



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS
2014-214-4P
légiközlekedési baleset
Dunaújváros
2014. május 28.
Apollo Fox
25-06

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.

BEVEZETÉS

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon 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 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,
- 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.) Korm. rendeleten alapul.

Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, illetve légiközlekedési rendellenességeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési 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.

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.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
Vb	Vizsgálóbizottság
navigációs szűrőület	Amikor a nap a látóhatár alatti 6-tól 12 fokig terjedő tartományban van.
dugóhúzó	A repülőgép önkéntelen kissugarú, meredeken süllyedő, spirál alakú pályán végrehajtott autórótaációs mozgása.
lebillenés	A kritikushoz közeli állásszögeken létrejövő áramláslevállás eredményeként kialakuló mozgás.
polytraumatizáció	„a politrauma, politraumatizáció fogalma több testtájék egyidejű sérülése mellett egy testüreg belső sérülését is jelenti, mely shockállapot kialakulásához vezetett”
GPS	Global Positioning System globális helymeghatározó rendszer
LT	Local Time helyi idő
SMS	Short Message Service rövidüzenet szolgáltatás
UL	Ultralight ultrakönnnyű légi jármű
MKSSz	Motoros Könnyűrepülő Sport Szövetség
VFR	Visual Flight Rules látvarepülési szabályok
NKH LH	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal

ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája	légiközlekedési baleset	
Légijármű	Osztálya	merev szárnyú UL repülőgép
	Gyártója	Halley kft Magyarország
	Típusa	Apollo Fox
	Felség- és lajstromjele	25-06
	Üzembentartója	MKSSz
Eset	Napja és időpontja helyi időben	2014. május. 28.LT 20:17 és 29. 00:16 között
	Helye	Dunaújváros

A légiközlekedési baleset során összesen;

Meghalt: 2 személy

A légijármű az eset során megsemmisült.

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2014. május 29-én 07 óra 12 perckor a HC ügyeletes ATC vezetője jelentette be.

A KBSZ ügyeletese

– 2014. május 29-én 07 óra 20 perckor tájékoztatta az NKH LH ügyeletesét.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára 2014. május 29-én az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Ferenci Miklós	balesetvizsgáló
tagja	Nagy Zsigmond	balesetvizsgáló
tagja	Király Péter	baleseti helyszínelő

Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2014. május 29-én lefolytatta a helyszíni szemlét és meghallgatott tanúkat.

A Vb 2014. június 02-án újra bejárta a helyszínt és tanúkat hallgatott meg.

A Vb 2014. június 12-én tanút hallgatott meg.

A Vb 2014. június 16-án tanút hallgatott meg.

A Vb felvette a kapcsolatot a területileg illetékes rendőrkapitányság illetékeseivel.

A Vb az esemény körülményeinek tisztázása miatt felvette a kapcsolatot a helyszínen talált mobiltelefonok szolgáltatóival.

A Vb kísérletet tett a helyszínen talált GPS alapú navigációs berendezésekben található adatok kiolvastatására.

A Vb beszerezte a légiközlekedési balesetben elhunytak boncolási jegyzőkönyvét.

A VB beszerezte a rendőrség által megbízott légiközlekedési igazságügyi szakértőnek a légiközlekedési balesetről készült szakvéleményét.

A Vb elemezte a rendőrségtől beszerezett mobiltelefon cellainformációkat.

A Vb elemezte a repülőgép felszállását megelőző rádióforgalmazás hangfelvételét.

A Vb elemezte a repülőtéren található webkamera felvételét.

A Vb kísérlettel megállapította a fedélzeti óra működőképességét

Az eset rövid áttekintése

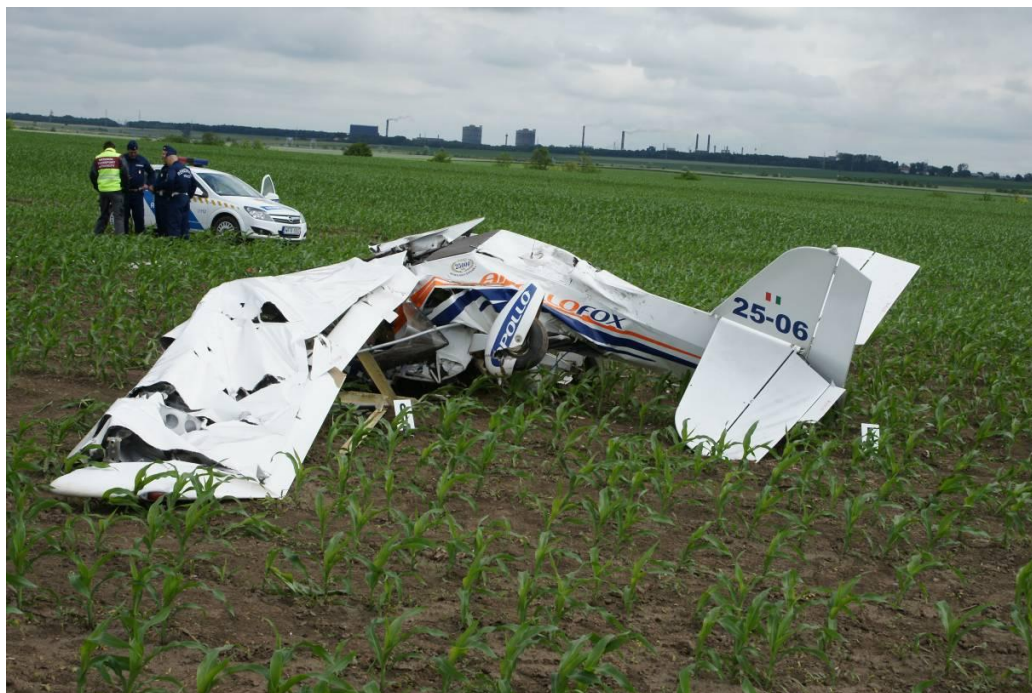
2014.05.28-án 20 óra 15 perckor Dunaújváros repülőtéréről felszálló, 25-06 azonosító jelű, APOLLO FOX típusú UL légi jármű lebillenés vagy dugóhúzó következtében a földdel ütközött. Az ütközés következtében a légi jármű megsemmisült, a pilóta és utasa életét veszítette. A vizsgálat során nem lehetett megállapítani a légiközlekedési baleset pontos idejét. A vizsgálat során a Vb olyan műszaki rendellenességet talált, ami nem hozható közvetlenül összefüggésbe a balesettel. Az NKH és a gyártó intézkedéseket tett a műszaki rendellenesség megszüntetésére. A vizsgálat során a Vb olyan adminisztratív hiányosságokat talált, amelyek nem volt közvetlenül összefüggésbe hozhatóak a balesettel, az üzemeltető intézkedéseket tett a hiányosságok megszüntetésére.

A Vb nem tervezi, hogy javaslatot tegyen biztonsági ajánlás kiadására.



1. kép: Apollo Fox illusztráció.

(Forrás: <http://www.silverlightaviation.com/images/apollo-lsa/Apollo-LSA-hills.jpg>)



2. kép: A roncs.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Repülés lefolyása

A balesetet szenvedett légi jármű pilótája – a légi jármű tulajdonosa – és utasa a baleset napján körülbelül 16:45-kor érkezett meg a dunaújvárosi repülőtérre, ahol részt vettek egy megbeszélésen. A megbeszélés előtt a pilóta – különböző utasokkal – több, rövid idejű helyi repülést hajtott végre. A repülések végeztével a pilóta a légi járművet a hangárba visszavetette. A megbeszélés végeztével (körülbelül 20:05-kor) a pilóta és az utasa a légi járművet ismét elővette a hangárból. A repülőtéren rögzített videó felvétel szerint 20:12-kor motort indítottak és a repülőtér munkaterületére gurultak, ahonnan helyi idő szerint 20 óra 15 perckor felszálltak. A felszállás után – a Vb álláspontja szerint – legalább kettő perccel a légi jármű a földnek ütközött.

A pilóta repülési tervet nem adott le, a repülés célját előzetesen nem határozta meg, vagy ha igen, akkor azt a földön tartózkodó személyek egyikével sem közölte.

20:54 perckor, egy a repülőtérre megérkező tanú – a gondnok – nem vette észre a nyitott hangárajtót és a repülőgép hiányát, de ez nem is lett volna kötelessége.

A családtagok telefonon az éjszaka folyamán többször keresték a pilótát és az utast. Napkelte után felhívták a repülőtér gondnokát, aki ekkor észlelte a nyitva hagyott hangárajtót és a légi jármű hiányát, és szervezni kezdte a repülőgép keresését.

A repülőtérről keresés céljából felszálló repülőgép pilótája röviddel felszállás után megtalálta a földön lévő repülőgépet és erről tájékoztatta a repülőtéren tartózkodókat.

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utasok	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	1	0	1	0
Súlyos	0	0	0	0
Könnyű	0	0	0	0
Nem sérült	0	0	0	

A légi jármű vezetője és utasa a légiközlekedési baleset következtében életét veszítette.

1.3 Légi jármű sérülése

Az érintett légi jármű az eset során megsemmisült.

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		44 éves magyar férfi
Vezetői engedélyének	Típusa	UL A2
	Szakmai érvényessége	nincs
	Egészségügyi érvényessége	2015.07.23 -ig
	Képesítései	oktató 2014.01.16-tól
	Jogosításai	oktató 2014.01.16-tól
Repült ideje/ felszállások száma	2014.01.16-ig	463 óra / 1163 felszállás

1.6 Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	merevszárnyú UL repülőgép
Gyártója	Halley kft
Típusa	APOLLO FOX
Gyártási ideje	2009
Gyártási száma	140709
Azonosító jele	25-06
Az azonosítót kiadó szervezet	MKSSz
Tulajdonosa	magánszemély
Üzembentartója	MKSSz

	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	nincs adat	nincs adat

A repült idő – a légijármű okmányainak hiányos vezetése miatt – nem állapítható meg.

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági bizonyítványának	Száma	MKSSz 2014/0509/A2
	Kiadásának ideje	2014. február 26
	Érvényességének ideje	2015. május 18.
	Utolsó felülvizsgálat ideje	2014. május 18
	Bejegyzett korlátozások	Szándékos dugóhúzó előidézése Tilos! Mindennemű műrepülés Tilos!

1.6.3. A légi jármű hajtómű adatai

Fajtája	négyütemű dugattyús
Típusa	Rotax 912 UL
Gyártója	Halley kft
Gyártási száma	4402201

1.6.4. Hajtóműre felszerelt légcsavarok adatai

A légcsavar tulajdonságai az esettel nem hozhatók kapcsolatba.

1.6.5. Légijármű terhelési adatai

Üres tömeg	265 ~ 285 kg
Tüzelőanyag tömege max	43,2 kg
Megengedett max. felszálló tömeg	450 kg

A használt tüzelőanyag fajtája: 95-ös benzin

A légi jármű tényleges terheléséről a Vb-nek nincs információja.

1.6.6. A vizsgált rendszer leírása, berendezés adatai

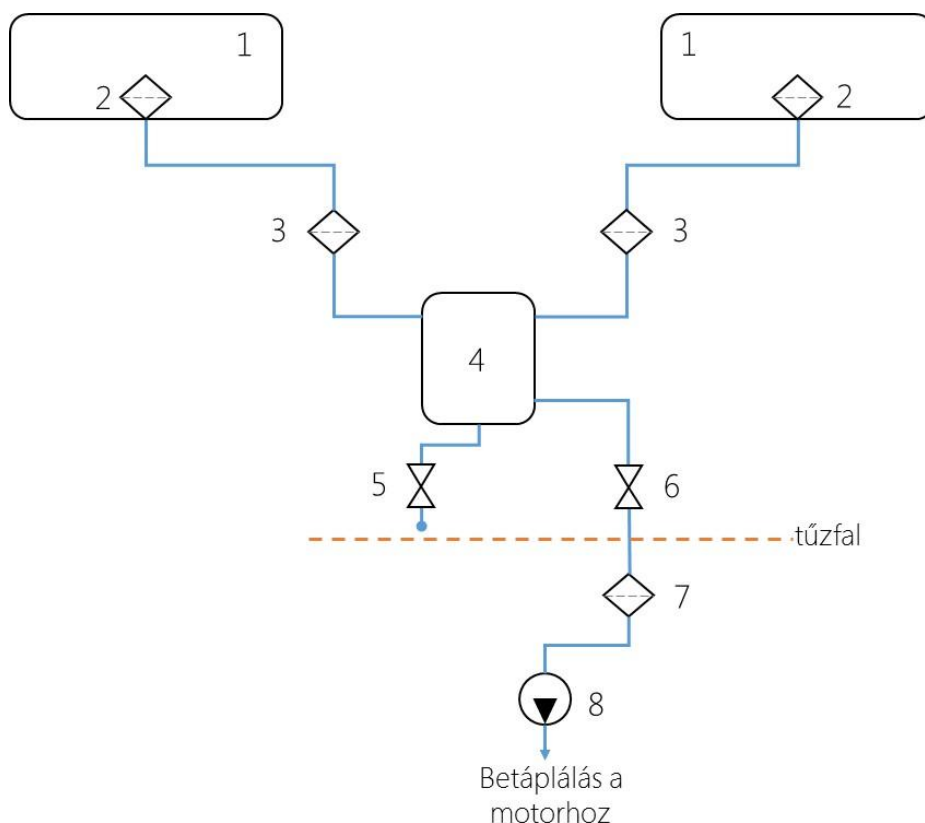
A Vb a légi jármű összeroncsolódott tüzelőanyag-tartályokban (3. ábra – 1) morzsalékos műanyagot talált. A tüzelőanyag-tartályokban található – a kifolyónyílás előtti – előszűrő (3. ábra – 2) ragasztása részlegesen elporladt és így az előszűrő megkerülésével műanyag morzsalék került a tüzelőanyagot szállító csövekbe, majd azok szűrőibe (3. ábra – 3). A szűrőkben lévő műanyag darabok nem lehetetlenítették el a tüzelőanyagot a szűrőkön való átjutását. Az említett szűrők mögött, a tüzelőanyag szállító rendszerben nem volt műanyag törmelék.

A gyújtótartályba épített, a minimális tüzelőanyag szintjét jelző jeladó a roncs vizsgálatok során sértetlen volt, a csatlakozó vezeték a roncs megbontásakor lett elvágtatva.

Idézet a rendőrség által felkért légiközlekedési igazságügyi szakértő szakvéleményéből: „Ennek következtében megkérdőjelezhető a 2014. május 18.-án végzett légi alkalmassági felülvizsgálat megalapozottsága, szakszerűsége. Kiemelt jelentősége van ennek a ténynek a benzintartály előtti szűrőben talált idegen anyagok és a tartály roncsvizsgálat során ismerté vált állapotának tükrében!

Összefoglalva: A fenti hiányosságok és a roncsvizsgálat során benzinrendszerben megállapított rendellenességek miatt a balesetet szenvedett ultrakönnyű repülőgép szakszerű műszaki üzemeltetése nem állapítható meg! A gép légiközlekedésben való részvétele kockázatos volt.”

Az NKH LH-nak a rendellenesség megszüntetésére hozott, határozatában elrendelt vizsgálatot a gyártó – nyilatkozata szerint – végrehajtotta.



3. ábra: az Apollo Fox légitárhajó tüzelőanyag rendszerének elvi vázlata

1 – szárnytartályok (29 liter), 2 – tüzelőanyag előszűrők, 3 – tüzelőanyag szűrők ,
4 – gyűjtőtartály, 5 – tartályleeresztő szelep, 6 – tűzcsap (tüzelőanyag elzáró szelep) 7 – fő tüzelőanyag szűrő, 8 - tüzelőanyag tápszivattyú,

1.6.7 Fedélzeti figyelmeztető rendszerek

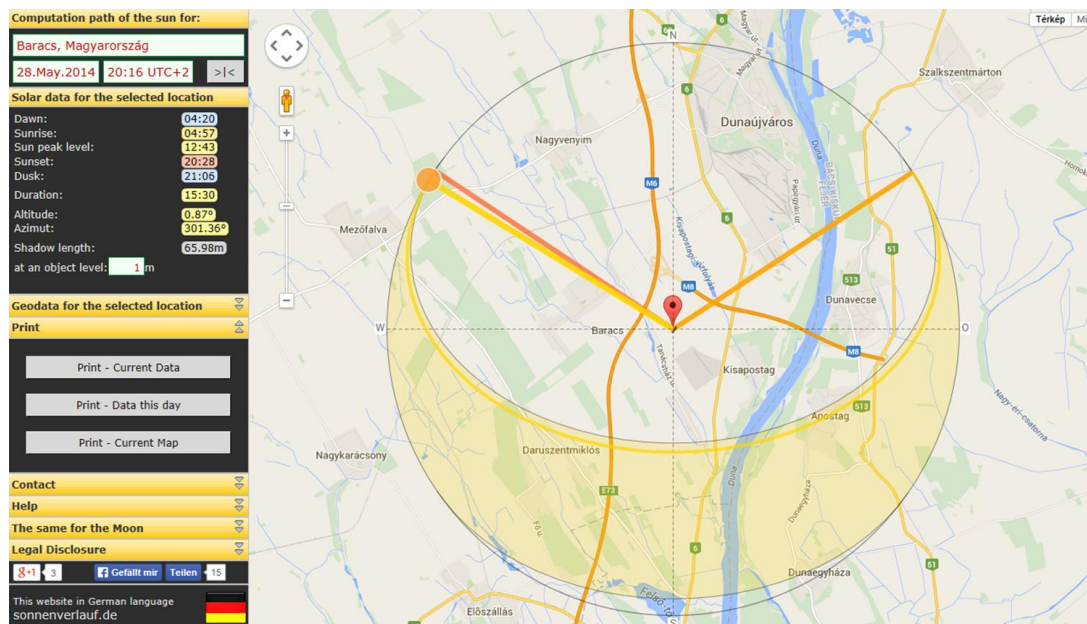
A légitárhajó nem volt felszerelve fedélzeti figyelmeztető rendszerrel és az nem is kötelező felszerelése.

1.7 Meteorológiai adatok

A szél napközben Ny-ÉNy, élénk, 9-10 m/s-os lökésekkel, a felszállás idején maximum 7 m/s-os lökésekkel, az időjárási körülmények az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

A légitárhajó baleset napján a napnyugta ideje 20:27LT.

A légitárhajó baleset napján a Hold nem adott tájékozódás céljára használható fényt.



4.ábra: A nap látszólagos égi útja. (forrás: Suncalc.com)

A felszállás időpontjában a dunaújvárosi repülőtér környezetében a nap 301.18° -on állt és a látóhatár felett körülbelül 1° -on helyezkedett el.

1.8 Navigációs berendezések

A Vb a légijármű fedélzetén egy GARMIN gyártmányú GPS alapú navigációs berendezést talált, valamint egy navigációs program futtatására alkalmas tabletet, amely a műszerfalra volt felszerelve.

Az eszközök a földdel való ütközés során olyan mértékben rongálódtak, hogy azokból semmilyen adatot nem lehetett kinyerni.

1.9 Összeköttetés

A Vb megkapta a légijármű és a repülőtér közötti rádióforgalmazás hangfelvételét.

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

A Vb rendelkezésére álló a cellainformációkból kinyerhető adatok:

A repülőgép fedélzetén lévő mobiltelefonok egyike a felszállás után SMS-t fogadott, illetve a telefonok több adatforgalmú kapcsolatot létesítettek egy, a közelben lévő átjátszóval. A felszállás után hangkapcsolat nem jött létre. Az utolsó adatkapcsolat időpontja 22 óra 47 perc.

1.10 Repülőtéri adatok

A felszállás a dunaújvárosi repülőtérrel (LHDV) 2014. május 28-án 20 óra 15 perckor – 12 perccel a hivatalos napnyugta előtt – történt. Az esetben érintett repülőtérnek nappali VFR repülésre érvényes működési engedélye volt.

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

1.11 Légijármű adatrögzítők

A légijárművön adatrögzítő nem volt, és az érintett légijármű típusra nincs is előírva.

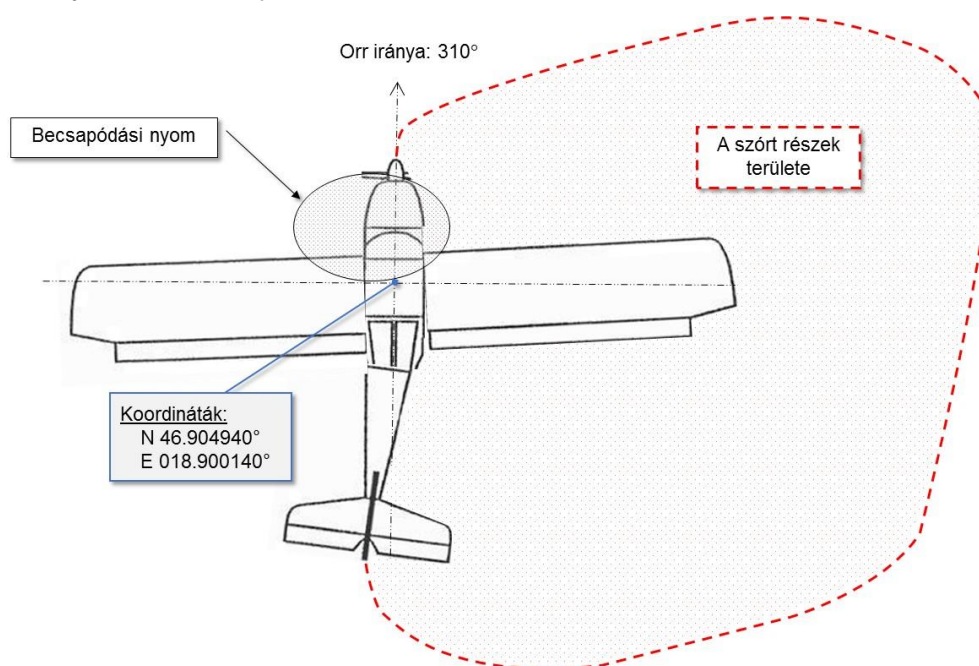
1.12 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

A roncs a $46,904940^\circ$ $18,900140^\circ$ koordinátájú, az **5. ábrán** látható helyen a **6. ábrán** látható helyzetben volt megtalálható.



5. ábra A roncs környezete.

A roncs környezetében a sík, száraz, tömör talajon 20–40 cm magas ritkás kukorica állt. A roncs tágabb környezetében nem voltak fellelhetőek a repülést befolyásoló, akadályok.



6. ábra A roncs helyzete

A becsapódási nyom a szárny előtt a légi jármű bal oldalán és a törzs eleje alatt egy mintegy két és fél négyzetméter felületű, meredek szögben a függőleges tengely körüli, az óra járásával ellenkező irányba forgó érkezésre utaló, a mozgási irányban kitért peremű, a mélyén erősen tömörített talajú gödör.

A légi járműről levált részek kis mértékben az orr előtt, nagyobb részben, legfeljebb egy fesztávolságnyira a roncs jobb oldalán és a faroktól fél fesztávolságnyira a roncs mögött helyezkedtek el.

A légi jármű első részének orriránya a feltalált helyzetben 310° volt. A törzs a szárny mögött lefelé megrogyott és egy, a függőleges tengellyel párhuzamos tengely körül kb. 25 fokkal az óra járásának irányába elcsavarodott. A szárnyak a negatív terhelés hatására letörtek és – a légi jármű középső részéhez képest – az óra forgásával ellenkező irányba elcsavarodtak. A szárnyak szerkezete, a szárnyakon lévő kormányfelületek és a szárny borítása jelentős mértékben sérült. Az első és a második fő törzskeret felső része az eredeti helyzetéhez képest előre eldőlt, a törzskeretek közötti távolság – ezzel az utastér élhető mérete – jelentős mértékben csökkent. A függőleges és a vízszintes vezérsík a rajtuk lévő kormányokkal együtt ép maradt, de kormányok kitérését az azokat mozgó szerkezetek sérülése megakadályozta. Az ütközés következtében a futók hátra felhajolva eltörtek. Az áttételház az ütközés következtében jelentős roncsolódást szenvedett, a légcsavar lapátjai – az egyik tőben – le-, illetve eltörtek.

Megtalálásakor a légi jármű fedélzeti órájának mutatói a 0 óra 16 percnél megfelelő állásban voltak. A sebességmérő mutatója 50 km/h-nál ütött be és rögzült (7. ábra).



7. ábra A fedélzeti óra és a sebességmérő

A kezelőszervek vizsgálatokor a gáz állása az alapjáratnak megfelelő helyzetben volt.

A helyszíni szemle során a szárnytartályokból nem lehetett tüzelőanyagot leereszteni. A Vb a mintegy 1 liter tüzelőanyag mintát a gyújtótartályból tudta levenni. A megbontás után a fő tüzelőanyag szűrő a tápszivattyú és a tápszivattyú szűrője teljesen száraz volt és semmilyen üledéket nem tartalmazott.

A Vb a helyszíni szemle során a roncs környezetében benzinnel szennyeződött talajt talált, azonban az elfolyt – elpárolgott – benzin mennyiségét a Vb nem tudta megállapítani.

1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

A légijármű vezetője 2015.07.23-ig érvényes 2. osztályú egészségügyi alkalmassággal rendelkezett.

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

Az igazságügyi orvos szakértői boncolás jegyzőkönyve szerint a légijármű vezetőjének halála polytraumatizáció következtében az ütközéssel egyidejűen bekövetkezett. A légijármű vezetője a halál beálltakor nem állt alkoholos befolyásoltság alatt. A CO-hemoglobinnemennyiségét az igazságügyi orvos szakértő nem vizsgálta.

Az igazságügyi orvos szakértői boncolás jegyzőkönyve szerint a légijármű utasának halála polytraumatizáció következtében az ütközéssel egyidejűen bekövetkezett. A légijármű utasa a halál beálltakor nem állt alkoholos befolyásoltság alatt. A CO-hemoglobinnemennyiségét az igazságügyi orvos szakértő nem vizsgálta.

Az igazságügyi orvosszakértői boncolási jegyzőkönyv megállapítása szerint, idézet: „A helyszíni fotókat áttekintve, megállapítható, hogy néhai (név törölve) élettere a repülőgépből lényegében megszűnt.”

A helyszínen vizsgálatot végző igazságügyi orvosszakértő véleménye szerint a balesetben elhunytak halála 2014. 05. 28-a 20 óra 00 perc és 29-e 02 óra 00 perc között állt be.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 Túlélés lehetősége

A légijármű vezetőjének és utasának életét az azonnali orvosi beavatkozás sem menthette volna meg.

1.16 Próbák és vizsgálatok

A Vb a fedélzeti órát annak üzemi leírása szerinti feszültség alá helyezte. A próba során a fedélzeti óra üzemképesnek bizonyult.

1.17 Szervezeti és vezetési információk

A légiközlekedési balesetben érintett pilóta és légijármű okmányainak vezetése hiányos. Nem állapítható meg a pilóta és a légijármű összes repült ideje. Nem állapítható meg, hogy a légiközlekedési balesettel végződő felszállás alkalmával mennyi tüzelőanyag volt a légijármű fedélzetén.

Az üzemeltető szervezet az adminisztratív hiányosságokat észlelve új ellenőrzési rendet vezetett be, amely kötelezővé teszi a pilóta és a légijármű okmányainak rendszeres ellenőrzését.

1.18 Kiegészítő információk

A balesetbe vezető felszállástól a becsapódásig a jobboldali ülésben a légijármű tulajdonosa foglalt helyet. A légijárműben tetszőleges az ülésekben való elhelyezkedés. Mivel sem írásos felhatalmazás, sem olyan tanúvallomás nem volt fellelhető, mely szerint a légijármű tulajdonosa vagy üzemeltetője parancsnoki jogosultsággal a bal ülésben helyet foglaló – szintén pilóta képzettségű – személyt jelölte volna meg, ezért ő maga, mint tulajdonos és üzemeltető minősült a

repülés időtartama alatt a légi jármű parancsnokának. A törvény szerint:

„1995. évi XCVII. törvény a légiközlekedésről, IV. FEJEZET A légi közlekedés szakszemélyzete

A légi jármű parancsnoka

54. § (1) A légi jármű parancsnoka (a továbbiakban: parancsnok) a szakszemélyzetnek az az előírt szakszolgálati engedéllyel rendelkező tagja, akit e feladat ellátására a légi jármű üzemeltetője jelöl ki.”

A légi jármű fedélzetén tartózkodó egyik személy karórája a helyszíni szemle idején rendeltetésszerűen működött.

Több tanú egybehangzóan megerősítette, hogy a légi jármű fedélzeti órája – amikor ők azt látták – minden esetben a pontos időt mutatta.

A telefonszolgáltatók az adatvédelmi jogszabályra hivatkozva nem küldték meg a Vb-nek a baleset idején a légi jármű fedélzetén lévő mobiltelefonok cellainformációit.

A rendőrség kísérlete a rendelkezésére álló cellainformációk értelmezésére, illetve értelmeztetésére sikertelen volt.

A Vb a rendőrségtől megkapott cellainformációk egy részéből a szakmai vizsgálathoz szükséges tényadatokat kinyert.

1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. ELEMZÉS

2.1. Repülés

A helyszíni szemlén tapasztaltak szerint a légi jármű sérüléseit, valamint a pilótájának és utasának halálát meredek pályán, a függőleges tengely körüli, az óra járásával ellenkező irányú elfordulással járó, nagy függőleges sebességgel történő földdel való ütközés okozta. A fent leírt helyzet balra történő lebillenés vagy bal dugóhúzó következtében állhat elő. A típus légiüzemelési utasítása szerint: „*Szándékos dugóhúzó előidézése Tilos! Mindennemű műrepülés Tilos!*”. Egy, a típust berepülő pilóta elmondása szerint a dugóhúzó a repülőgéppel kivitelezhető, de rendszerint több pördület után kilaposodik és a kivételhez használt kormányozdulatok után egy fordulattal többet pörög a gép. A sebességmérő 50 km/h-nál ütött be és rögzült. Ez a műszer szerinti sebesség a stabil dugóhúzóra jellemző. Szándékolatlanul dugóhúzóba kerülni repülőgépvezetési hiba. A légi jármű kedvező aerodinamikai kialakításának köszönhetően a légi jármű kritikus állásszögű repülés közben remegéssel jelezi a személyzet számára a nem kívánatos repülési üzemmódot.

A légcsavar lapátok töréséből arra lehet következtetni, hogy a főtengely az ütközés bekövetkezésekor legalább alapjáraton, vagy annál nagyobb fordulatszámra forgott.

A Vb megvizsgálta az UL pilóták és oktatók képzési tematikáját, amely alapján képzik a pilótákat egy váratlan motorhiba, vagy dugóhúzóba esés kezelésére. A dugóhúzóba való kivételhez a gázt le kell venni, a motorleállítás nincs jelentős hatással a kivétel módjára.

Figyelembe véve a pilóta képzettségét és jártasságát, valamint a környezetet a Vb véleménye szerint egy váratlan motorhiba nem okozott volna olyan helyzetet, amely szándékolatlan dugóhúzó kialakulásához vezetett volna.

2.2. Tüzelőanyag rendszer

A légi jármű tüzelőanyag-rendszerében lévő gyűjtőtartály a helyszíni szemle idején jelentős mennyiségű tüzelőanyagot tartalmazott. A roncs szemléjének időpontjában a Vb nem találta akadályát annak, hogy a tüzelőanyag a gyűjtőtartálytól a motor felé üzemszerűen eljusson.

A Vb véleménye szerint a szárnyban lévő tüzelőanyag tartályokban talált rendellenesség a légiközlekedési baleset bekövetkezésekor nem befolyásolta a motor tüzelőanyag ellátását.

Az esetben érintett repülőgép motor nem minősített légi jármű motor, azaz a gyártó nem garantálja annak folyamatos üzembiztosságát. Ezért a pilótáknak úgy kell repülési pályájukat megválasztani, hogy minden esetben legyen lehetőségük a biztonságos földetéréshez.

2.3. A baleset idejének meghatározása

A mobiltelefon cellainformációk:

A pilótának és utasának telefonja a felszállás után többször SMS-t fogadott illetve adatforgalmú kapcsolatot létesített egy a közelben lévő átjátszóval. A felszállás után hangkapcsolat nem jött létre. Az utolsó adatkapcsolat időpontja 22 óra 47 perc. A Vb véleménye szerint ez nem csak azt jelentheti, hogy a légiközlekedési baleset 22 óra 47 perc után következett be, hanem megengedi annak a lehetőségét is, hogy a – légiközlekedési balesetben megsérült – mobiltelefonok akkumulátoruk lemerüléséig alkalomszerűen kommunikáltak azzal az egy átjátszóval, amelynek üzemi körzetében voltak.

A fedélzeten található órák:

A helyszíni szemle során, a fedélzeten talált karóra a megtalálása idején rendeltetésszerűen működött, a pontos időt mutatta.

A Vb a légijármű fedélzeti óráját a baleset után megvizsgálta és rendeltetészerű működésre alkalmasnak találta. A Vb véleménye szerint a fedélzeti óra nem a légiközlekedési baleset időpontjában állt meg, hanem akkor, amikor – vélhetően az akkumulátor lemerülése következtében – megszűnt az energiaellátása. Így a fedélzeten talált órák által a megtalálásukkor mutatott idő nem tette lehetővé a légiközlekedési baleset időpontjának megállapítását.

A navigációs rendszer:

A légijármű GPS alapú navigációs berendezése a földdel való ütközés során olyan mértékben rongálódott, hogy abból semmilyen adatot nem lehetett kinyerni, így légijármű által a felszállástól a földdel való ütközésig megtett út, illetve a földnek ütközés ideje nem volt megállapítható.

A baleset bekövetkezésének lehetséges legkorábbi és legkésőbbi időpontja:

A Vb rendelkezésére álló adatok szerint a légiközlekedési baleset lehetséges legkorábbi időpontja a légijármű felszállása utáni második perc – az adott típusal repülve ennyi idő alatt lehet eljutni a felszállás helyétől a baleset helyszínéig – azaz 2014.05.28-a 20 óra 17 perc.

A legkésőbbi időpont korábbi, mint 2014.05.29-e 00 óra 16 perc, ami a fedélzeti óra megállásának időpontja.

2.4. Időjárás, látási viszonyok

Abban az időszakban, amikor a légiközlekedési baleset bekövetkezhetett, nem volt a térségben olyan meteorológiai jelenség, amely hatással lehetett volna az esemény lefolyására. A felszállást 320 fokos irányba hajtotta végre a pilóta. A nap irány a felszállás pillanatában 301 fok volt. Ez azt jelenti, hogy a felszálláskor a nap előttük, kissé balra helyezkedett el. Ahogyan azt a rögzített webkamera képen (8.ábra) is látszik a felhőzet majdnem egészében takarta a napot. A Vb véleménye szerint a hirtelen látás romlás miatti térbeli tájékozódási zavar az esetben nem állt fent.



8 ábra: 20:17 – fényviszonyok a felszállás idejében.

Ha a légiközlekedési baleset a navigációs szürkületben vagy az azt követő időszakban következett be, akkor a légi jármű vezetőjének a horizont látásának hiánya jelentős térérzékelési, tájékozódási nehézséget jelenthetett. Abban az esetben, ha a pilóta napnyugta után repült, hagyatkozva a fedélzeten lévő GPS készülékre és a műszerfalba beépített tableten esetlegesen futó navigációs program kijelzéseire, akkor a Vb véleménye szerint a pilótánál kialakulhatott térbeli tájékozódási zavar, mivel a pilótának sem jogosítása, sem pedig gyakorlata nem volt műszerrepüléshez.

2.5. Emberi tényezők

A Vb a tanúk meghallgatása során olyan információkhoz jutott, melyek arra utalnak, hogy a légi jármű tulajdonosa és egyben pilótája, valamint a légi jármű utasa – aki egyben önálló repülésre jogosított pilóta – mindketten a szokásosnál nagyobb érdeklődést tanúsítottak a különleges repülőhelyzetek iránt, köztük olyanok iránt is, melyek kívül estek a légi jármű számára engedélyezett tartományon.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Ténymegállapítások

A légi jármű vezetője repülési tervet nem adott le, de nem is volt ilyen irányú kötelezettsége.

A légi közlekedési baleset bekövetkezésének legkorábbi ideje, 2014.05.28-a 20 óra 17perc, legkésőbbi ideje 2014.05.29-e 00óra 16 perc.

A Vb nem rendelkezik információval arról, hogy a felszállás és a földnek ütközés között a légi jármű milyen utat járt be.

Amennyiben a légi közlekedési baleset a hivatalos helyi napnyugta előtt következett be, akkor a légi jármű vezetője az eset idején rendelkezett megfelelő képesítéssel és jogosultsággal.

A repülőtér jellemzőire vonatkozóan nem merült fel olyan információ, ami az eset bekövetkezésével kapcsolatba hozható lenne.

A Vb nem rendelkezik információval arról, hogy a felszálláskor mennyi tüzelőanyag volt a tüzelőanyag-tartályokban.

A légi jármű tényleges terheléséről a Vb-nek nincs információja.

A Vb a tüzelőanyag-tartályok megbontásakor olyan rendellenességeket talált, amelyek nem okai a légi közlekedési balesetnek, de eltérnek az elvárható üzemi állapottól.

A légi jármű rendelkezett érvényes légi alkalmassági bizonyítvánnyal.

A légi jármű tönkremenetelét, valamint pilótájának és utasának halálát bal lebillenésben, vagy dugóhúzóban bekövetkező a földdel való ütközés okozta.

A légi jármű vezetőjének és utasának halála a földnek való ütközéssel egyidejűen bekövetkezett.

A légi jármű vezetője és utasa a halál beálltakor nem állt alkoholos befolyásoltság alatt.

3.2 Eset okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének az alábbi oka volt;

- A légi jármű vezetője – szándékolt, vagy vezetési hibából előálló – lebillenésből, vagy dugóhúzóból nem tudta kivezetni a légi járművet.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

4.1 Szakmai vizsgálat időtartama alatt a hatóság által hozott intézkedés

Az NKH-LH 2015. január 26-án kelt, FD/LD/NS/A/292/0/2015 iktatószámú végzésében felszólította a típus gyártóját, hogy az általa gyártott repülőgépek tüzelőanyag tartályait mintavételezéssel ellenőrizze és az esetlegesen talált rendellenességeket szüntesse meg.

A gyártó a hatóság végzésében foglaltaknak eleget tett.

4.2 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ a szakmai vizsgálat során nem adott ki biztonsági ajánlást.

4.3 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

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

Budapest, 2016. február 10.

Ferenci Miklós
a Vb vezetője

Nagy Zsigmond
a Vb tagja

Király Péter
a Vb tagja