



NEMZETI FEJLESZTÉSI
MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2013-113-4

légiközlekedési baleset

Farkashegy Repülőtér (LHFH)

2013. május 08.

Cessna C-182

HA-SUZ

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 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,
- 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.

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	9
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI.....	9
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK.....	11
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	13
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE	13
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	13
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK.....	13
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK.....	14
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	14
2. ELEMZÉS.....	15
2.1. IGÉNYBE VETT REPÜLŐTÉR AZONOSÍTÁSA	15
2.2. REPÜLŐTÉR MEGKÖZELÍTÉSE A FÖLDET ÉRÉSIG	15
2.3. ESEMÉNYEK A REPÜLŐGÉP FÖLDET ÉRÉSE UTÁN	16
2.4. ÖSSZEFOGLALÁS.....	16
3. KÖVETKEZTETÉSEK.....	17
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	17
3.2. ESEMÉNY OKAI	17
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	17

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
GKM	<i>Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</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>
LHBS	<i>Budaörs repülőtér ICAO kódja</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>
NVFR	<i>Night Visual Flight Rules / éjszakai látvarepülési szabályok</i>
PPL(A)	<i>Privat Pilot Licence (Airplane) / magánpilóta szakszolgálati engedély (repülőgép)</i>
RH	<i>Right Hand / jobb irányú</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

Bevezetés

Esemény minősítése		légiközlekedési baleset
Légijármű	gyártója	Cessna Aircraft Co.
	típusa	Cessna 182P
	lajstromjele	HA-SUZ (1. ábra)
	üzembentartója	Kék Ég Repülő Sportegyesület
Esemény	időpontja	2017. május 08., 14:00
	helye	Farkashegy Repülőtér (LHFH)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 / 1
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke:		javíthatatlanul megrongálódott

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



1. ábra: A balesetet szenvedett légijármű (korábbi felvétel)

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2013. május 08-án 14 óra 10 perckor az illetékes rendőrhatalóság ügyeletese jelentette be.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója az esemény vizsgálatára 2013. május 08-án az alábbi vizsgáló-bizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Szilágyi Endre	balesetvizsgáló
tagja	Háy György	balesetvizsgáló

Szilágyi Endre balesetvizsgáló kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megszűnt, helyette Háy György balesetvizsgálót jelölte ki a főigazgató a Vb vezetőjének, valamint a Vb további tagjának Torvajai Gábor balesetvizsgálót.

Eseményvizsgálat áttekintése

- A Vb az esemény napján helyszíni szemlét tartott.
- A Vb helyszínen
 - fényképeket készített,
 - méréseket végzett,
- A Vb meghallgatta
 - az eseményben részes pilótát,
 - a repülőgép utasait és
 - a futópályán dolgozó mezőgazdasági gép vezetőjét.
- A Vb beszerezte a baleset idején uralkodó időjárást jellemző információkat.
- A Vb beszerezte a tárthatóságok rendelkezésére álló dokumentumok másolatait.

Az esemény rövid ismertetése

A pilóta – kezdeti állításától eltérően – a bezárt Farkashegy repülőtérrel felszállva indult az ott tárolt C-182P típusú bérelt repülőgéppel, és 3 utasával Pécs-Pogány repülőtérre és vissza vezető kedvtelési célú repülésre. Visszatérőben – elmondása szerint – Farkashegy (LHFH) repülőtéren egy földet éréses áttartolást, próbált végrehajtani a 33-as futópályán. Ott a baleset idején kaszálást végzett egy mezőgazdasági erőgép. A futópálya szélességének mintegy felén már levágta a növényzetet. A másik felén, ahol a légi jármű földet ért, a növényzet átlagos magassága 0,3 méter volt.

A légi jármű a pályaküszöb után mintegy 870 méterre ért földet, majd 261,5 méter gurulás után, a repülőtér munkaterületén kívül elemelkedett. Ezt követően, 31 méter repülés után nekiütközött a repülőtér északi oldalán futó 8102 sz. út repülőtér felőli oldalán kihelyezett közúti jelzőtáblának. Majd mintegy 4 méter magasan belerepült az út túloldalán lévő cserjés-fás növényzet lombzatába és mintegy 150 méter megtétele után a jobb szárnyával csapódott a földnek és került nyugalomba. A légi jármű a baleset következtében oly mértékben roncsolódott, hogy gazdaságosan nem javítható.

A Vb álláspontja szerint a pilóta nagy valószínűséggel leszállást szándékozott végrehajtani Farkashegy repülőtéren. A futópályán dolgozó erőgép részlegesen elterelhette figyelmét, ami szerepet játszhatott abban, hogy rosszul becsülte meg a leszállásra rendelkezésére álló távolságot. A helyzetben rejlő kockázatot tovább növelte, a pilótának az a döntése, hogy a megkezdett fékezés ellenére áttartolást kísérelt meg négy személlyel megterhelt géppel a magas fűben a kis távolságban magasodó akadályok felé. Mindezek ellenére a baleset kimenetele egy súlyos és egy könnyű sérüléssel kiemelkedően szerencsésnek minősíthető, amiben nem elhanyagolható szerepet játszott a becsapódás erejét tompító növényzet, és a szétömlő tüzelőanyag kigyulladásának elmaradása.

A Vb nem tesz javaslatot biztonsági ajánlás kiadására, mivel a vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők.



2. ábra: A baleset helyszíne

1. Ténybeli információk

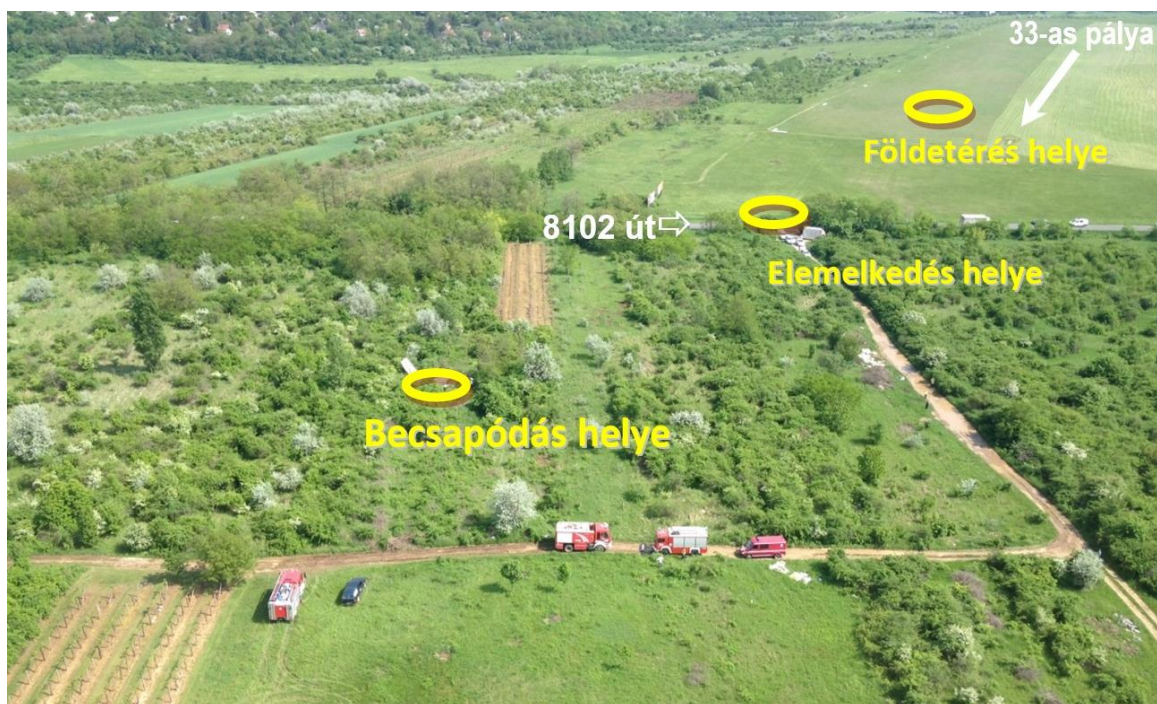
1.1. A repülés lefolyása

A pilóta a helyszíni meghallgatás során azt állította, hogy Budaörs Repülőtérrel (LHBS) indult a C-182P típusú bérelt repülőgéppel, 3 utassal a fedélzetén kedvtelési célú repülésre. A leadott repülési terve szerint Budaörs – Pécs-Pogány – Budaörs volt a tervezett útvonal. Később, a rendőrségi meghallgatás során ezt az állítását módosította. Eszerint az induló repülőtér valójában nem Budaörs hanem Farkashegy volt. A farkashegyi indulás tényét a pilóta által a repülési terv leadására használt mobiltelefon cellainformációja és a helyszínen tartózkodó két utas beszámolója is megerősítette. A Farkashegy repülőtér – amely egyébként a légijármű tárolási helyeként szolgált – a baleset idején zárva volt.

Pécsről visszatérőben a pilóta – elmondása szerint – a tervezett budaörsi (LHBS) leszállás előtt Farkashegy (LHFH) repülőtéren egy földet éréses átstartolást, úgynevezett „Touch and Go”-t (1.18 pont) szeretett volna végrehajtani. A pilóta Farkashegyen a 33-as futópályát választotta a manőver végrehajtására. A Vb – helyszínen beszerezett – információi szerint a lezárt futópálya jelzése a baleset idején jól látható volt a futópályán, bár a pilóta ezt vitatja.

A futópályán a baleset idején kaszálást végzett egy mezőgazdasági erőgép. A futópálya szélességének mintegy felén már levágta a növényzetet. A másik felén, ahol a légijármű földet ért, a növényzet átlagos magassága 0,3 méter volt.

A légijármű a 33-as pályaküszöb után mintegy 870 méterre ért földet, majd 261,5 méter gurulás után, a repülőtér munkaterületén kívül emelkedett. Ez után 31 méter repülést követően nekiütközött a repülőtér mellett futó 8102 sz. út repülőtér felőli oldalán kihelyezett közúti jelzőtáblának. Ezt követően mintegy 4 méter magasan belerepült az út túloldalán lévő cserjés-fás növényzet lombzatába és mintegy 150 méter megtétele után a vastagabb ágakat szerencsésen elkerülve jobb szárnyával a földnek csapódott és nyugalomba került.



3. ábra: A baleset helyszíne (légimentők felvétele)

A pilóta állítása szerint az eset úgy következett be, hogy a kaszálást végző munkagépet későn, váratlanul vette észre, ezért megszakította az átstartolási manővert és fékezni kezdett. Fékezés közben úgy döntött mégis folytatja az átstartolást, ezután teljes motor teljesítménnyel gyorsításba majd emelkedésbe kezdett. Az így elért repülési magasság és sebesség azonban nem volt elégséges a tereptárgyak feletti átrepüléshez.

1.2. Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utasok	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	-	-	-	-
Súlyos	-	-	1	-
Könnyű	1	-	-	
Nem sérült	-	-	2	

A csekély súlyú horzsolásos és zúzódásos sérüléseken felül a jobb oldali első ülést elfoglaló utas két napos kórházi megfigyelést igénylő, nyolc napon túl gyógyuló sérülést, csekély elmozdulással járó jobb oldali lapockatörést szenvedett. A bal oldali első ülést elfoglaló pilóta orrsont törést szenvedett.

1.3. Légijármű sérülése

A légijármű a baleset következtében oly mértékben roncsolódott, hogy gazdaságosan nem javítható.

1.4. Egyéb kár

Egy közlekedési („Előzni tilos”) jelzőtábla megrongálódott, egyéb kár a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem jutott tudomására.

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. Légijármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		37 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	PPL(A)
	szakmai érvényessége	2014.12.31.
	jogosításai	NVFR
Személy képesítései		parancsnok pilóta 2006.11.02-től
Orvosi minősítés érvényessége		2.oszt. 2015.09.05.
Repült ideje	megelőző 24 órában	2,2 óra
	megelőző 7 napban	2,2 óra
	megelőző 90 napban	Kb. 6,5 óra
	összesen:	Kb.350 óra
	érintett típuson összesen:	Kb.150 óra

1.6. Légi jármű adatai**1.6.1. Általános adatok**

Osztálya	Merevszárnyú repülőgép
Gyártója	Cessna Aircraft Co.
Típusa / altípusa (típuszáma)	Cessna 182P
Gyártási ideje	1975.
Gyártási száma	182-63835
Felség és lajstromjele	HA-SUZ
Lajstromozó állam	Magyar Köztársaság
Tulajdonosa	VEROSEMENA Kft.
Üzembentartója	Kék Ég Repülő Sportegyesület

	repült idő
Gyártás óta	7425,6 óra
Utolsó időszakos karbantartás óta	16,4 óra

1.6.2. Légi alkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légi alkalmassági bizonyítványának	száma	6425
	kiadásának ideje	2006.06.22.
	érvényességének ideje	2013.06.12.
	bejegyzett korlátozások	nincs

1.6.3. Légi jármű hajtómű adatai

Fajtája	négyütemű dugattyús boxer elrendezésű motor
Gyártója	Continental
Típusa	O-470-R
Gyártási száma	269482-R
Felépítési ideje az adott pozícióra	1998.11.13
repült idő	
Gyártás óta	7 354 óra
Utolsó nagyjavítás óta	1 263 óra
Utolsó időszakos karbantartás óta	16,4 óra

1.6.4. Hajtóműre felszerelt légszavak adatai

Fajtája	Állandó fordulatszámú kéttollú
Gyártója	Mc. Cauley
Típusa	2A34C203/90DCA-8
Gyártási száma	765490
Felépítési ideje az adott pozícióra	1975
repült idő	
Gyártás óta	7 354 óra
Utolsó nagyjavítás óta	377,9 óra
Utolsó időszakos karbantartás óta	16,4 óra

1.6.5. Légijármű terhelési adatai

Üres tömeg	856 kg
Tüzelőanyag tömege az esemény idején	kb. 104 kg
Hasznos teher (4 x 85 kg)	kb. 340 kg
Maximálisan megengedett felszálló tömeg	1338 kg
Maximálisan megengedett leszálló tömeg	1338 kg
Repülési tömege az esemény idején	kb. 1300 kg

A Vb-nak nincs információja arról, hogy Pécsen történt-e tüzelőanyag tankolás.

1.6.6. Meghibásodott rendszer leírás, berendezés adatai

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

1.6.7. Fedélzeti figyelmeztető rendszerek

A légijármű fedélzetén a baleset bekövetkezésével kapcsolatba hozható figyelmeztető rendszer nem volt, és az nincsen is előírva.

1.7. Meteorológiai adatok

Az eset nappal, jó látási viszonyok mellett, említésre méltó meteorológiai jelenség nélkül történt. A baleset idején a légmozgás változékony, keleties irányú volt (északkelet-délkelet) – tehát a leszállás irányához viszonyítva oldal-hátszeles –, de a felszín közelében gyenge. (A környéki mérőműszerek az ilyen szélirányra nyitott völgyekben, befűvásokban sem rögzítettek erősebbet 6 csomónál, ennél helyben, a Budai-hegység szélárnyékában csak gyengébb lehetett.) Reggel borult, csapadékos idő volt, a hegyeket érő felhőalapokkal és erős párássággal; majd egész délelőtt voltak futó záporok-zivatarok, amiktől a leszállómező a baleset idejére is nyirkos maradhatott. (A Nap tartósabban csak déltől sütött ki, hogy a víztócsák a reptér betonozott felületein is csak 13:30 körülre száradtak fel, de sárfoltok még a baleset után is látszottak, a fű ennél csak nyirkosabb lehetett.) A léghőmérséklet a felszínen 21 °C körül, a párateltség 50-60% között alakult.

1.8. Navigációs berendezések

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

1.9. Összeköttetés

A bezárt Farkashegy repülőtéren nem működött földi szolgálat.

1.10. Repülőtér adatai

Farkashegy repülőtér futópályája a 14/2000 (XI. 14.) KÖVIM rendelet A. függelékének 3.2.1 pontja szerinti jelzéssel volt lezárva. A futópálya zárt állapotáról központi információ (AIP, NOTAM) nem került kiadásra.

Repülőtér elnevezése	Budakeszi-Farkashegy
Repülőtér ICAO kódja	LHFH
Repülőtér koordinátái (ARP)	N47°29'05" E018°54'58"
Tengerszint feletti magassága	215 m
Futópálya iránya	15 / 33
Futópálya métere	1000m x 200m
Futópálya felülete	fű (munkaterületen belül 0,3 m, kívül: 0,8 m)
Forgalmi kör	15RH, 33LH
Frekvencia [MHz]	125.600
Hívójele	Farkashegy INFO

1.11. Adatrögzítők

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

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

A légijármű előbb az út szélén álló közlekedési jelzőtáblával, majd a cserjés-fás növényzet lombozatával sorozatosan ütközve, de a vastagabb ágakat és fatörzseket szerencsésen elkerülve mintegy 150 métert haladt. Végül hossz tengelye körül mintegy 90 fokkal jobbra dőlve a jobb oldali szárnyán ért földet.

A légijármű jobb oldali szárnya gyakorlatilag megsemmisült. A jobb oldali vízszintes vezérsík és magassági kormány mintegy 60 fokban felhajlott. A törzs jobb oldala erősen roncsolódott. A bal oldali szárny hátsó bekötése kiszakadt, a szárny tövébenél mintegy 15 fokkal előre felé hajlott. A bal oldali szárny fesztávolsága felénél megtört, és külső része további mintegy 15 fokkal előre felé hajlott. A bal oldali csűrő forgássíkjában elhajlott.

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Nem volt bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajózószemélyzet cselekvőképességét. A baleset következtében a csekély súlyú horzsolásos és zúzódásos sérüléseken felül a jobb oldali első ülést elfoglaló utas két napos kórházi megfigyelést igénylő, nyolc napon túl gyógyuló sérülést, csekély elmozdulással járó jobb oldali lapockatörést szenvedett. A bal oldali első ülést elfoglaló pilóta orrsont törést szenvedett.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett, bár a hasonló jellegű balesetnél jellemzőnek tekinthető a kifolyó tüzelőanyag meggyulladása, és heves égése, ami drasztikusan lecsökkentheti az érintettek túlélési esélyeit.

1.15. Túlélés lehetősége

A földnek ütközés erejét csökkentette és ezzel a túlélés esélyét növelte a dús növényzetben való haladás, ami jelentős mozgási energiát emésztett fel, illetve a szárny roncsolódásakor elnyelt energia. A roncsból jelentős mennyiségű tüzelő-anyag szivárgott ki, ami szerencsés módon nem okozott tüzet.

1.16. Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett illetve nem végeztetett.

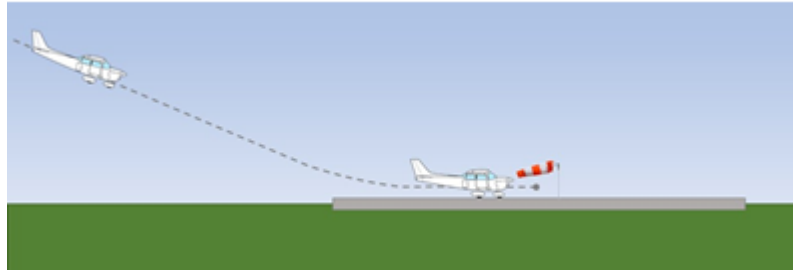
1.17. Szervezeti és vezetési információk

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

1.18. Kiegészítő információk

1.18.1. Leszállás

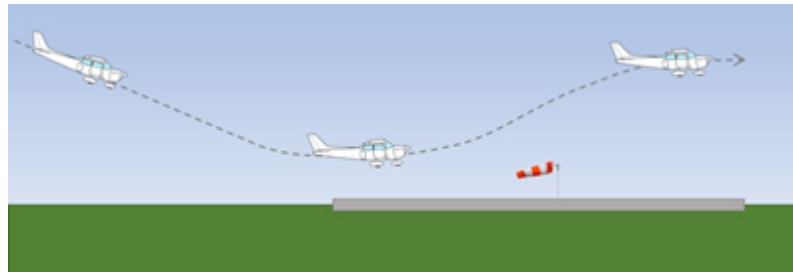
A repülés utolsó szakasza, melynek során a légi jármű visszatér a földfelszínre. Merevszárnyú repülőgép pilótája a lehető legkisebb biztonságos sebességgel repülve megközelíti a futópályát, majd a földet érés után lefékezi a repülőgépet.



4. ábra: leszállás

1.18.2. Átstartolás

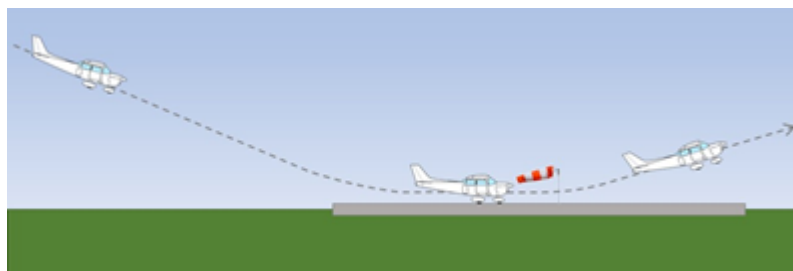
A pilóta valamilyen okból megszakítja a megkezdett leszállási eljárást, és megfelelő kormányzással valamint a motor teljesítményének növelésével ismét a magasba emelkedik.



5. ábra: átstartolás

1.18.3. Földet éréses átstartolás (Touch and Go)

Az átstartolás végrehajtása olyan módon, hogy a légi jármű földet ér a futópályán, és ott fékezés nélkül gurul annyi ideig, hogy a pilóta a szükséges állításokat (fékszárny beljebb húzása, teljesítmény növelése stb.) elvégezhesse, és a repülőgép felgyorsuljon az ismételt elemelkedéshez szükséges sebességre.



6. ábra: Földet éréses átstartolás

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A kivizsgáláshoz a szokásostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. Elemzés

2.1. Igénybe vett repülőtér azonosítása

A balesettel végződött repülés során használt repülőterekre vonatkozó dokumentumok és szóbeli nyilatkozatok esetenként ellentmondásosak. Az indulási repülőtérként a pilóta első nyilatkozataiban és a repülési tervben Budaörs szerepelt. Ezt az állítást számos objektív és szubjektív információ cáfolta, és végül a pilóta is elismerte, hogy Farkashegy repülőtéréről szállt fel, amit az is valószínűsít, hogy a repülőgépet rendszeresen itt tárolták.

Hasonlóan ellentmondásosak a tervezett leszálló repülőtér azonosítására vonatkozó információk is. A pilóta első állításaiban és a repülési tervben még Budaörs szerepelt célrepülőtérként. Ezt cáfolni látszik a pilóta módosított állítása, hogy valójában Farkashegyről szálltak fel. Ez a tény ugyanis gyengíti az első állítások hitelét.

2.2. Repülőtér megközelítése a földet érésig

Első lépésként tisztázást kíván a pilóta által Farkashegyen végrehajtani szándékozott manőver mibenléte. Elvileg három lehetőség adódik:

- földet érés nélküli átstartolás
- földet éréses átstartolás (Touch and Go)
- leszállás

A Vb birtokában lévő információk sem az első sem pedig a második verziót nem támasztják alá, hanem arra utalnak, hogy a pilóta szándéka a harmadik, a leszállás volt.

Az első esetben (földet érés nélküli átstart) semmi oka nem volt a pilótának a repülőtér végének közelébe helyezkedni, és ha a gép a pilóta akarata ellenére annyira megsüllyedt volna, hogy futóművei a talajt érik, akkor ennek ellensúlyozására már jóval a talaj érintése előtt a motor teljesítményét maximálisra állította volna. A valóságban végrehajtott manőver során a pilóta a földet érést követően előbb fékezett, majd csak ezt követően növelte a motor teljesítményét.

Amennyiben a pilóta a második változat szerinti földet éréses átstartolást (Touch and Go) kívánt volna végrehajtani, akkor a földet érést követően haladéktalanul növelnie kellett volna a motor teljesítményét, hogy minél előbb elérje az ismételt levegőbe emelkedéshez szükséges sebességet. A földet érést követő fékezés ebben az esetben semmivel sem lenne indokolható.

A Vb véleménye szerint a pilóta által végrehajtott cselekedetekre csupán akkor lehet életszerű magyarázatot találni, ha feltételezzük, hogy eredeti szándéka a leszállás volt.

A megközelítés végrehajtása során – a Vb véleménye szerint – a pilótának látnia kellett a repülőtér bezárt állapotára utaló látjeleket, de enélkül is tudomást szerezhette róla az aznapi indulás alkalmával. Ugyancsak látnia kellett a futópálya középvezetékén dolgozó erőgépet, amit csak akkor takarhatott volna előle átmenetileg a repülőtér felszínének görbülete, ha már a 33-as futópálya külső szélén néhány méteres magasságra ereszkedett volna, amire viszont semmilyen információ nem utal. A pilóta beszámolója az erőgép váratlan észrevételéről legfeljebb a pilóta figyelmének elterelődésén alapulhat.

A földet érés helyének kiválasztásában szerepet játszhatott annak a kockázatnak a mérlegelése, hogy a futópálya közepén dolgozó erőgép előtt talajt fogva egy akaratlan irányeltérés esetén túlságosan közel gurulhatnak az erőgéphez. Arra nem kapott egyértelmű magyarázatot a Vb, hogy a futópálya közel egyforma szélességű jobb és baloldala közül, miért a magasabb növényzettel borított, menetirány szerinti jobb (keleti) oldalon szálltak le.

2.3. Események a repülőgép földet érése után

A földet érést követően a pilóta először fékezni kezdett a normál leszállások során követendő eljárásnak megfelelően. Eközben érthette az a felismerés, hogy túlságosan közel van a repülőtér vége, így kétséges, hogy sikerül-e addig biztonságosan lelassulni és megállni. A pilóta ekkor a leszállási manőver megszakítása és az ismételt levegőbe emelkedés megkísérlése mellett döntött.

A manőver végrehajtásához abbahagyta a fékezést és ezzel egy időben maximális teljesítményre állította a repülőgép motorját. A fenti váltás pontos helyét és időpontját a rendelkezésre álló adatokból nem lehetett egyértelműen meghatározni, de a Vb becslése szerint futópálya végéig ekkor már nem volt több hátra 100 méternél. A fékezés során lelassult repülőgép ismételt felgyorsulását gátolta az átlagban 0,3 méter magas növényzet ellenállása és a négy személytel megterhelt repülőgép jelentős tömege. A felszálláshoz szükséges sebességet végül nem sikerült a futópálya végéig elérniük.

A pilóta számára ekkor már nem állt rendelkezésre olyan lehetőség, amivel a megkezdett manővert biztonságosan befejezhette volna. A megállást a korábbinál rosszabb helyzetből kísérelhette volna csak meg, hiszen a repülőtér vége és a mögötte keresztező országút méteres magasságú töltése ekkor már jóval közelebb volt, mint akkor, amikor a fékezést kockázatosnak ítélve gyorsításra váltott.

A repülőgép a futópálya vége után gurulva is folytatta a gyorsítást a felszállás megkísérléséhez. Ebben a növényzet a korábbiaknál is jobban akadályozta, mivel annak magassága a repülőtér munkaterületén kívül lényegesen nagyobb, átlagosan 0,8 méter volt. Habár a biztonságos felszálláshoz szükséges sebességet nem sikerült elérni, az országút töltésének és a mögötte húzódó fás területnek a rohamos közeledését látva a pilóta az azonnali levegőbe emelkedés megkísérlése mellett döntött.

A magassági kormány erőteljes hátrahúzásával sikerült az országút előtt mintegy 30 méterrel a levegőbe emelkedni. Az országút töltését így elkerülték ugyan, de az út mellett álló közlekedési jelzőtáblának nekiütköztek, és azt kidöntötték. A meredek emelkedést tovább folytatva próbált átjutni az országút túloldalán húzódó cserjés-fás növényzet felett, de kb. 4 méteres magasságban beleütköztek annak lombzatába. A sorozatos ütközések valamint a meredek emelkedés következtében a repülőgép sebessége fokozatosan csökkent, és mintegy 150 méter távolság megtétele után átesve jobbra lebillent, és a földnek csapódott.

A baleset meglehetősen enyhe kimenetelét segíthette, hogy a lombzat fokozatosan csökkentette a repülőgép sebességét a zuhanás során is, ugyanakkor a vastagabb ágakat és fatörzseket sikerült elkerülni. A repülőgép pozíciója is a túlélésnek kedvezett. A törzs nem közvetlenül csapódott a talajnak, hanem a jobb szárnyvég ért le először, és a szárny roncsolódása további tetemes energiát emésztett fel, így a törzs viszonylag kis sebességgel érte el a talajt. A megsérült tartályból kifolyó tüzelőanyag nem gyulladt meg, így maradt idő a roncsolódott repülőgép biztonságos elhagyására.

2.4. Összefoglalás

Az objektív tényeket és helyenként ellentmondásos közléseket összevetve a Vb a bekövetkezett események alábbi magyarázatát tartja a legéletszerűbbnek:

Pécsről hazatérve a pilóta Farkashegy 33-as pályáján szándékozott leszállni. Az épületekhez, „hosszúra” helyezkedett. A pálya középvezetén dolgozó erőgép észlelése után figyelmének jelentős részét a jármű biztonságos elkerülésének problémája kötötte le. Ennek egyik következményeként nem jutott elegendő figyelem a leszállásra rendelkezésre álló pályahossz értékelésére. A megálláshoz rendelkezésre álló pálya hosszának elégtelenségét csak a földet érve a fékezés megkezdése után ismerte fel. Ekkor már nem volt elegendő idő minden fontos tényező (növényzet, gépterhelés stb.) higgadt mérlegelésére. A mérsékelt repülési tapasztalat birtokában sietve hozott áttartolási döntés elkerülhetetlenül vezetett a jelentősben tárgyalt balesethez.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

A pilóta az eset idején rendelkezett a repülés végrehajtásához szükséges képesítéssel és jogosítással, illetve a Vb tudomása szerint helyismerettel Farkashegy repülőtérén.

A repülőgép alkalmas volt a repülés végrehajtására, a légialkalmassági bizonyítványa az eset idején érvényes volt, a repülőgépet a tervezett útvonal megtételéhez elegendő mennyiségű tüzelőanyaggal töltötték fel.

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

A repülőtér üzemeltetője az eset idején nem rendelkezett a Lt. 19. § (1) b) pontja szerinti üzemeltetési engedéllyel, minek következtében a repülőtér nem üzemeltetett. Ennek megfelelően az üzemeltető a futópályára korábban kihelyezte az úgynevezett „leszállási tilalom” jelzést.

A Vb álláspontja szerint a felszállás helye valójában – a repülőgép tárolási helyeként is szolgáló – Farkashegy volt a repülési tervben megjelölt Budaörsrel szemben. A repülési tervben Farkashegy kitérő repülőtérként szerepelt, amire a bezárt repülőtér éppen úgy nem volt alkalmas, mint induló- vagy célrepülőtérnek.

A pilóta – állítása szerint – Pécs-Pogány repülőtérrel visszatérőben kívánta végrehajtani Farkashegyen a végül balesethez vezető átstartolási manővert. A Vb valószínűnek tartja, hogy a valódi szándék a leszállás volt Farkashegyen.

A lezárt futópályának a még lekaszálatlan oldalán, a 33-as pályaküszöb után mintegy 870 méterre ért földet. A földetérés helyétől nem állt rendelkezésére elegendő akadálymentes távolság sem az átstartolás biztonságos végrehajtásához, sem a biztonságos megálláshoz.

A repülés jó időjárási körülmények között, nappal, megfelelő látási viszonyok mellett zajlott le.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy a légiközlekedési baleset közvetlen oka:

- a futópálya végéhez túlságosan közel végrehajtott földet érés helyétől nem állt a pilóta rendelkezésére elegendő akadálymentes távolság sem a biztonságos „Touch and Go”, sem a biztonságos megállás végrehajtásához.

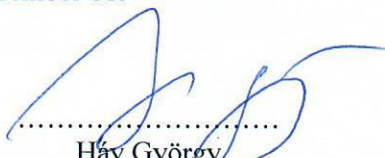
A légiközlekedési baleset bekövetkezéséhez hozzájárult még:

- magas növényzet,
- zavaró körülmények (a futópályán dolgozó erőgép).

4. Biztonsági ajánlások

A vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, ezért a Vb nem tesz javaslatot biztonsági ajánlás kiadására

Budapest, 2017. december 01.


Hay György
Vb vezetője


Torvaji Gábor
Vb tagja