

NEMZETI FEJLESZTÉSI
MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2014-336-4P

Légiközlekedési baleset

Nyíregyháza Repülőtér (LHNY)

2014.08.17.

IS-28B2 „Pipiske”

HA-5009

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

Általános információk

Jelen vizsgálatot

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

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

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

A fenti jogszabályok szerint

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

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben összeférhetetlenség nem merült fel. A szakmai vizsgálatban résztvevő személyek az adott ügyben indított más eljárásban szakértőként nem járhatnak el.

A Vb köteles megőrizni és más hatóság számára nem köteles hozzáférhetővé tenni a szakmai vizsgálat során tudomására jutott adatot, amely tekintetében az adat birtokosa az adatközlést jogszabály alapján megtagadhatta volna.

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.

Az érintett személyek, szervezetek a zárójelentés-tervezethez észrevételt nem tettek.

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Nemzeti Fejlesztési Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Köér 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.....	9
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	9
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK.....	10
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE.....	10
1.4. SZEMÉLYZET ADATAI.....	11
1.5. LÉGIJÁRMŰ ADATAI	11
1.6. METEOROLÓGIAI ADATOK	12
1.7. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK.....	12
1.8. ÖSSZEKÖTTETÉS	12
1.9. REPÜLŐTÉR ADATAI.....	12
1.10. ADATRÖGZÍTŐK	13
1.11. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	13
1.12. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI	15
1.13. TŰZ.....	15
1.14. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE	15
1.15. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	16
1.16. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK	17
1.17. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK	18
1.18. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	19
2. ELEMZÉS	20
3. KÖVETKEZTETÉSEK	21
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK.....	21
3.2. ESEMÉNY OKAI.....	21
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK.....	21

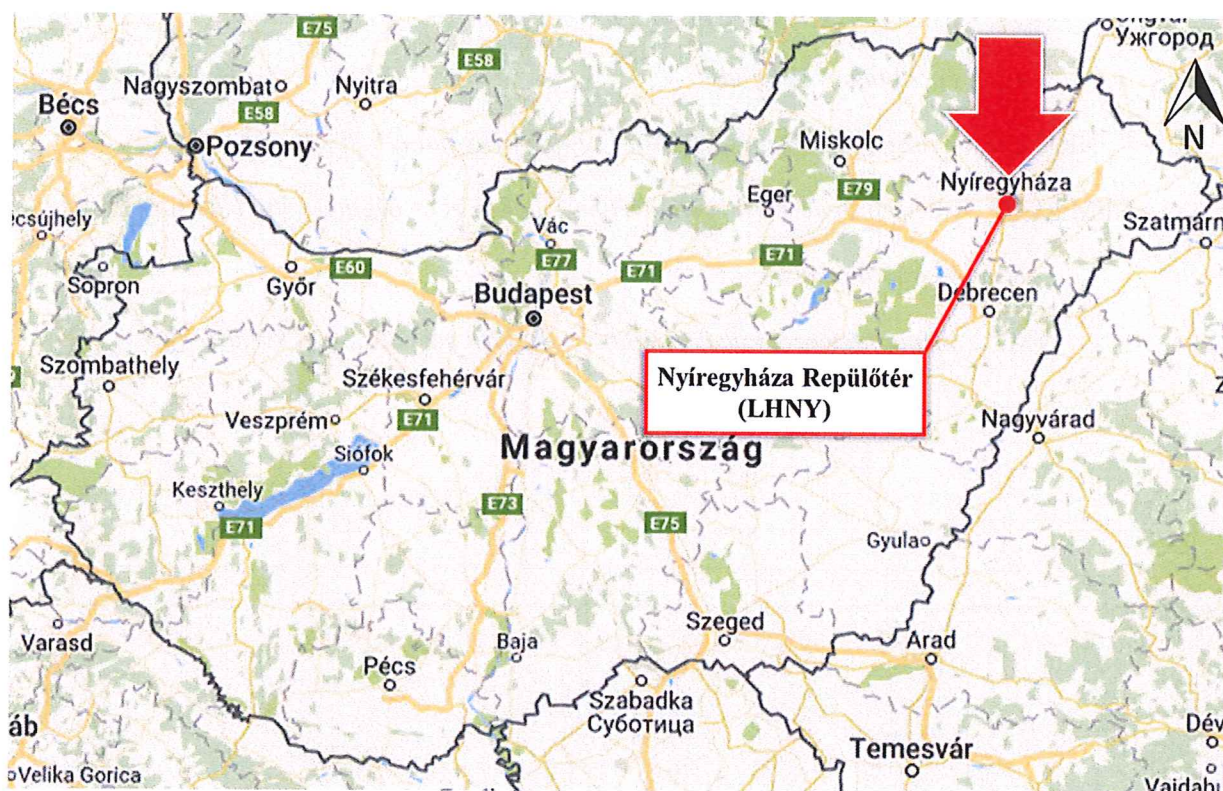
Meghatározások és rövidítések jegyzéke

ARP	<i>Airport reference point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
FI	<i>Flight instructor / Repülés oktató</i>
FI(S)	<i>Flight Instructor (sailplane) / Repülés oktatói jogosítás (vitorlázórepülő)</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>
LHNY	<i>Nyíregyháza Repülőtér ICAO kódja</i>
LT	<i>Local time / Helyi idő</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
NFM RLHF	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Repülőtéri és Légitforgalmi Hatósági Főosztály</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>
VMC	<i>Visual Meteorological Conditions / Látási meteorológiai körülmények</i>

Bevezetés

Esemény minősítése	légiközlekedési baleset	
Légijármű	gyártója	I.C.A. Brasov, Románia
	típusa	IS-28B2 „Pipiske”
	lajstromjele	HA-5009
	üzembentartója	SZEMP AIR Kft.
Esemény	időpontja	2014.08.17. 18:18 LT
	helye	Nyíregyháza (1. ábra)
Az esemény kapcsán súlyosan sérültek száma:		2 személy
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke:		jelentősen megrongálódott

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



1. ábra: Az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2014. augusztus 17-én 18 óra 59 perckor az illetékes katasztrófavédelmi szerv ügyelete jelentette be.

A KBSZ ügyelete:

2014. augusztus 17-én 19 óra 25 perckor tájékoztatta az NKH LH ügyeletesét.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	dr. Nacs Zsuzsanna	balesetvizsgáló
tagja	Kovács András	baleseti helyszínelő

Kovács András baleseti helyszínelő kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megváltozott, helyette Maróti Gergely balesetvizsgáló került a Vb-be kijelölésre.

Eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2014. augusztus 17-én Nyíregyháza repülőtéren helyszíni szemlét végzett, és ennek során:

- megvizsgálta az eset helyszínét és az esetben érintett vitorlázó repülőgépet,
- megvizsgálta a csörlő aggregátort,
- meghallgatta a csörlő aggregátor kezelőjét és a repülőüzemben résztvevő szemtanút,
- fotókat készített az esemény helyszínéről, a repülőgép sérüléseiről, és a rendelkezésre álló dokumentumokról.

A Vb a vizsgálat során beszerezte:

- az eset idején mért időjárási adatokat,
- a személyzet esetről tett nyilatkozatait,
- az eset bekövetkezésekor készített fotókat,
- Nyíregyháza repülőtér rendjét,
- az esetről az illetékes rendőrhatalóság által készített jegyzőkönyvet, és az általuk készített fotókat,
- az eset kapcsán készült szakértői vélemény másolatát, és a szakértő által készített fotókat.

A Vb tanulmányozta:

- a helyszíni szemle során készült fotókat,
- a pilóta okmányiról beszerzett másolatokat,
- a vitorlázó repülőgép okmányait,
- a repülőgép személyzetének nyilatkozatait,
- értékelte az esemény idején észlelt időjárási viszonyokat.

Az esemény rövid ismertetése

Az IS-28B2 „Pipiske” típusú, kétüléses vitorlázó repülőgéppel az oktató és növendéke 2014. augusztus 17-én kezdte meg a felszállást Nyíregyháza (LHNY) repülőtérrel. A felszállás célja, iskolakör végrehajtása oktatóval megnevezésű, kezdő kiképzési feladat volt. A súlypont csörlésből történő felszállás kezdeti szakaszán, földfelszín felett kb. 10-15 m magasságban a vitorlázó repülőgép enyhén balra fordult, majd lebillent. A lebillenést követően a repülőgép először a bal szárnyvéggel, majd a farokkerékkel és végül az orr részével a földnek ütközött.

Az eset során, a fedélzeten lévő két személy súlyos sérülést szenvedett, a repülőgép pedig jelentősen roncsolódott.

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy az oktató késlekedve korrigálta a felszállás kezdeti szakaszában kialakult rendellenes repülési helyzetet, késlekedve reagált a vonóerő megszűnésére, a magassági kormány időbeni, kellő dinamikával történő előrenyomása pedig elmaradt.

A Vb a vizsgálat során megállapította, hogy az eseményhez vezető folyamat kezdeti szakaszában előállt rendellenes repülési helyzet kialakulásához hozzájárulhatott:

- a repülőgép esetlegesen farokra trimmelt (faroknehéz) állapota,
- a növendék kormányozgatást korlátozó, váratlan görcsös viselkedése,

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

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

Az IS-28B2 „Pipiske” típusú, kétüléses vitorlázó repülőgéppel az oktató és növendéke 2014. augusztus 17-én 18:17 LT-kor – VMC meteorológiai körülmények között – kezdte meg a felszállást Nyíregyháza II. osztályú repülőtér füves munkaterületéről. Az oktató 2014. évben a szervezetnél alapképzésben résztvevő 4 növendékéből 2 fő oktatásával foglalkozott, akik egyike volt az eseményben érintett növendék. Az oktató-növendék párosnak a nap folyamán ez volt a harmadik felszállása. A felszállás célja, az egyenes vonalú repülés elsajátítását követő, az oktató szervezet képzési kézikönyve szerinti 3. gyakorlat, iskolakör végrehajtása oktatóval volt. Az oktató és növendéke elmondása szerint a felszállás előtti kabin ellenőrzés végrehajtása során mindent rendben találtak, ezt követően rendben megkezdték a csörlést. A csörléses (súlypont) indítású felszállás kezdeti földi gyorsítási szakaszában az oktató - elmondása szerint - úgy érzékelte, hogy a botkormány teljesen előre nyomott helyzetből történő visszatérítése a felszálláshoz szükséges állásba, a szokásos visszaengedés helyett erőfeszítést igényel, ezért rászólt a növendékre, hogy „lazábban a botot”. Ezt követően az oktató elmondása szerint azt érzékelte, hogy a botkormány visszanyomását, a hirtelen nagy állásszögű emelkedés elkerülése érdekében szintén csak jelentős erőfeszítéssel tudja megtenni. Az oktató (elmondása szerint) a kritikus helyzetet konstatálva, hangosan, szinte kiabálva rákérdezett ugyan a növendékre a helyzet tisztázása érdekében, de a repülésnek ebben a fázisában erre már nem volt ideje. A növendék pedig elmondása szerint, ugyan hallotta az oktatót, de olyan gyorsan történt minden, hogy fel sem fogta.

Ebben a helyzetben az oktató úgy érzékelte, hogy a csörlőkötél leakadt, a vonóerő megszűnt, ezért megpróbálta a repülőgépet siklóhelyzetbe átvezetni, de ezt a manővert már nem tudta befejezni.

Mindeközben a csörlőberendezés kezelője a csörlés megkezdését követően úgy látta, hogy a repülőgép szabályos emelkedésbe kezd, majd 10-15 m magasságban, továbbra is húzott állapotban, a balszárnny irányába elfordul, és lebillen. A vitorlázó repülőgép, megítélése szerint veszélyhelyzetet teremtő, rendellenes mozgását észlelve, a csörlőkezelő levette a gázt, megszüntetve ezzel a gépre ható vonóerőt. A tovább haladó repülőgép megelőzte a csörlőkötélet, ezért azt az önkidoldó leválasztotta a légijárműről.

A lebillent repülőgépnek először a bal szárnyvége, majd farokrésze, végül pedig a törzs főfutó előtti alsó része valamint az orrkúpja csapódott a földnek, és a főfutón való néhány méter csúszás után nyugugalomba került (2. ábra).

A csörlőkezelő látva a gép földnek ütközését, az aggregátor motorját leállította.

A vitorlázó repülőgép a földnek csapódás következtében jelentősen megrongálódott. Az esemény során a növendék és az oktató súlyos sérülést szenvedett.



2. ábra A főfutón való néhány méteres csúszás nyomai a nyugalomba került repülőgéppel.
(Fotó: PZ Nyíregyháza)

1.2. Személyi sérülések

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

1.3. Légijármű sérülése

Az érintett légijármű a légiközlekedési baleset során jelentősen megrongálódott, a sérülések részletes bemutatását lásd az 1.12 pontban.

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

1.4. Személyzet adatai

1.4.1. Légijármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		54 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	FI(S)
	szakmai érvényessége	2017.05.31.
	jogosításai	2012.05.18-től vitorlázórepülő oktató
Szakmai képesítései		vitorlázó-repülőgép pilóta, oktató
Orvosi minősítés érvényessége		2014.12.15.
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	3 óra 16 perc / 6 felszállás
	megelőző 7 napban	7 óra 38 perc / 14 felszállás
	megelőző 90 napban	61 óra / 73 felszállás
	összesen:	715 óra / 1135 felszállás
	érintett típuson összesen:	150 óra / 300 felszállás

1.4.2. Növendék pilóta adatai

Kora, állampolgársága, neme		52 éves, magyar, nő,
Szakmai képesítései		növendék vitorlázó-repülőgép pilóta
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	0 óra 08 perc / 2 felszállás
	megelőző 30 napban	0 óra 20 perc / 5 felszállás
	összesen:	0 óra 51 perc / 12 felszállás
	érintett típuson összesen:	0 óra 51 perc / 12 felszállás

1.4.3. Csörlőkezelő adatai

Kora, állampolgársága, neme	74 éves, magyar, férfi
Tapasztalata az érintett beosztásban	csörlő-kezelő 1968.02.02-től

1.5. Légijármű adatai

1.5.1. Általános adatok

Osztálya	Merevszárnyú, hajtómű nélküli vitorlázórepülőgép
Gyártója	I.C.A. Brasov, Románia
Típusa / altípusa (típuszáma)	IS-28B2 „Pipiske”
Gyártási ideje	1980
Gyártási száma	279

Felség és lajstromjele	HA-5009
Lajstromozó állam	Magyarország
Tulajdonosa	Nyíregyházi Repülő és Ejtőernyős Klub
Üzembentartója	SZEMP AIR Kft.

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	2105 óra 37 perc	7044
Utolsó időszakos karbantartás óta	115 óra 39 perc	444

1.5.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági bizonyítványának	száma	FD/LA/NS/B/823/1/2012.
	kiadásának ideje	2014.03.20.
	érvényességének lejárata	2015.03.29.
	bejegyzett korlátozások	nincs

1.6. Meteorológiai adatok

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

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

1.7. Navigációs berendezések

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

1.8. Összeköttetés

A légijárművön a típus alkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azokkal kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

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

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

1.9. Repülőtér adatai

A felszállás Nyíregyháza (LHNY) repülőtérrel történt 2014. augusztus 17-én 18 óra 17 perckor. A tervezett cél repülőtér Nyíregyháza repülőtér volt. A földetérés Nyíregyháza repülőtérén 2014. augusztus 17-én 18 óra 18 perckor történt.

Az esetben érintett repülőtérnek érvényes működési engedélye volt.

Repülőtér elnevezése	Nyíregyháza repülőtér
Repülőtér ICAO kódja	LHNY
Repülőtér koordinátái (ARP)	475846N 0214132E
Tengerszint feletti magassága	103 m
Futópálya mérete	1000x20 m
Futópálya felülete	aszfalt
Vitorlázórepülésre használt munkaterület felülete	fű



3. ábra Nyíregyháza repülőtér (Google earth) a füves munkaterület megjelölésével

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

1.10. Adatrögzítők

A légitárművön adatrögzítő nem volt, az érintett légitármű típusra nincs előírva.

1.11. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

Az eset során először a vitorlázó repülőgép bal szárnyvége, majd farokrésze, végül pedig a törzs főfutó előtti alsó része és az orrkúp csapódott a repülőtér kemény, füves talajának. A talajnak csapódás során a balszárnny jelentősen deformálódott (4.ábra), a farokrész megsérült (5.ábra), az orrkúp letört (6.ábra), a törzs kabin alatti alsó része és főfutó mögötti alsó része is jelentősen deformálódott (6.-7.ábrák), az első műszerfal kibukott a helyéről (8.ábra).



4. ábra A deformálódott balszárnny



5. ábra A repülőgép sérült farokrésze



6. ábra A sérült repülőgép orr része a letört orrkúppal



7. ábra A több helyen sérült repülőgép



8. ábra A helyéről kibukott műszerfal

1.12. Orvosi vizsgálat adatai

A vizsgálat során nem merült fel olyan adat ami arra utalt volna, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajózószemélyzet cselekvőképességét.

1.13. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.14. Túlélés lehetősége

Az eseménnyel kapcsolatosan vészelhagyás, kutatás nem került végrehajtásra.

A rendelkezésre álló információk alapján a mentőegységek értesítése 18 óra 23 perckor megtörtént, azok az értesítést követő, kevesebb mint 15 percen belül a helyszínre érkeztek, és megkezdték a sérültek ellátását, mentését.

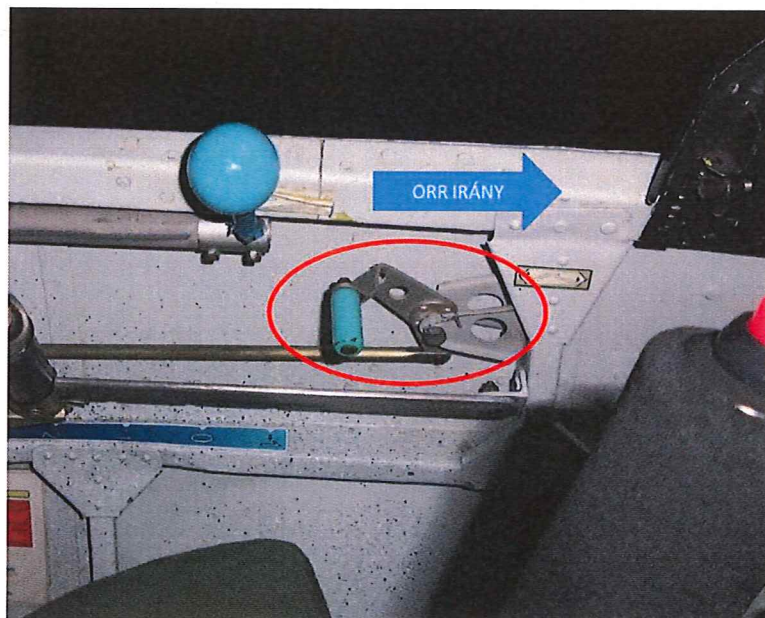
1.15. Próbák és vizsgálatok

A Vb a helyszíni szemle során megvizsgálta a HERKULES H-4 típusú csörlőaggregátort és a rajta lévő csörlőköteleket. A csörlőaggregátor dokumentációja alapján a Vb megállapította, hogy annak éves felülvizsgálata 2014.04.03-án megtörtént. A csörlőkezelő elmondása szerint a csörlőaggregátor állapotát üzemkezdtkor megfelelőnek ítélte, és azzal a nap folyamán 26 csörlést hajtott végre rendellenesség nélkül.

A Vb a helyszíni szemle során megvizsgálta az orr- és a súlypontkioldó műszaki felülvizsgálatára vonatkozó dokumentációt, és megállapította, hogy azok időszakos, éves műszaki felülvizsgálatára 2014.03.20-án került sor, a vizsgálatról kiállított EASA FORM 1 Üzemképességi tanúsítvány szerint üzemképes állapotúak voltak. A Vb az orr- és a súlypontkioldó helyszíni vizsgálata során, azok működésében rendellenességet nem tapasztalt.

A Vb a kormánysszervek helyszíni szemle során elvégzett ellenőrzése, valamint a műszaki szakszemélyzet és a rendőrség által felkért igazságügyi műszaki szakértő tanúsága szerint, a légijármű eseményt követő napon megbontással történt vizsgálata, részegységenkénti ellenőrzése során azok üzemszerű működésében rendellenességet nem tapasztalt.

A Vb a helyszíni szemle során a magassági trimm (a magassági kormány kormányerő csökkentő) vezérlő kart „faroknehéz” helyzetben találta (9.ábra). A Vb-nek a vizsgálat során tudomására jutott további információk alapján azonban nem volt hitelesen megállapítható, hogy ez az állapot a balesetkori helyzetnek megfelelő volt-e, vagy a kabinban ülő személyek kiszállása, mentők általi kiemelése során, vagy esetleg azt követően került ilyen pozícióba.



9. ábra A magassági trimm (a magassági kormány kormányerő csökkentő) vezérlő kar helyszíneléskori állása

1.16. Szervezeti és vezetési információk

1.16.1 Az oktató szervezet képzési kézikönyvének előírásai

„C.1.GPL/GR – Vitorlázó pilóta szakszolgálati engedély vitorlázó jogosítással képzés

[...]

2.Rész – Eligazítás és repülési feladatok

[...]

3. gyakorlat: Iskolakör végrehajtása oktatóval. 8 felszállás Iskolakör

A feladat célja: Megtanítani a növendéket a csörlés és a lekapcsolás gyakorlati végrehajtására, a horizont állására különböző repülési helyzetekben.

A végrehajtás módja: A csörlést a növendék és az oktató közösen végezzék. A lekapcsolást az oktató utasítására a növendék hajtsa végre. A fordulókat az oktató és növendék közösen, az egyenes vonalú repülést a növendék önállóan hajtsa végre. Az első, második felszállás keretén belül meg kell mutatni a horizont helyzeteket különböző repülési helyzetekben. A féklapot az egész gyakorlat folyamán az oktató kezelje. A kiszámítást az oktató végezze, de már próbálkozzon tájékozódni a növendék helyezkedési elképzeléseiről. A leszállást az oktató és növendék közösen végezzék.”

1.16.2 Az oktató szervezet üzemeltetési kézikönyvének előírásai

„IV. FEJEZET

REPÜLŐGÉPVEZETÉS TECHNIKÁJA

[...]

M.2. – Utasítás a vitorlázó repülések végrehajtására

[...]

5./ Felszállásnak nevezzük a repülőgép gyorsuló mozgását, amelyet a fölgyorsulás kezdetének pillanatától az emelkedés megkezdéséig végez.

A felszállás magában foglalja:

- a felgyorsulást;
- a földtől való felemelkedést;
- a sebesség gyűjtést az emelkedés megkezdéséig.

6./ Csörlésben az emelkedés 30 m-ig 20 foknál nagyobb nem lehet.

[...]

VII. FEJEZET

CSÖRLŐINDÍTÁSÚ REPÜLÉSEKRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK

[...]

4./ Abban az esetben, ha a kötélszakadás vagy egyéb más körülmény miatt a csörlött repülőgép nem éri el az iskolakör megrepüléséhez szükséges magasságot, a repülőgép vezető a magasságtól függően helyezkedjen leszálláshoz, ez esetben a repülése kényszerleszállásnak minősül.

[...]

7./ Teendők kötélszakadás esetén:

Kötélszakadás esetén a repülőgépet siklóhelyzetbe vesszük át, a kioldót háromszor, erőteljesen ütközésig meghúzzuk, közben rendezzük a gép sebességét utazó +15-20 km / óra értékre.

[...]

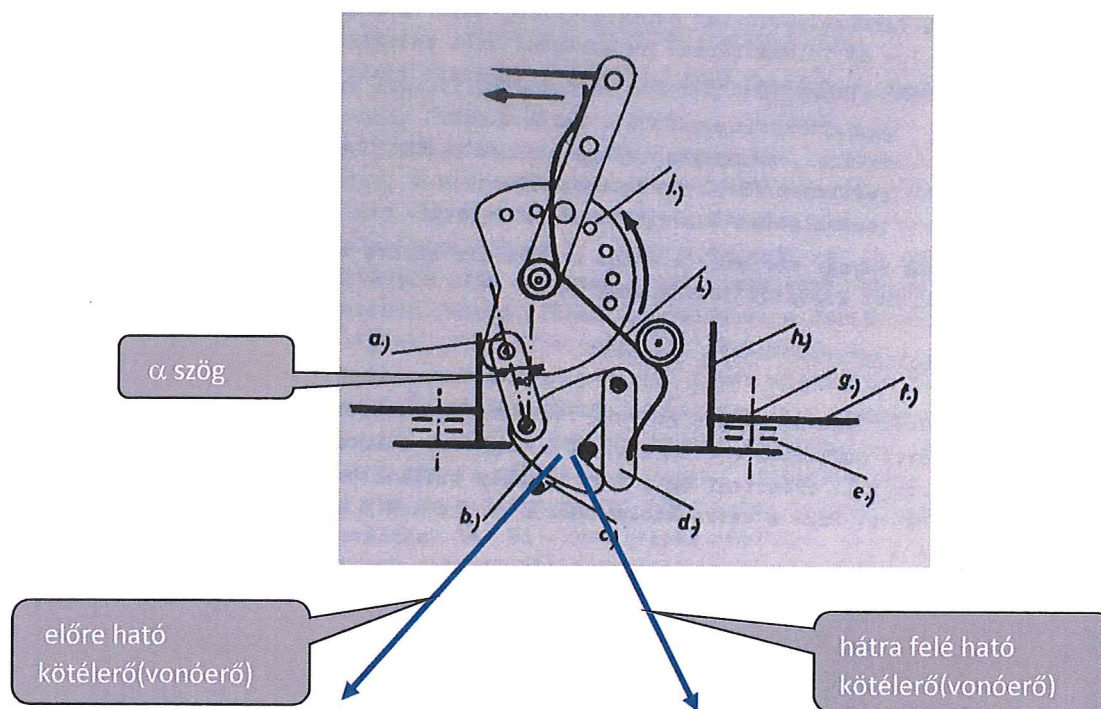
Kötélszakadás / alacsony oldás / esetén 50 m alatt egyenes siklóssal, féklap használatával kell a leszállást végrehajtani.”

1.17. Kiegészítő információk

1.17.1. Önkioldó rendszerű kioldó szerkezet

A kioldókészülék a vitorlázó repülőgép felszállásához, a csörlés, és a vontatás során használt kötél repülőgéphez történő rögzítésére szolgál. A kioldókészülék segítségével a kötél bármely pillanatban leoldható. Az ilyen kioldókészülékek egyik típusa az önkioldó rendszerű kioldó.

Az önkioldó rendszerű kioldó szerkezetben a csörlőszemet két rugós támasz tartja a helyén (10. ábra). A kioldószerkezet úgy van kialakítva, hogy alapesetben a horgon keletkező kötélérő (vonóerő) nem tudja kinyitni a készüléket, tehát a szerkezet „önzár” (kinematikai önzárás). A 10. ábrán látható, hogy zárt állapotban a szegmens nyitókarja α szöggel túlmegy a holtponton. Ebben a helyzetben az előre ható kötélérő (vonóerő) előre mozdtítja a szemet, ezzel zárt helyzetbe kényszeríti a szegmenst, így azt csak a kioldószerkezet mechanikus működtetésével lehet nyitni. A felszállás során, ha a kötélérő (vonóerő) hátrafelé mozdtítja el a szemet, a szem hátrafelé mozdulva legyőzi a támaszok rugó erejét és kicsúszik. Ez történik akkor is, ha a pilóta elfelejti leoldani a kötelet.



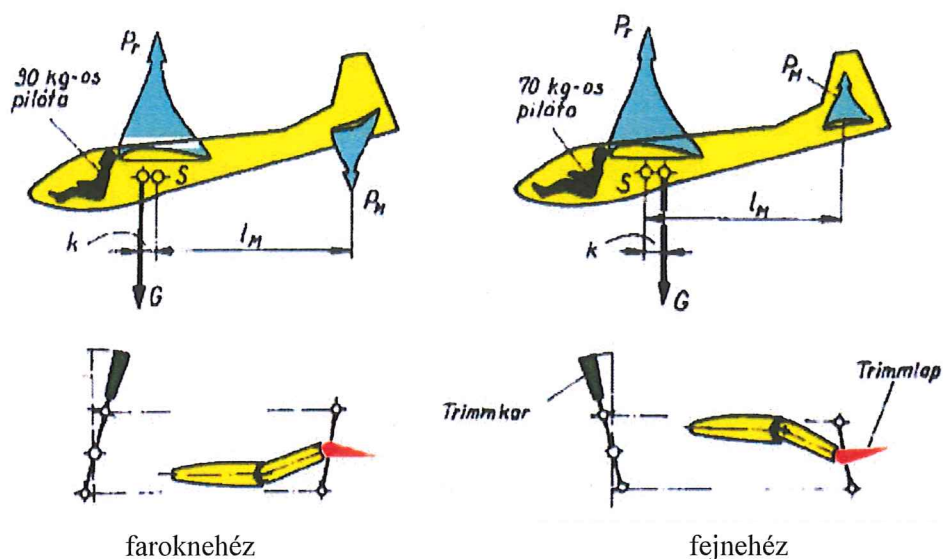
10. ábra Önkioldó rendszerű kioldókészülék (forrás: internet)

a.) önzárás; b.) kioldóhorog; c.) csörlőszem; d.) rugós támasz(kosár); e.) alátét
f.) törzsbortítás; g.) csavar; h.) kioldóház; i.) rugó; j.) nyitószegmens

1.17.2. Magassági trimm

A különböző sebességekhez különböző magassági kormánylap kitérítések tartoznak. A kitérített kormánylapon nagy erők keletkezhetnek, amelyeket a magassági kormányon található kisméretű lappal a trimmlappal lehet kiegyenlíteni. A repülőgép stabil helyzetének megtartásához (például egyenes vonalú egyenletes repülés) a repülőgép vezetőjének az üléstérből a trimmkar segítségével a trimmlapot (12. ábra) olyan helyzetbe kell állítania, hogy állandó repülési sebesség mellett a botkormányon ne lépjen fel kormányerő. Az állandó

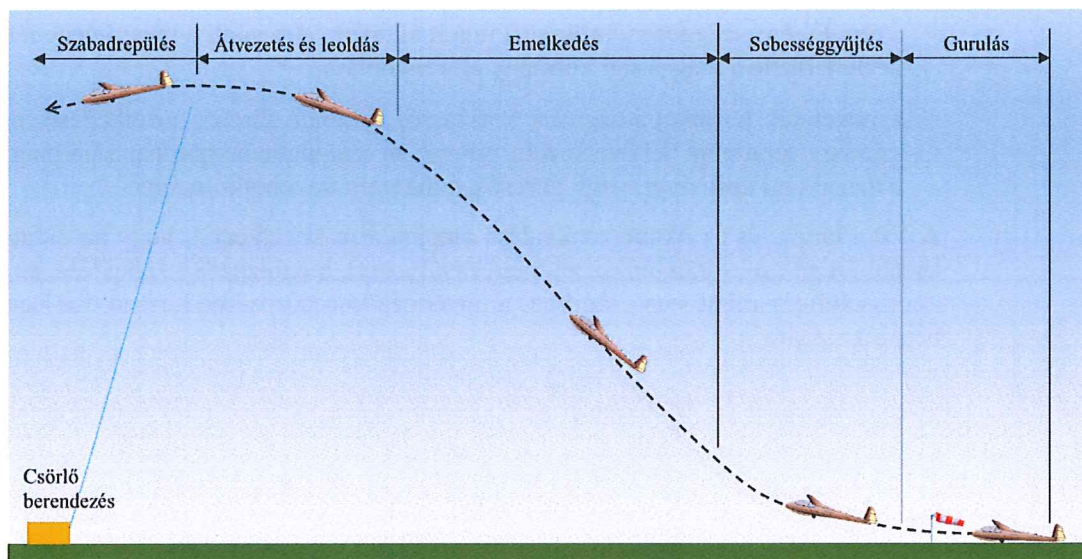
repülési sebességhez tartozó magassági kormány helyzet nagymértékben függ a léggérmű súlypont helyzetétől.



11. ábra Magassági trimm (forrás: internet)

1.17.3 Csörlés

A csörlésből történő felszállás során a repülőgép a gurulás megkezdését követően, amikor a sebessége annyira növekedett, hogy a felhajtóerő nagysága meghaladja a repülőgép súlyát, a gép elszakad a földtől és lapos, majd meredek pályán emelkedésbe kezd. A pilótának az emelkedési szakasz végén a repülőgépet siklőhelyzetbe kell vinnie, és a csörlőkötelet ezt követően kell leoldani. A csörlés mozzanatait 12. ábra, tartalmazza.



12. ábra A csörlés mozzanatai

1.18.4 Növendék

Az oktató és a tanúk egybehangzó elmondása alapján a növendék az eseményt megelőző repülései során kiegyensúlyozott, megbízható viselkedést mutatott.

1.18. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. Elemzés

A Vb az oktató, a növendék, és a tanúk elmondása valamint a helyszíni szemle adatai alapján arra a következtetésre jutott, hogy a korlátozott botkormány mozgathatóság konstatálására, a korlátozottság okának felderítésére és megszüntetésére fordított idő és erő miatt az oktató késlekedve és dinamikusán, akaratlan túlhúzással korrigálta a felszállás kezdeti szakaszában kialakult rendellenes állapotot.

A megkésett korrekció, és az akaratlan túlhúzás eredményeként a repülőgép felszállásának első szakasza – az elindulást követő gurulás, felgyorsulás – túl hosszú ideig tartott, ezért a repülőgép az elemelkedéshez a megszokottnál nagyobb sebességre gyorsult fel. Az ezt követő lapos szögű emelkedésbe történő átmenet pedig veszélyesen dinamikus és meredek volt, elmaradt a kis magasságban elengedhetetlen biztonsági elem: a „kis állásszögön történő biztonságos magassággyűjtés 30 m-ig” megnevezésű manőver.

Mindennek következtében a repülőgép bólintási szöge hirtelen megnőtt (a repülőgép felágaskodott) megközelítve a kritikus állásszög értéket, miközben a vonóerő megszűnt. Az így kialakult helyzetben a repülőgép állásszöge tovább nőtt, valamint sebessége rohamosan csökkent, amely áteséshez közeli állapotot idézett elő.

A Vb szerint a kialakult áteséshez közeli állapot megszüntetésére irányuló, késlekedve végrehajtott kormánymozdulatok miatt a repülőgép állásszöge tovább nőtt, amíg el nem érte a kritikus értéket, majd intenzív magasságvesztéssel járó átesésbe, illetve az enyhe balirányú irányeltérés, lógás miatt balirányú lebillenésbe kezdett.

Az oktató által végrehajtott kormánymozdulatok megkésettségét, illetve elmaradását támasztja alá az is, hogy a rendelkezésre álló adatok alapján a vonóerő megszűnése következtében meglazuló, és lemaradó csörlőkötelet nem a személyzet, hanem az önkioldó oldotta le.

A Vb szerint a szükséges kormánymozdulatok elmaradását vagy megkésettségét okozhatta, illetve ahhoz hozzájárulhatott:

- a repülőgép esetlegesen farokra trimmelt állapota, ami miatt a megnövekedett kormányerő késleltethette a magassági kormány előrenyomását,
- a növendék kormánymozgatást korlátozó, váratlan görcsös viselkedése, amely során a számára váratlanul bekövetkezett, ismeretlen repülőgépmozgás hatására maga felé rántotta a magassági kormányt, vagy görcsösen megtartotta a botkormányt.

A Vb a tanúk, és az oktató elmondása alapján arra következtet, hogy az oktató a növendék korábbi repülései során tapasztalt kiegyensúlyozott, megbízható viselkedése, és kiképzésének korai stádiuma miatt sem számított, a növendék kormányzásba történő esetleges rendellenes beavatkozására.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

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

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

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

A repülés jó látásviszonyok, nappali fényviszonyok mellett zajlott le.

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

A csörlőkötelet nem a személyzet, hanem az önkioldó oldotta le.

A vizsgálat során nem volt hitelesen megállapítható, hogy a légijármű magassági trimm vezérlő karjának helyzete a repülés végrehajtása során mi volt.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy az oktató késlekedve korrigálta a felszállás kezdeti szakaszában kialakult rendellenes repülési helyzetet, késlekedve reagált a vonóerő megszűnésére, a magassági kormány időbeni, kellő dinamikával történő előrenyomása pedig elmaradt.

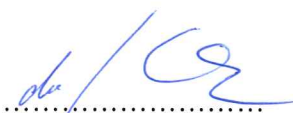
A fentiekben túl a Vb a vizsgálat során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezéséhez hozzájárulhatott:

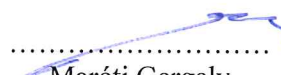
- a repülőgép esetlegesen farokra trimmelt állapota,
- a növendék kormányozgatást korlátozó, esetleges váratlan görcsös viselkedése.

4. Biztonsági ajánlások

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

Budapest, 2018. február 09.


.....
dr. Nacs Zsuzsanna
Vb vezetője


.....
Maróti Gergely
Vb tagja

