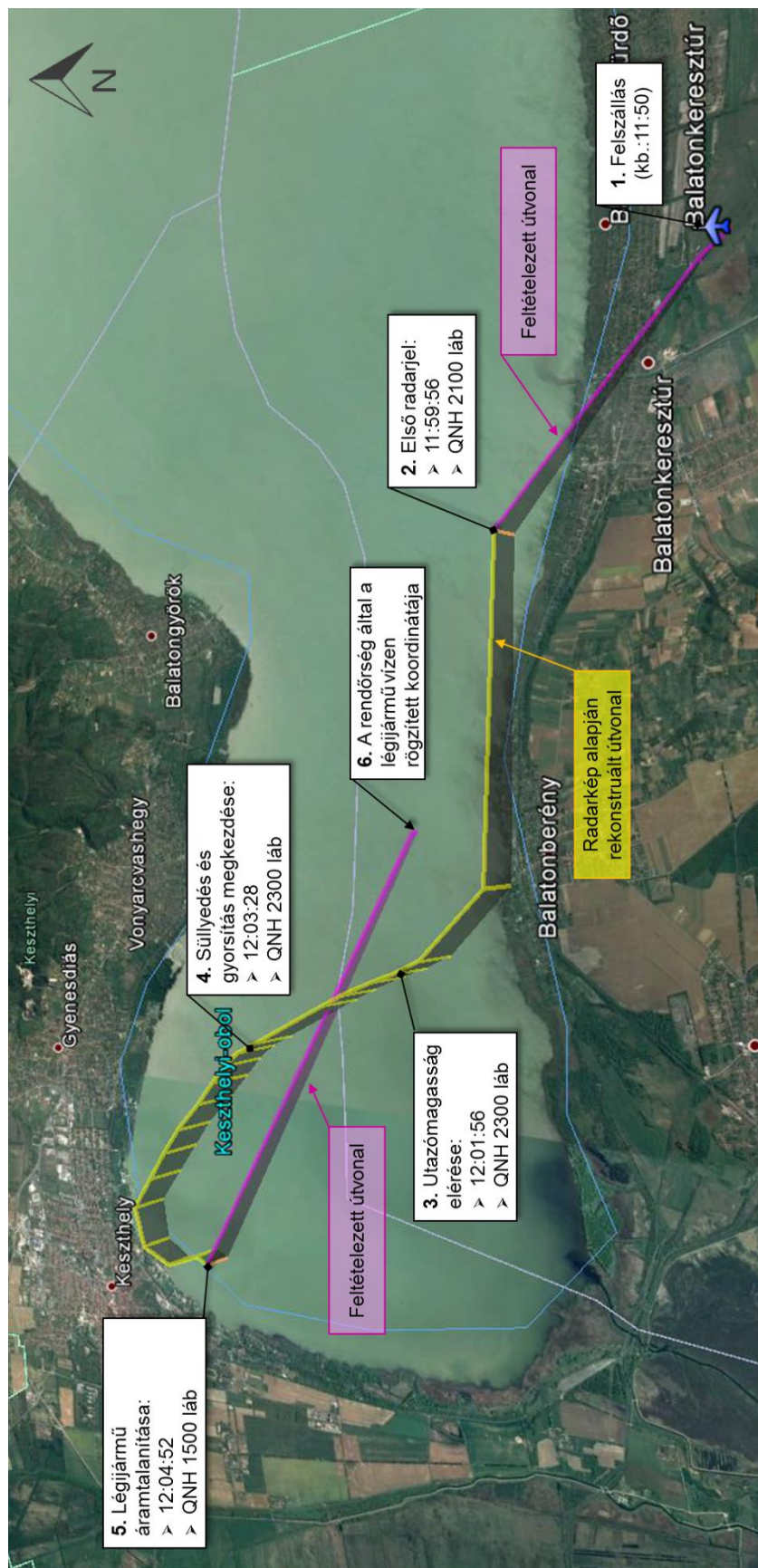
Budapest, 2018. augusztus 01.

.....
Nagy Zsigmond
Vb vezetője

.....
Ferencsik Miklós
Vb tagja

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet: A légi jármű útvonala (térkép forrása: Google Earth)



2. számú melléklet: a légiforgalmi szolgálat radarja által rögzített repülési paraméterek

