



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2017-185-4

légiközlekedési baleset

Nyíregyháza belterület

2017. május 20.

SzD30 „Pirat”

HA-4384

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 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 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, valamint 2018. január 01-től az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. 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.

Tartalomjegyzék

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK.....	2
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	4
BEVEZETÉS	5
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	8
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	8
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	9
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	9
1.4. EGYÉB KÁR	9
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	10
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI.....	10
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK.....	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	14
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI.....	15
1.14. TŰZ.....	15
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE.....	15
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK.....	15
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK.....	15
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK.....	24
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	25
2. ELEMZÉS.....	26
3. KÖVETKEZTETÉSEK	32
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	32
3.2. ESEMÉNY OKAI	32
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK.....	33
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT IDŐTARTAMA ALATT ÜZEMELTETŐ/HATÓSÁG/STB. ÁLTAL HOZOTT INTÉZKEDÉSEK.....	33
4.2. SZAKMAI VIZSGÁLAT SORÁN HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	33
4.3. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	33
MELLÉKLETEK.....	34
1. SZÁMÚ MELLÉKLET:	34
2. SZÁMÚ MELLÉKLET:	35

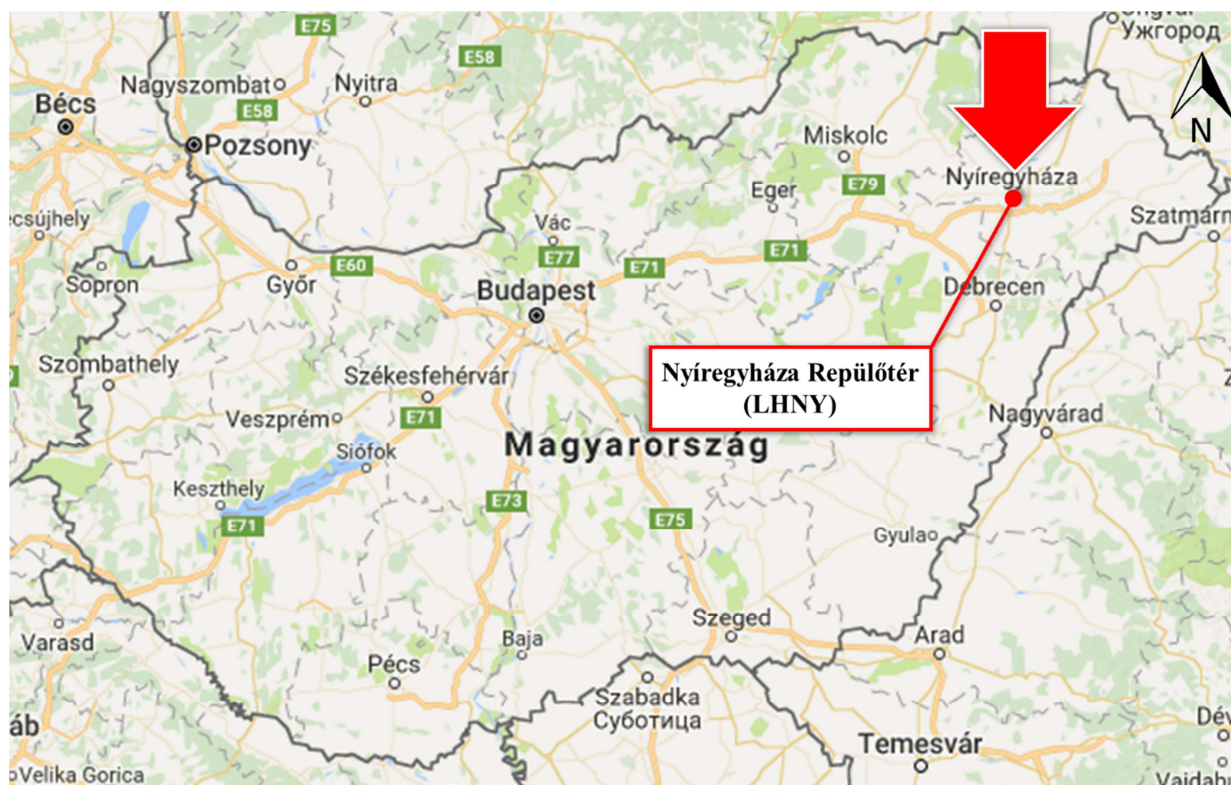
Meghatározások és rövidítések jegyzéke

ARP	<i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
ATO	<i>Approved Training Organization / Jóváhagyott Képzési Szervezet</i>
CAVOK	<i>Visibility, cloud and present weather better than prescribed values or conditions / Látástávolság, felhőzet és a jelenlegi időjárás jobb, mint a meghatározott feltételek (a vízszintes látástávolság legalább 10 km, nincs felhőzet 1500 m alatt és nem állnak fenn a repülés szempontjából jelentős időjárási körülmények)</i>
DTO	<i>Declared Training Organization / Bejelentett Képzési Szervezet</i>
EASA	<i>European Aviation Safety Agency / Európai Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
GKM	<i>Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
ITM	<i>Innovációs és Technológiai Minisztérium</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
QNH	<i>Atmospheric pressure at nautical height / Tengerszintre átszámított helyi légnyomás jelzésére használatos kódszó</i>
SCAAI	<i>State Commission on Aircraft Accident Investigation, Poland / Lengyel Állami Légiközlekedési Balesetvizsgáló Bizottság</i>
SGPL	<i>Student Glider Pilot Licence / Vitorlázórepülő Növendék Pilóta Szakszolgálati Engedély</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>
VMC	<i>Visual Meteorological Condition / Látás melletti meteorológiai körülmények</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules / Látvarepülési szabályok</i>

Bevezetés

Esemény minősítése	légiközlekedési baleset	
Légijármű	gyártója	WSK SWIDNIK (PZL), Lengyelország
	típusa	SzD30 „Pirat”
	lajstromjele	HA-4348
	üzembentartója	Szemp Air Kft.
Esemény	időpontja	2017. május 20., 13:47
	helye	Nyíregyháza belterület (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		1 / 0
Az eseményben érintett légijármű(vek) sérülésének mértéke:		megsemmisült

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



1. ábra a baleset helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2017. május 20-án 14 óra 00 perckor a légimentők ügyeletese jelentette be.

A KBSZ ügyeletese:

- 2017. május 26-án 19 óra 00 perckor értesítette a tervező és gyártó állam kivizsgáló szervezetét (SCAAD).
- 2017. május 26-án 18 óra 58 perckor értesítette az EASA-t.

Az értesítést követően az alábbi külföldi szervezetek jelöltek ki meghatalmazott képviselőt a vizsgálathoz:

- Légijárművet tervező és gyártó állam: State Commission on Aircraft Accident Investigation, Poland (SCAAI)
- Egyéb érintett szervezet: European Aviation Safety Agency (EASA)

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	dr. Nacsa Zsuzsanna	balesetvizsgáló
tagja	Kamasz Ferenc	balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 2017.05.20-án a baleset helyszínén és Nyíregyháza repülőtéren helyszíni szemlét végzett, és ennek során:

- megvizsgálta az eset helyszínét és az esetben érintett légijármű roncsát,
- meghallgatásokat végzett,
- fotókat készített a baleset helyszínéről, a repülőgép sérüléseiről, és a rendelkezésre álló dokumentumokról,
- beszerezte az eseményről készült ipari kamera felvételt, valamint a repülésről rögzített elektronikus adatokat,
- az indulási repülőtéren begyűjtötte a légijárművel, a pilótával kapcsolatos, ott rendelkezésre álló adatokat, információkat, dokumentumokat.

A Vb az esemény vizsgálata során:

- beszerezte az eseménnyel és az időjárással összefüggésbe hozható információkat és fényképfelvételeket;
- a társszervektől beszerezte a balesetre vonatkozó dokumentumokat, köztük a boncolási jegyzőkönyv másolatát;
- beszerezte az érintett pilóta repülési naplójának másolatát, valamint a képzésére, az esemény idejéig végrehajtott repüléseire vonatkozó dokumentációt;
- beszerezte és tanulmányozta a repülésről rögzített elektronikus adatokat;
- az általa szükségesnek tartott esetekben ábrákat készített az információk szemléltetésére;
- elemezte a rendelkezésre álló információkat, és elkészítette a zárójelentés tervezetét.

Az esemény rövid ismertetése

2017. május 20-án 13 óra 39 perckor, az SzD30 „Pirat” típusú, HA-4384 lajstromjelű vitorlázó repülőgéppel (2. ábra) a balesetet szenvedett növendék pilóta 5 órás időtartam feladat végrehajtása céljából szállt fel Nyíregyháza repülőtérrel. A felszállás 360°-os pályairányban csörléssel történt, majd a pilóta jobb forgalmi körön folytatta útját repülőgéppel termikus emelő áramlatot (termiket) keresve. Rövid eredménytelen keresgélést követően a használt forgalmi kör negyedik fordulójának körzetében 149 méter magasságban még megpróbált termiket fogni és emelkedni, de közben balra lebillent (3. ábra). A lebillenésből felvette repülőgépét, de ezt követően az jobbra dugóhúzóba esett, majd a földnek csapódott.

A baleset során a pilóta az élettel összeegyeztethetetlen sérüléseket szenvedett. A légi jármű javíthatatlan mértékben roncsolódott.

A baleset bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy a növendék pilóta elvesztette uralmát a légi járműve felett, ennek bekövetkezéséhez hozzájárult:

- a növendék pilóta kevés repülési időből fakadó csekély tapasztalata,
- a növendék pilóta helyzettudatosságának hiánya,
- a képzés hiányosságai,
- az, hogy a pilóta egy olyan típusú repülőgéppel repülhetett, amely a képző szervezet érvényes képzési engedélye alapján alapképzésben nem lett volna alkalmazható.

A Vb a szakmai vizsgálat során nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.



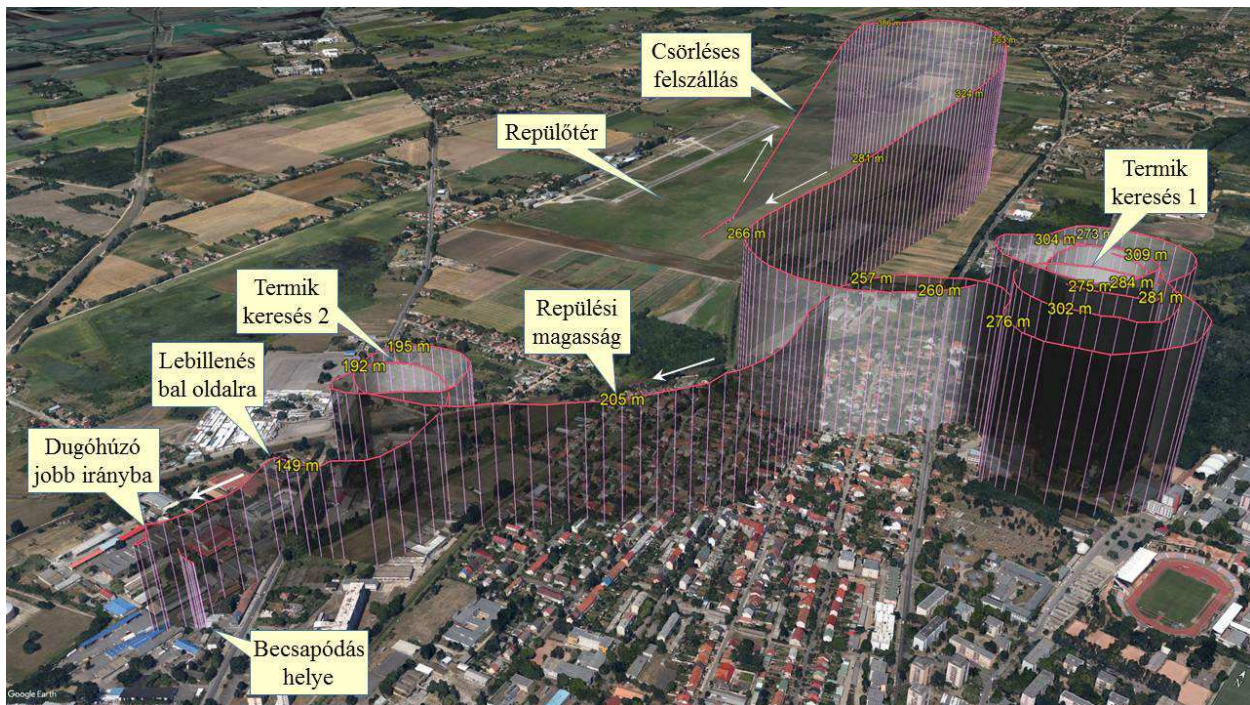
2. ábra a balesetben érintett légi jármű korábbi fotója (forrás: internet)

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

2017. május 20-án a „C” vizsgával rendelkező növendék pilóta a reggeli órákban érkezett meg a Nyíregyháza repülőtérre, és részt vett a délelőtti megtartott vitorlázórepülő szakosztálygyűlésen. Ezt követően, a déli órákban kezdték meg a vitorlázó repülő üzemeltetést a szakosztály tagjaival együtt a repülőtéren.

A növendék pilóta 13 óra 39 perckor, az SzD30 „Pirat” típusú, HA-4384 lajstromjelű vitorlázó repülőgéppel – VMC meteorológiai körülmények között, VFR szabályok szerint – hajtotta végre a felszállását. Ezen a napon ez volt a negyedik felszállása az érintett repülőgéppel. A felszállások mindegyik esetben csörlésből, északi irányba történtek. A repülések célja az oktató elmondása szerint termikelés, 5 óra időtartam repülése volt. A balesettel végződött repülés során 386 m magasságra csörlöttek a növendék pilótát, majd a csörlőkötél leoldása után a jobb forgalmi körön folytatta útját termikus emelő áramlatot (termiket) keresve (3. ábra, termik keresés 1.). Termikfogásra irányuló kísérlete azonban nem járt eredménnyel.



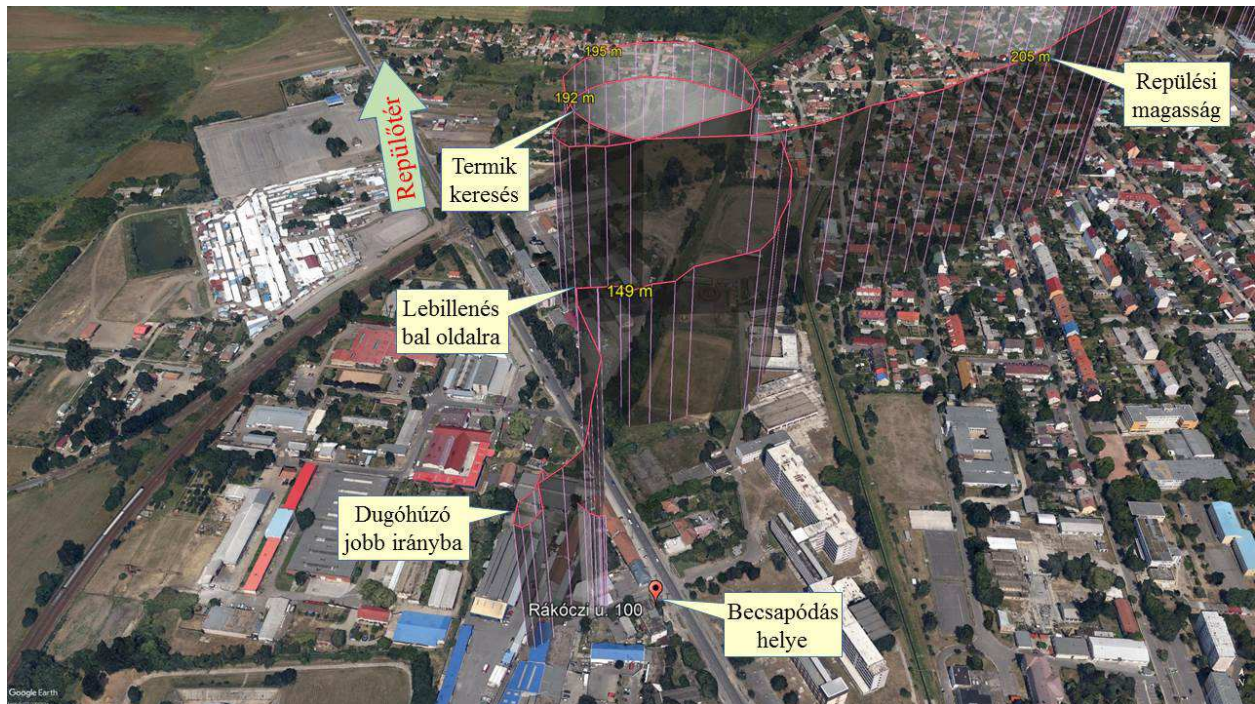
3. ábra a repülés pályájának térbeli ábrázolása

A használt forgalmi kör negyedik fordulójának körzetében a pilóta emelő légáramlat jelenlétére utaló jeleket tapasztalhatott, mert 195 m magasságban, jobbra körözve még megpróbált termiket fogni és megemelkedni (3. ábra, termik keresés 2.). Két kör megtétele alatt azonban megközelítőleg 50 m magasságvesztéssel 149 m-re süllyedt, amikor balra lebillent (4. ábra). A lebillenésből bal 90 fokos elfordulással, háttal a repülőtérek vette fel légijárművét a növendék pilóta.



4. ábra a repülés utolsó szakasza

Ekkor tekintettel kis repülési magasságára és az ahhoz viszonyított távolságára a repülőtértől, a növendék pilóta feltehetően a leszállás mellett döntött, és jobb fordulóval a repülőtér felé fordult repülőgéppel.



5. ábra a balesethez vezető repülés pályájának utolsó szakasza

Ebben a repülési helyzetben azonban ismét lebillent, majd jobbra dugóhúzóba esett (5. ábra). Ebből a gyors magasságvesztéssel járó dugóhúzóból (egy szemtanú és az ipari kamera felvételei szerint is) már nem tudta felvenni és lapos szögben, először jobb szárnyvégével egy fenyőfa törzsének ütközött, majd letarolta egy 10-12 méter magas tujafa tetejét. Ezt követően az udvar beton burkolatát elérve azon néhány métert csúszott az épület falának csapódásig.

1.2. Személyi sérülések

A baleset során a pilóta életét veszítette.

1.3. Légijármű sérülése

Az érintett légijármű 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		49 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	SGPL
	szakmai érvényessége	2019.04.18.
	jogosításai	vitórlázó repülőgép pilóta
Szakmai képesítései		pilóta
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		Class 2 / LAPL, 2017.08.05. / 2017.08.05.
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	0 óra 30 perc / 4 felszállás*
	megelőző 7 napban	2 óra 13 perc / 7 felszállás*
	megelőző 90 napban	2 óra 28 perc / 10 felszállás*
	összesen:	13 óra 23 perc / 122 felszállás* 15 óra 38 perc / 134 felszállás**
	érintett típuson összesen:	2 óra 37 perc / 12 felszállás* 0 óra 0 perc / 0 felszállás**
Repült típusok:		R26-SU Góbé / 2016.05.08.**; SzD30 „Pirat„ / 2016.08.27.**;
Vizsgák időpontjai és eredményei		vizsga Nyíregyháza repülőtér rendjéből / 2016.03. ** „B” vizsga / 2016.05.12.** „C” vizsga / 2016.06.08.**
- utolsó oktatói ellenőrző időpontja		2017.04.15. **
- utolsó dugóhúzó ellenőrző időpontja		2016.05.07. **

* az időmérő könyvben szereplő adatokból számított érték;

** a növendék pilóta repülési naplója szerint;

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Osztálya	Merevszárnyú, hajtómű nélküli vitórlázórepülőgép
Gyártója	PZL WSK Swindnik, Lengyelország
Típusa / altípusa (típuszáma)	SzD30 „Pirat”
Gyártás éve	1977
Gyártási száma	S-08.36
Lajstromjele	HA-4384
Lajstromozó állam	Magyarország
Lajstromozás időpontja	1977. július 26.
Tulajdonosa	Nyíregyházi Repülő és Ejtőernyős Klub
Üzemeltetője	Szemp Air Kft.

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	2 765 óra 36 perc	3 394 felszállás
Utolsó nagyjavítás óta	1 701 óra 52 perc	2 245 felszállás

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági bizonyítványának	száma	6582
	kiadásának ideje	2006.07.31.
	érvényességének lejárata	visszavonásig
	bejegyzett korlátozások	nincs

Légialkalmassági felülvizsgálati bizonyítványának	száma	SzA16-26451-0406/4384
	kiadásának ideje	2017.04.06.
	érvényességének lejárata	2018.04.06.
	legutóbbi felülvizsgálat ideje	2017.03.10.

1.6.3. Légijármű terhelési adatai

Üres tömeg „Legnagyobb megengedett üres tömeg, a nélkülözhetetlen felszerelésekkel együtt”	267 kg
Kereskedelmi terhelés tömege „Megengedett hasznos terhelés (pilóta+ ejtőernyő+terhelés)”	min. 65 kg, max 102 kg,
Maximálisan megengedett felszálló tömeg	370 kg
Repülési tömege az esemény idején	368,8 kg

1.7. Meteorológiai adatok

Az esemény nappal, jó látási viszonyok mellett történt.

A repülőtéri AFIS szolgálat nyilatkozata szerint:

„Egész nap CAVOK volt QNH:1012-13 között változott, a szél változó irányú (270-360fok), de nyugodtnak mondható volt, maximum szélesség 3-4 csomó volt. Az esemény bekövetkezésekor 340 fokról 2-4 csomó.”

A repülésmeteorológus tájékoztatása és az abban szereplő értékelése alapján:

Északi irányból változó nedvességtartalmú és ingadozó labilitású levegő áramlott a Kárpát-medence fölé. Napközben a térségben a helyi hatások domináltak, a déli óráktól induló termikus konvekció kedvezett a vitorlázó teljesítményrepülésnek (a termiket kiváltó 24,4°C hőmérsékletet Nyíregyháza 11:35-kor érte el). Termik indulást követően nem sokkal gomolyfelhő képződés indult 1500 m-es Cu felhőalappal, mely 13:45LT-kor 1800m-re emelkedett. Az északi-északnyugati irányú talajszél erőssége az esemény időpontjában 2 m/s, a magassági szél iránya szintén északnyugati, erőssége 4 m/s volt a felhőalap magasságában. Értékelés: a nap nem hordozott rendkívüli repülésmeteorológiai kockázatot, a szél gyenge és jelentős turbulenciától mentes, iránya és sebessége nem szenved éles nyírásokat, viszonylag magas a felhőalap, a látás jó, jegesedés, vagy csapadék, illetve zivatartevékenység nem jellemző a területre a baleset bekövetkezésének időpontjában.

A termikek karakterisztikájának szokásos napi menete, hogy:

az induláskor, amikor még kisebb a vertikális méret, alacsonyabban is stabilak az emelések, és horizontális távolságuk kisebb, mint a nap derekán, amikor a nagyobb vertikális kiterjedéssel együtt a horizontális távolság két szomszédos termikus feláramlás között is nagyobb, ezzel együtt az alacsony szinteken jobban elmosódik a termik magja.

1.8. Navigációs berendezések

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

1.9. Összeköttetés

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

1.10. Repülőtér adatai

A felszállás Nyíregyháza (LHNY) repülőtérrel történt 2017. május 20-án 13 óra 39 perckor. A tervezett célrepülőtér ugyancsak Nyíregyháza repülőtér volt. A tényleges földetérés Nyíregyháza repülőtértől déli (170°) irányban 1,6 kilométer távolságra, Nyíregyháza város belterületén 13 óra 47 perckor következett be.

Repülőtér elnevezése	Nyíregyháza repülőtér
Repülőtér ICAO kódja	LHNY
Repülőtér koordinátái (ARP)	47°58'46"N 021°41'32"E
Tengerszint feletti magassága	103 m
Futópálya iránya	18/36
Futópálya mérete	1000x20 m
Futópálya felülete	aszfalt
Vitorlázórepülésre használt munkaterület felülete	fű

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

1.11. Adatrögzítők

Az érintett légijármű típusra nincs előírva.

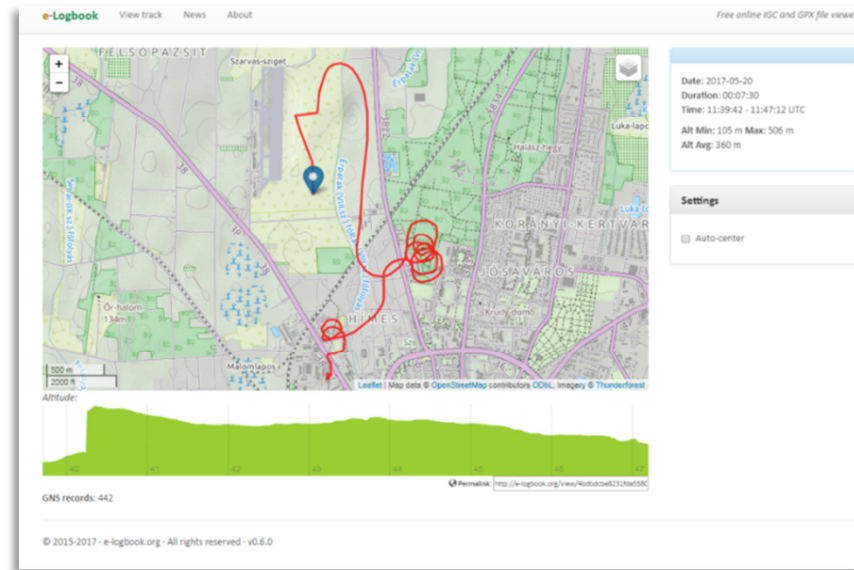
1.11.1. A fedélzeten talált navigációs berendezés

A légijármű fedélzetén volt a pilóta telefonja, az arra a pilóta által telepített repülési adatok rögzítésére szolgáló alkalmazással (XCSoar) együtt.

A telefonkészüléket a rendőrhatalóság lefoglalta, és az általuk megbízott igazságügyi szakértő speciális laborba továbbította az eszközt az esetlegesen rögzített adatok kiolvasása céljából. A Vb megkapta a vizsgálat eredményét, a kinyert adatokat (6. ábra) az igazságügyi szakértőtől. Az adatok alapján a telefon működött és az alkalmazást használta a pilóta a repülés során. Az alkalmazás által rögzített adatok kinyerhetőek és értékelhetőek voltak.

Egyéb fedélzeti adatrögzítő	gyártója	LENOVO
	típusa	Lenovo Vibe Z2 mobiltelefon / XCSoar alkalmazás
	kiolvasásának helye	Magyarország
	fellelés helye, állapota	baleset helyszíne, sérült
	adatai használhatóak voltak	igen

Az XCSoar¹ egy nyílt forráskódú, széles körben elterjedt repülési adatok rögzítésére szolgáló alkalmazás. Az alkalmazás többek között alkalmas GPS adatok rögzítésére is.



6. ábra XCSoar alkalmazás által rögzített útvonal

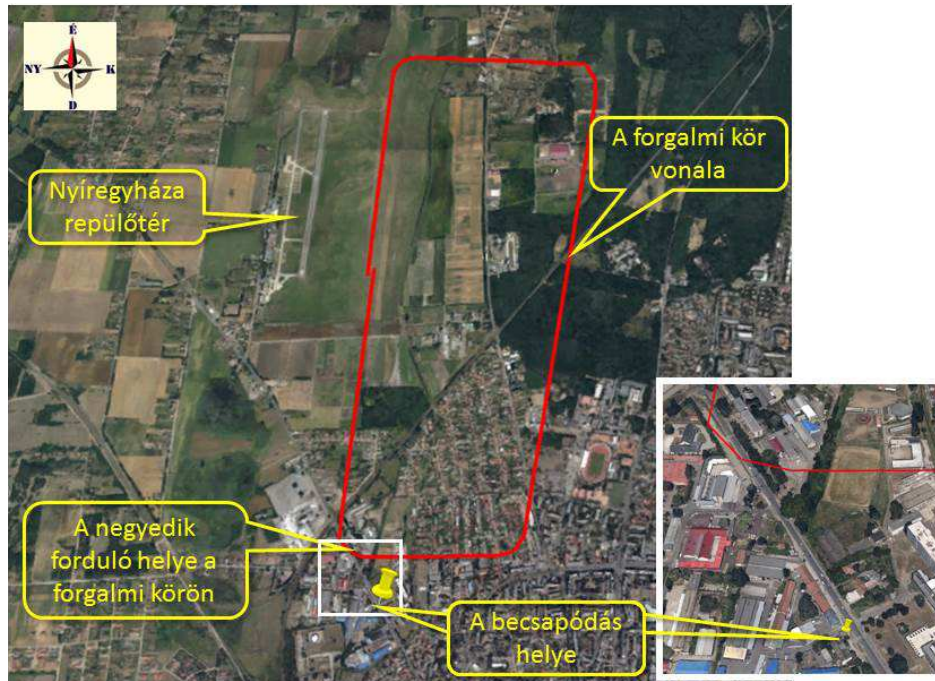
1.11.2. Ipari kamera felvétel

A balesettel érintett telephelyen ipari kamera rendszer volt felszerelve, amely az eset idején működött. Az ipari kamera felvételeit a tulajdonos a rendőrhatalóság rendelkezésére bocsátotta, azonban azok már ezt megelőzően a sajtó birtokába jutottak és közzétételre kerültek. A rendőrhatalóság a kamera felvételeit megküldte a Vb-nek. A baleset utolsó másodperceit a kamera rögzítette.

¹ Forrás: <https://www.xcsoar.org/>

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

A HA-4384 lajstromjelű légitársaság a baleset során a nyíregyházi Rákóczi utca 100. szám alatti telephely udvarára csapódott be (7. ábra).



7. ábra Nyíregyháza Repülőtér, és a baleset helyszíne

A légitársaság lapos szögben, először jobb szárnyvégével egy fenyőfa törzsének ütközött, majd letarolta egy 10-12 m magas tujafa tetejét (egyedül ki is döntött), ezt követően az udvar beton burkolatát elérve azon néhány métert csúszott az épület falának csapódásig (8. ábra).

A becsapódás következtében erősen roncsolódott légitársaság (9. ábra) vizsgálata során megállapításra került, hogy az üléstámla a gép orrához legközelebbi helyzetben volt rögzítve, a rögzítés sérülésmentes, üzemszerű állapotban volt fellelhető. A pilóta kabinban történő rögzítését szolgáló bekötő hevederek a becsapódásig becsatolt állapotban voltak, és a pilóta mentőernyőt viselt. A rögzítő hevedereket és a mentőernyő hevedereit a mentés megkezdésekor a katasztrófavédelem szakemberei vágták el. A mentőernyő ezen túlmenően zárt, biztosított, sérülésmentes állapotban volt.



8. ábra a becsapódás mozzanatai

A légijármű, illetve annak szerelési pontjai szakszerű karbantartás képét mutatták. A roncs darabjain fáradásos törésre, és a becsapódást megelőző (levegőben bekövetkezett) ütközésre utaló jelek nem voltak felfedezhetőek.



9. ábra az erősen roncsolódott légijármű

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

A boncolást végző igazságügyi orvosszakértő véleménye szerint:

a légijármű vezető „halála erőszakos úton, traumás shock következtében jött létre.”

...A baleset és nevezett halála között közvetlen ok-okozati összefüggés állapítható meg.

Nevezett halálakor alkoholos befolyásoltság alatt nem állt....Nevezett sérülései olyan súlyosak voltak, hogy azt az idejekorán érkező szakszerű orvosi segítségnyújtás sem menthette meg.”

Nem merült fel arra vonatkozó bizonyíték, hogy a zuhanás előtt fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a pilóta cselekvőképességét.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

A baleset nem volt túlélhető. A pilóta a becsapódáskor az élettel összeegyeztethetetlen többszörös sérüléseket szenvedett. Életét az azonnali és szakszerű orvosi ellátás sem menthette volna meg

1.16. Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett illetve nem végeztetett.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

1.17.1. A képzési szervezet képzési engedélye

53/2016. (XII. 16.) NFM rendelet a légijármű és a repülőeszköz személyzet, valamint a repülésüzemi tiszt képzéséről, vizsgáztatásáról, engedélyeiről és a képzésükben részt vevő képző szervezetek engedélyezéséről

„105. §(1) Az e rendelet alapján kiadható szakszolgálati engedélyhez, jogosításhoz vagy tanúsítványhoz kapcsolódó képzést a 11. mellékletben meghatározott követelményeknek megfelelő képző szervezet végezhet.

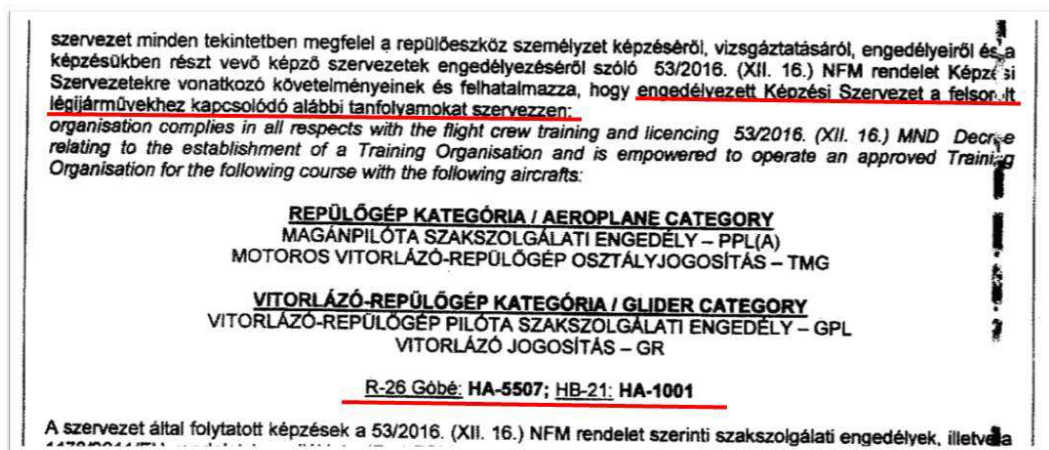
...

(4) Az (1) és (2) bekezdés szerinti képző szervezet számára, amennyiben az teljesíti e rendelet előírásait, a légiközlekedési hatóság képzési engedélyt ad ki.”

„110. § A képző szervezet engedélyének megfelelően jogosult

a) képzéseket szervezni és e képzések sikeres teljesítése után tanúsítványt kiadni,”

A fentiek alapján az MRSZ mint ernyőszervezet útján a Nyíregyházi REK – Albatrosz Vitorlázórepülő Egyesület részére, a légiközlekedési hatóság által kiadott H/RF/022/19 számú „Képzési Engedély” (10. ábra) az alábbiakat tartalmazta:



10. ábra H/RF/022/19 számú Képzési Engedély részlet

A KBSZ vizsgálat ideje alatt az MRSZ mint ernyőszervezet képzési engedélye, és így az ehhez kapcsolódóan a Nyíregyházi REK – Albatrosz Vitorlázórepülő Egyesület részére kiadott (a légiközlekedési baleset idején érvényes) képzési engedély is hatályát veszítette.

A képzési szervezetekre vonatkozó jogszabályi környezet, feltételrendszer pedig jelentősen megváltozott azzal, hogy 2018. szeptember 02-i hatállyal a 1178/2011/EU rendeletet a Bizottság 2018/1119 rendeletével módosította, amelynek eredményeként az kiegészült a VIII. melléklettel. Ez a melléklet tartalmazza a nem kereskedelmi célú repülést folytató pilóták képzésére vonatkozó követelményeket (DTO alrész).

1.17.2. Időmérő könyv

Magyarországon legtöbb vitorlázórepülő egyesület, és az érintett vitorlázórepüléseket végrehajtó egyesület is időmérő könyvben rögzíti az egyes repülési napokon végrehajtott repülésekre vonatkozó adatokat (dátum, pilóta, oktató, növendék, lajstromjel, fel- és leszállás ideje, a repülés időtartama, vontatógép lajstromjele vontatás időtartama, stb.). A balesettel érintett egyesületnél a 2016 és 2017 évre vonatkozóan ez a dokumentum összefűzött könyv formátumban volt fellelhető. A repülési napok folyó sorszámmal, és dátum szerint egymás után, a felszállások pedig időrendben egymás után voltak nyilvántartva benne. A Vb a rendelkezésére bocsátott dokumentumban oldalhiányt vagy mérvadó javítást nem talált, az teljes folytatólágosságot, koherenciát mutatott.

1.17.3. Képző szervezet képzési kézikönyve – KK / dokumentáció, képzési előírások

A képzési kézikönyv általános előírásai szerint:

„A.8. A képzésekre vonatkozó általános adminisztratív eljárások.

8.1. Oktató részére kötelezően előírt okmányok vezetése:

Képzési napló

- minden képzésről - személyre szólóan - a fejezetekben meghatározott „Képzési naplót” kell vezetni

az elvégzett feladatok és végrehajtási hibák feltüntetésével,

- az adott üzemnapon végrehajtott feladatokat az oktató írja alá,

- a képzés befejezése után a szakmai vezető aláírásával lezárva a klub archívumában 5 évig meg kell őrizni,

- a Képzési napló kiképzési okmány, tintával, golyóstollal vezetendő,

Kiképzési tervtábla

- minden képzésről Kiképzési tervtáblát kell vezetni, amelyet az oktató tölt ki,

- a Kiképzési tervtáblán a felszállásokat dátum feltüntetésével és osztályozási minősítéssel kell vezetni.

(Osztályozás: M/piros = megfelelt, N/fekete = nem felelt meg)

A repülőgép vezető repülési naplójában, a Képzési naplóban és a Kiképzési tervtáblán vezetett feladatoknak azonosaknak kell lenni.

Az esetben érintett növendék pilóta képzésére vonatkozóan a fenti előírások szerinti „kiképzési tervtáblát” a Vb az esemény napján a repülőtéren lefotózta, az 2016.08.09-ig tartalmazott adatokat. A „Képzési napló” piszkozat és tisztázat változatának másolatát a Vb-nek később küldte meg az oktató szervezet. A Vb rendelkezésére bocsátott „piszkozat képzési napló” 2016.03.26-ig, a „tisztázat képzési napló” 2016.06.08-ig tartalmazott bejegyzéseket. Az oktató mindkét naplót aláírta. A két napló bejegyzései eltértek egymástól, és a kiképzési tervtáblán szereplő adatoktól is.

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

1. Rész –KÉPZÉSI TERV”...

„1.6. A képzés adatnyilvántartása

1.6.1. Szabályok az adatnyilvántartások és dokumentumok védelmére, felelős személyek, az adatnyilvántartás ellenőrzésének jellege és gyakorisága

A repülés-oktató felelős a képzésben résztvevő pilóta dokumentumainak, repülési naplójának, szakszolgálati engedélyének ellenőrzéséért, illetve a képzés megfelelő dokumentálásáért és a képzést igazoló dokumentumok megőrzéséért. A képzési feladatokat a repülési naplóban is rögzíteni kell.

A képzési szervezet /egyesület/ vezető oktatója felelős a képzést igazoló dokumentumok megőrzéséért.

A képzést igazoló dokumentumokat tűzálló szekrényben/dobozban köteles megőrizni.

A Légiközlekedési Igazgatóság kérésére a képzést igazoló dokumentumokat bemutatni köteles.

Az MRSZ Képzés Vezetője bármikor ellenőrizheti az adatnyilvántartást és/vagy bekérheti a képzéshez kapcsolódó dokumentumokat.

1.6.2. Jelenléti nyilvántartások

Nem vonatkozik.

1.6.3. A képzési adatnyilvántartások vezetésének módja, a képzési nyilvántartások bejegyzéseinek egységesítése

A repülés oktató köteles a képzésben résztvevő pilóta repülési naplójába az első egyedülrepülés előtt a következő bejegyzést tenni dátummal és aláírásával:

Egyedül repülés előtti ellenőrzésen megfelelt, csörlésből / vontatásból a kiképzési tematika szerint egyedül repülhet.

1.6.4. A naplóbejegyzésekre vonatkozó szabályok

A repülési naplóban dokumentálni kell a végrehajtott feladatokat. Ez a képzésben résztvevő pilóta feladata, de a repülés oktató köteles ellenőrizni ezt. A repülési napló mellett a feladatok végrehajtását a képzési naplóban is dokumentálni kell, melynek a formája a következő:

.....”

A növendék pilóta repülési naplóját, orvosi minősítését és SGPL szakszolgálati engedélyét a Vb a baleset helyszínén fellelte.

A repülési naplóban és a képzési naplóban 2016.03.14 és 2016.03.26 között feltüntetett repülések (I/1-I/10-ig feladatok végrehajtása, 1.-2. számú melléklet szerint) az időmérő könyvben nem voltak fellelhetők. Az időmérő könyv adatainak tanúsága szerint az első repülési nap 2016 évben 03.26-án volt.

A repülési naplóba bejegyzett utolsó repülés 2017. 04. 22-i volt.

A repülési naplóban egyetlen bejegyzés sem szerepelt „Pirat” típussal, vagy a típushoz tartozó lajstromjellel történt repülésről.

A képző szervezet képzési kézikönyve tartalmazott egy „biztonsági képzés” elnevezésű pontot is:

„1.7. Biztonsági képzés

1.7.1. Egyéni felelősségek

A növendék pilóta felelős a pihenőidő betartásáért és a repülési feladatra történő felkészülésért. Az oktató felelős a növendék felkészítéséért, a szükséges és repülés előtti- és utáni briefing megtartásáért.

1.7.2. Alapvető gyakorlatok

Alapvető gyakorlatnak számít

- csörlő indítású képzés esetén első szakasz 11. 12 gyakorlat, harmadik szakasz 3. 4. gyakorlat,

- vontatásos indítású képzés esetén az első szakasz 10, 11 gyakorlat

1.7.3. Vészhelyzeti gyakorlatok gyakorisága

A repülés oktató saját belátása és döntése szerint bármely repülési feladat közben vészhelyzeti gyakorlat végrehajtását kezdeményezheti.

1.7.4. Kétkormányos ellenőrzések gyakorisága

Kétkormányos ellenőrzést az első egyedül repülés előtt kell végrehajtani és dokumentálni a növendék repülési naplójában.

1.7.5. Követelmények az első egyedül repülés előtt

Az első egyedül repülés előtt a növendékpilótának be kell mutatnia, hogy a légijármű parancsnok pilótájaként képes a következő eljárások és manőverek végrehajtására:

- a légijármű üzemeltetése a korlátozások betartásával;*
- a manőverek pontos és lágy mozdulatokkal történő végrehajtása;*
- jó döntéshozatal a körülményeknek megfelelően;*
- az elméleti ismeretek gyakorlati alkalmazása;*
- a légijármű vezetése úgy, hogy a végrehajtott manőverek sikeres kivitelezése és kimenetele soha ne legyen kétséges.”*

A képző szervezet képzési kézikönyve tartalmazza az előírásoknak megfelelően, az egyes képzésekre vonatkozó képzési tematikát, így a vitorlázó pilóta szakszolgálati engedély vitorlázó jogosítással képzéshez is tartozik ilyen. A balesetben érintett növendék pilóta képzését csörlő indítással végezték, ezért gyakorlati képzésére a „Repülési tematika csörlő indítással történő kiképzés esetén” című tematika és a „Repülési feladatok hivatkozási listája csörlő indítással történő kiképzés esetén” című táblázat vonatkozott (1.-2. számú melléklet). A képzés a lebillenés és a dugóhúzó, mint kiemelkedő kockázati tényező felismerésére, megszüntetésére vonatkozó oktatást, gyakorlást, és több helyen ismétlődő gyakorlatokat tartalmaz. A tematika első részének 9. gyakorlata, az úgynevezett I/9-es feladat tartalmazza, a növendék számára elsőként, a liftelés, lebillenés, és végső soron a dugóhúzó oktatására vonatkozó előírásokat:

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

2. Rész – ELIGAZÍTÁS ÉS REPÜLÉSI FELADATOK”

„9. gyakorlat: A dugóhúzó oktatása és gyakorlása. 3 felszállás Légtér

A feladat célja: Megismertetni a növendékekkel a határ üzemmódon történő repülés sajátosságait. Megtanítani a növendéket a nem szándékolt dugóhúzóba esés, lebillenés kezdetének felismerésére, annak azonnali megszüntetésére. Bemutatni a dugóhúzót és végrehajtani az abból történő kivételt.

A végrehajtás módja: 1. felszállás magassága 1000 m. Emelkedés vontatásban, vagy termikben, emelkedésben az oktató vezeti a repülőgépet. A leoldás után az oktató bemutatja az egyenes vonalon történő liftelést, majd a lebillenést. Az egyenes vonalú repülésből történő bevitel után be kell mutatni a bal, majd a jobb fordulóból 20°-40° közötti bedöntés mellett a lebillenést. A bemutató feladatok végrehajtása után az oktató gyakoroltassa a lebillenést, fő figyelmet a fordulóból történő lebillenés megállításának begyakorlására kell fordítani.

A 2. és 3. felszállás magassága 1000 m. Emelkedés vontatásban, vagy termikben, a repülőgépet az oktató vezeti.

A leoldás után az oktató mutasson be egy dugóhúzót, melynek a kivételét 3/4 és 1 pördület között hajtsa végre és közben magyarázza a növendéknek a végrehajtás, főleg a kivétel teendőit.

A bemutató után a növendék önállóan hajtsa végre 1/2-3/4 pördületes dugóhúzót, kettőt balra, kettőt jobbra. A kivételt minden esetben az oktató utasítására kell végrehajtania.

A 800-700 m. magasság elérése után gyakoroltatni kell a lebillenés azonnali megállítását az előző felszállásnál leírt módon.

A végrehajtás követelménye: A növendék készség szinten legyen képes a dugóhúzóba esést azonnal megakadályozni, úgy egyenes vonalú repülésből, mint forduló végrehajtásakor. Szerezzen továbbá jártasságot a "kialakult" dugóhúzó felismerésében, és az abból történő azonnali kivételben. A növendék csak akkor kezdheti meg a következő feladatot, ha a dugóhúzó feladatot biztonságosan hajtotta végre.

A feladatot végre lehet hajtani az I/6. feladat befejezése után.

Megjegyzés: - A légtérbe emelkedés történhet termikben vagy vontatásban. - A gyakorlatot 450 m-ig be kell fejezni. - A gyakorlat során más rendkívüli helyzetet előidézni tilos!"

A fent leírt, úgynevezett I/9-es feladat végrehajtására vonatkozó bejegyzés szerepel a növendék pilóta képzésére vonatkozó kiképzési tervtáblán, a képzési naplóban, és a növendék pilóta repülési naplójában is, a bejegyzések adattartalma azonban nem azonos. Mindezen túl a bejegyzések szerinti repülések az időmérő könyvben nem voltak fellelhetőek, az adott napokon az időmérő könyv szerint nem volt üzemnap.

A képző szervezet képzési kézikönyve tartalmaz további, a lebillenés, a dugóhúzó végrehajtásához, illetve a megfelelő végrehajtás ellenőrzéséhez kapcsolódó pontot is:

„11. gyakorlat: Egyedül repülés előtti ellenőrző repülés. 2 iskolakör, 1 légtér

A feladat célja: Megállapítani, hogy a növendék az eddigi gyakorlatok végrehajtása során megfelelő gyakorlatot szerzett-e az iskolakör egyedüli végrehajtására, a dugóhúzó felismerésére és megszüntetésére, vagyis az egyedül repülés biztonságos végrehajtására.

A végrehajtás módja: Az ellenőrző személy állapítsa meg, hogy a növendék önállóan végre tudja-e hajtani az iskolakör feladatot a starttól a leszállásig.

A légtér feladtnál emelkedés vontatásban, vagy termikben. A repülőgépet az oktató vezeti.

Leoldás után a növendéknek végre kell hajtani a lebillenés azonnali megállítást egyenes vonalú repülésből bal és jobb fordulóból. A lebillenést az oktató idézze elő a 9. gyak. első felszállásánál leírtak szerint.

Ezt követően a növendék hajtson végre egy bal és jobb irányú dugóhúzóba vitelt és kivételt önállóan. Kivétel 3/4 pördületnél az oktató utasítására. Ügyeljünk a kivételnél a sebesség túllépés megakadályozására.

A dugóhúzók helyes végrehajtása után folytassuk a lebillenési helyzetek előidézését és azokból történő kivétel gyakoroltatását.

A végrehajtás követelménye: Iskolakör esetében a növendék önállóan hajtja végre a feladatot. Ha az ellenőrző személy utasítást kényszerül adni, az ellenőrzés nem tekinthető sikeresnek.

A légtér feladat végrehajtásával kapcsolatos követelmények a növendékekkel szemben:

- a lebillenés azonnali felismerése és annak azonnali megszüntetése, úgy egyenes vonalú repülésben, mint fordulóban;

- a dugóhúzóból történő azonnali kivétel végrehajtás.

Megjegyzés: A két iskolakört jobb és bal irányba kell végrehajtani (kivételt képeznek azok a repülőterek, ahol kétirányú iskolakört meghatározott felszállási irányból akadályok miatt végrehajtani nem lehet)

Ellenőrzést végezheti vitorlázó oktatói jogosítással rendelkező szakmai vezető, vagy az általa megbízott, hasonló jogosítással rendelkező személy, azonban ez a megbízott saját növendékét nem ellenőrizheti.

Ha a növendék egyedül repülésre bocsátható, az ellenőrző személy ezt a tényt a "Repülési Napló"-ba vezesse be és írja alá."

A fenti, úgynevezett I/11 gyakorlatot (2 felszállás iskolakör és 1 felszállás légtér) és az előzőekben leírt I/9 gyakorlatot (3 felszállás légtér – 1 óra) is az I/12-es gyakorlat, a „B” vizsga előtt kell végrehajtani a tematika szerint. A növendék pilóta a repülési naplójába bejegyzett vitorlázórepülő gyakorlati képzés megkezdésétől (2016.03.14.- I/1-es gyakorlat) a „B” vizsga időpontig (2016.05.12.) az időmérő könyv adatai szerint összesen 1 óra 19 percet repült 23 felszállásból.

A kiképzési tervtáblára, a képzési naplóba és a növendék pilóta repülési naplójába bejegyzett vitorlázórepülő gyakorlati képzés megkezdésétől (2016.03.14.- I/1-es gyakorlat) a „C” vizsga időpontjáig a Vb az időmérő könyvben egyetlen, a növendék pilóta által egyedül vagy oktatóval végrehajtott 5 percnél hosszabb repülésre vonatkozó bejegyzést sem talált.

A képző szervezet képzési kézikönyvének „C” vizsga feladatra vonatkozó pontja is tartalmaz egy megjegyzést, ami visszautal az I/9-es feladatra:

„6. gyakorlat: "C" vizsga feladatrepülése kétkormányos kiképző repülőgéppel.

Felszállások száma: 1. Rep.idő: min. 5 perc nívó felett, max: 20 perc.

...

Megjegyzés: "C" vizsga feladatra csak akkor lehet indítani a növendéket, ha az I/9-es feladatot három hónapon belül hajtotta végre. Ha azt három hónapnál régebben repülte, az I/9-es feladat második felszállását meg kell ismételni a II/6. feladat előtt."

A képző szervezet képzési kézikönyve tartalmaz típusátképzésre vonatkozó részt is, ami az elméleti képzést követően a következő gyakorlati feladatokat tartalmazza:

„M.6. – Egyéb képzés tematikák és végrehajtási utasítások

Vitorlázó – Típus átképzés”...

„1. FELADAT

Gyakorlati repülés: Valamely együlékes gyakorló vitorlázó repülőgép típusra történő átképzés előtti gyakorlóellenőrző repülés.

Ezt a gyakorlatot csak az e kategóriába tartozó első típusrepülésnél kell végrehajtani.

Felszállások száma: 1 - 2

Hely: 1200 m légtér.

A feladat célja: A repülőgép vezető rep.technikai készségének ellenőrzése, különös tekintettel a dugóhúzó felismerésére és dugóhúzóba esés megelőzésére.

A végrehajtás módja: A feladat végrehajtása nagy fesztávú és súlyú kétkormányos géppel történik, oktatóval. A felszállás során az I/9. gyakorlat harmadik felszállására előírt programot kell végrehajtani. A felszállás történhet csörlésből vagy vontatásból, az emelkedés termikben vagy vontatásból.

A végrehajtás követelménye: A repülőgép vezető biztonságosan hajtsa végre a lebillenések megfogását és a dugóhúzóba történő kivételt nagy fesztávolságú és súlyú repülőgépen.

1/1. FELADAT

Gyakorlati repülés: Átképzés valamely együlékes gyakorló vitorlázó repülőgép típusra.

Felszállások száma: 2 légtér, 2 iskolakör.

Repült idő: 40-45 perc.

Helye: Repülőtér feletti légtér és iskolakör.

A feladat célja: A repülőgép vezető szerezzen megfelelő gyakorlatot az adott típuson történő biztonságos repülésben.

A végrehajtás módja:

Első felszállás: Vontatásból légtérrepülés, leoldás 800 m-en. Leoldás után egyenes vonalú repülésben a max. siklószámhoz tartozó sebességnél kitrimmelni a gépet. Ezt követően 2-2 forduló végrehajtása jobbra-balra.

A forduló után megállapítani a gép átesési sebességét egyenes vonalú repülésben, bal és jobb fordulóban 200-300 közötti bedöntésnél. Siklásban felgyorsítani a repülőgépet a maximális sebességnél 30-40 km/ó-val kisebb sebességre, megfigyelni a gép viselkedését, a fellépő kormányerőket. Növeljük a sebességet 95-100 km/ó-ra óvatosan húzzuk ki a féklapot a teljesen nyitott helyzetig. Figyeljük meg a gép süllyedési sebességének változását és viselkedését. Ezt a sebességet tartva 3-4 sec. múlva csukjuk be a féklapot.

Ezen repülési program befejezése után amennyiben termiket tud fogni, engedélyezett a termikelési gyakorlat végrehajtása.

Leszállás iskolakörre történő besorolás után.

Második, harmadik felszállás: Csörlésből, iskolakörön kerül végrehajtásra jellesszállással.

Negyedik felszállás: Felszállás vontatásból, emelkedés vontatásban vagy termikben. A feladat megkezdésének magassága minimum 1000 m.

A feladatot a repülőtér felett - az indító oktató által jól láthatóhelyen - kétoldalú rádióösszeköttetés mellett kell végrehajtani.

Leoldás után 1000-1200 m magasságon, egyenes vonalú repülésben le kell csökkenteni a sebességet az átesési sebességre, majd a lábbal segítve elő kell idézni a lebillenést, melyet a gép leborulás kezdetekor azonnal meg kell állítani. A lebillenést ismételjük meg jobb és bal fordulóból egy-egy alkalommal. A lebillenések végrehajtásával kapcsolatos teendők az I/9. gyakorlatnál meghatározottak szerint kerüljenek végrehajtásra.

A három lebillenési gyakorlatot követően (amennyiben a légiüzemeltetési utasítás ezt lehetővé teszi) végre kell hajtani a gép dugóhúzóba vitelét egyenes vonalú repülésből, bal és jobb fordulóból.

A kivételt 1/4-1/3 pördület között kell végrehajtani. A dugóhúzó gyakorlást 700 m magasságig lehet végrehajtani, melyet az I/9. gyakorlatban leírtak szerint végezzünk. 700-tól 600 m-ig ismét lebillenések gyakorlását kell végrehajtani, majd 600 és 450 m magasság között fordulókat gyakorlását 300-450-os bedöntésekkel, valamint a féklap (futó) nyitását, zárását kell gyakorolni különböző sebességekkel.

A 450 m magasság elérésekor besorolás iskolakörre, vagy termikelési gyakorlat megkezdése.

A végrehajtás követelménye: A repülőgép vezető ismerje meg az új típus lassan repülő tulajdonságait, viselkedését határ üzemmódokon és a maximális sebesség közelében. Tanulja meg a kezelő szervek helyes üzemeltetését, ismerje meg a váltakozó üzemmódokon a fellépő kormányerőket, gyakorolja be a helyezkedés és a leszállás helyes végrehajtását.

Megjegyzés: Az érintett vitorlázógép típuson a repülőgép vezető távrepülésre akkor engedhető, ha bizonyította tökéletes célrasszállási képességét.”

A növendék pilóta – időmérőkönyv szerinti - első „Pirat” típusal történt felszállását megelőzően, a Vb 2016. 08. 21-én talált egy kétüléses kiképzőgéppel és oktatóval végrehajtott 5 percnél hosszabb (11 perces) repülést. A Vb a 2016-os évben, a növendék pilóta „Pirat” típusal történő repülésére vonatkozóan 08. 21-én 1 felszállást 3 perccel, majd kizárólag 11. 05-én 5 felszállást 24 perc repülést dokumentáló bejegyzést talált az időmérő könyvben. Ezek közül a repülések közül egy sem volt 5 percnél hosszabb.

A növendék pilóta repülési naplójának „Típusvizsgák (elmélet)” és a „Milyen repülőgépekkel repül, mióta (gyakorlat)” című oldalain, azonos 2016.08.27.-i dátumú bejegyzéssel szerepelt a „Pirat” típus.

A 2017-es évben a növendék pilóta a balesethez vezető felszállással együtt 7 felszállást teljesített „Pirat” típusal, két repülési napon, amelyből egy volt hosszabb 10 percnél az időmérő könyv adatainak tanúsága szerint.

A növendék pilóta „Pirat” típusal végrehajtott repüléseit csak az időmérőkönyv tartalmazta, a Vb által megvizsgált többi dokumentumban, beleértve a növendék pilóta repülési naplóját is, erre vonatkozó bejegyzést a Vb nem talált. A repülési naplóban egyetlen bejegyzés sem szerepelt „Pirat” típusal, vagy a típushoz tartozó lajstromjellel történt repülésről.

1.17.4. *Képző szervezet Üzemeltetési Kézikönyve – ÜK*

„M.2. – Utasítás a vitorlázó repülések végrehajtására

VII. FEJEZET

CSÖRLŐINDÍTÁSÚ REPÜLÉSEKRE VONATKOZÓ SZABÁLYOK

...

5./ Forduló gyakorlás és termik fogás az iskolakörön a hosszúfalon a 3. Fordulóig 150 m magasságig hajtható végre.

...”

A növendék pilóta a balesethez vezető repülése során a 2. termik keresést a 3. fordulót követően hajtotta végre (3. ábra és 7. ábra).

1.17.5. *Egyéb szabályok*

A Bizottság 923/2012/EU végrehajtási rendelete (2012. szeptember 26.) a közös repülési szabályok és a léginnavigációs szolgáltatásokra és eljárásokra vonatkozó működési rendelkezések meghatározásáról, valamint az 1035/2011/EU végrehajtási rendelet és az 1265/2007/EK, az 1794/2006/EK, a 730/2006/EK, az 1033/2006/EK és a 255/2010/EU rendelet módosításáról (SERA) :

„SERA.2005 A repülési szabályok betartása

A légi járműveknek repülés közben, a repülőter forgalmi területén vagy a műveleti területen végzett műveletek során be kell tartaniuk az általános szabályokat és a vonatkozó helyi rendelkezéseket, továbbá repülés közben alkalmazniuk kell:

a) a látvarepülési szabályokat;...”

„SERA.3105 Minimális repülési magasságok

A fel- és leszállás eseteit, valamint a légiközlekedési hatóság által engedélyezett eseteket kivéve a légi jármű városok, települések sűrűn lakott területei vagy szabadban tartózkodó

embercsoportok felett csak olyan magasságon repülhet, amelyről kényszerhelyzet esetén a leszállás a földön lévő személyek és vagyontárgyaik indokolatlan veszélyeztetése nélkül végrehajtható. A VFR repülések esetében alkalmazandó minimális repülési magasságokat a SERA.5005 f) pont, ...határozza meg.”

„SERA.5005 Látvarepülési szabályok

...

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

1. városok, települések sűrűn lakott területei vagy szabadban tartózkodó embercsoportok felett, a légi járműtől számított 600 méter sugarú körön belül található legmagasabb akadály felett 300 méternél (1000 lábnál) alacsonyabban;”

53/2016. (XII. 16.) NFM rendelet a légi jármű és a repülőeszköz személyzet, valamint a repülésüzemi tiszt képzéséről, vizsgáztatásáról, engedélyeiről és a képzésükben részt vevő képző szervezetek engedélyezéséről:

„4. § (1) Növendék egyedülrepülési feladatot csak a képző szervezet által kiadott vagy a repülési naplóba bevezetett felhatalmazás birtokában és a repülési feladatnak megfelelő szakszolgálati engedéllyel és oktatói megbízással rendelkező repülésoktató felügyelete mellett végezhet.”

„4. A tevékenység végzéséhez szükséges dokumentumok

5. § (1) A légi jármű vezetőjének, a repülőeszköz vezetőjének és a légi jármű vagy repülőeszköz vezetői szakszolgálati engedélyt kérelmező növendéknek a repülési idő nyilvántartására – a légiközlekedési hatóság által rendszeresített formában és tartalommal – repülési naplót kell vezetnie.”

1.18. Kiegészítő információk

1.18.1. A légijármű légiüzemeltetési utasításának átesésre, dugóhúzóra vonatkozó részei

A balesetben érintett HA-4384 lajstromjelű „SzD30 Pirat vitorlázórepülőgép légiüzemeltetési utasítás” című dokumentuma szerint:

„...
2. ÜZEMELTETÉSI FELTÉTELEK

...
Műrepülés és szándékolt dugóhúzó végrehajtása TILOS.
...”

„...
4.6 REPÜLŐTULAJDONSÁGOK

4.6.1 Általános jellemzők

A repülőgépet repülőtulajdonságai alkalmassá teszik a biztonságos gyakorlórepülésekre (kétkormányos kiképzés után) és teljesítményrepülésre egyaránt. A vitorlázógép tulajdonságait a következők jellemzik:

- az átesési sebesség 58 km/ó (könnyű pilóta) és 62 km/ó (nehéz pilóta) között van,
- igen jó kormányozhatóság, különösképpen keresztirányban,
- a 45°-os bedöntésű fordulóváltáshoz szükséges idő kb. 3,5 másodperc,
- kicsiny magassági kormányerő,
- hatásos trim,
- közel középhelyzetbe állított kormányokkal igen jó körözési tulajdonságok,
- kifogástalan csúsztatás 20°-os bedöntésig,
- a legnagyobb megengedett sebesség nyitott féklapokkal és a legnagyobb megengedett repülő súllyal 230 km/óra.”

„4.6.7 Átesés

Az átesési sebesség könnyű pilótával kb. 58 km/óra, és ez nehezebb pilótával, a súlyától függően 65 km/óráig nőhet.

A vitorlázógép átesése közben orrát meglehetősen hosszú ideig tartja a horizont felett, aztán simán esik át, a kormányozhatóság fennmaradása mellett.

Ha ekkor, magasságvesztés közben tovább húzzuk a magassági kormányt magunk felé, a kormányozhatóság megszűnik, és a gép egyik szárnya felé hirtelen leborul.

A bot teljes meghúzásakor a gép hajlamos a dugóhúzóra.

Ha a botot visszavisszük középhelyzetébe, a kormányozhatóság helyreáll.

Ha a gép körözés közben esik át, orrát viszonylag soká tartja a horizont felett, és közben bedőlését növelni igyekezik. Csak ha a botot tovább húzzuk hátra, válik hajlamossá a gép a dugóhúzóra.

A dugóhúzó-helyzetből azonnal kijön, ha a magassági kormányt középhelyzetbe visszük vissza.

4.6.8 Dugóhúzó

A dugóhúzó jellege és a gép dugóhúzóban való viselkedése a pilóta súlyától, és a csűrő kitérítésétől függ.

Ha a csűrőt a dugóhúzó irányával ellentétesen térítjük ki, a vitorlázógép nem képes dugóhúzót végezni, súlyponthelyzetére való tekintet nélkül.

90 kg-nál kisebb tömegű pilóták a dugóhúzót kitérítetlen csűrővel kezdjék el.

A dugóhúzó irányában kitérített csűrővel bármely súlyú pilótával elkezdhető a dugóhúzó.

A dugóhúzó irányában való csűrőkitérítés megkönnyíti a dugóhúzóba vitelt, és a dugóhúzó fenntartását.

A dugóhúzóba vitel ajánlott módja a következő:

- 1./ Vigyük átesésbe a gépet.*
- 2./ Éppen, mielőtt a gép átesne, térítsük ki a csűrőt és az oldalkormányt az autorotáció irányába.*
- 3./ Ha hosszirányú lengés jelentkezik (könnyű pilótával) állítsuk vissza a csűrőt középhelyzetbe.*

A dugóhúzó jellege az első két pördület alatt beáll. A magassági kormány a botkormányt enyhén rezegteti. A gép hosszdőlése és a sebesség dugóhúzó közben a pilóta súlyától függ:

- nehéz pilótával kb. 80° és 120-130 km/óra,*
- könnyű pilótával kb. 40° és kb. 50 km/óra.*

A kormányok eleresztése, vagy legalább egy kormánynak visszavétele abból a helyzetéből, amellyel az állandósult dugóhúzó beállt, a dugóhúzó megszűnését eredményezi, általában késedelem nélkül (nehezebb pilóták esetén), vagy 2 fordulatig terjedő késedelemmel (könnyű pilóták esetében).

A dugóhúzóból való kivételre ajánlott módszer:

- 1./ Térítsük ki egyszerre az oldalkormányt és a csűrőt dugóhúzó irányával ellentétesen.*
- 2./ Vigyük a magassági kormányt középhelyzetébe vissza.*
- 3./ Vegyük fel a gépet a zuhanásból.*

A fenti eljárás követésekor a rápörgés nem fogja meghaladni a fél fordulatot a legkedvezőtlenebb tömegközéppont helyzet esetében sem.

...”

1.18.2. A pilóta és az oktató munkahelyi kapcsolata

A Vb tudomására jutott információk alapján a balesetet szenvedett pilóta és oktatója munkatársak voltak. Az oktató mozdonyvezetőként, a balesetet szenvedett növendék pilóta vezénylőként dolgozott. A pilóta vezénylőként, számítógépes rendszer segítségével készítette a mozdonyvezetők, köztük az oktató beosztását is.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

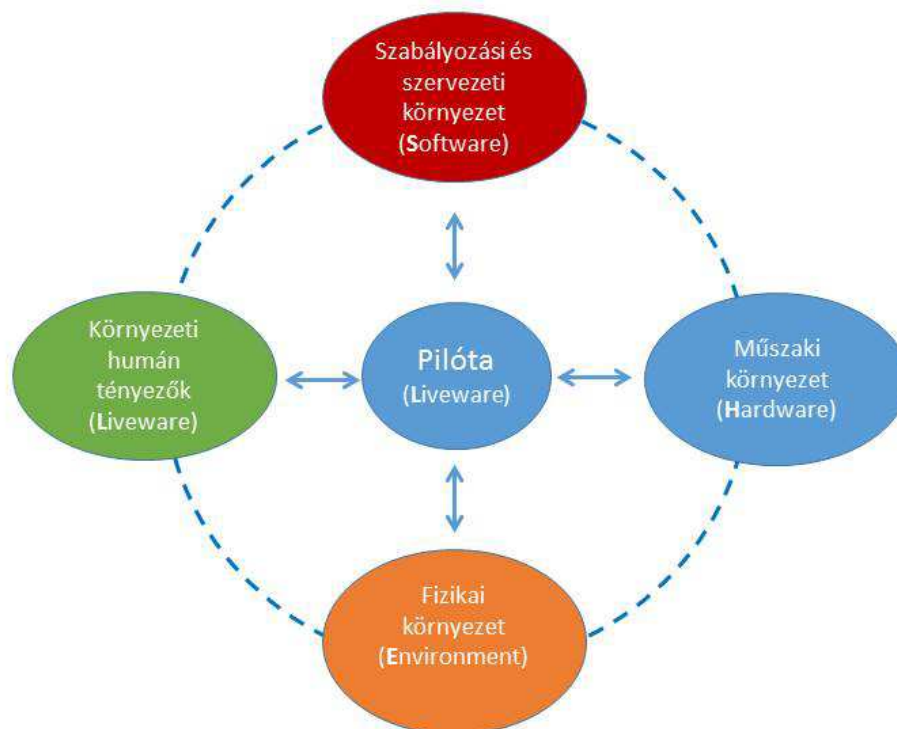
A kivizsgálás során a szokásostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.

2. Elemzés

A Vb a helyszíni szemle és a rendelkezésére álló dokumentumok alapján semmilyen a kormánysszervek meghibásodására vagy egyéb műszaki hibára utaló jelet nem talált, ezért kizárta a műszaki meghibásodást, mint a balesethez hozzájáruló tényezőt. Ezt követően a Vb megvizsgálta az emberi tényezők szerepét a balesethez vezető folyamatban.

2.1. Emberi tényezők vizsgálata

Az emberi tényezők elemzését a Vb a SHELL modell (11. ábra) alapján végezte, amelynek középpontjában a pilóta áll. A SHELL modell szerinti vizsgálat alapja az ember (pilóta) és környezetének komponensei közti kapcsolat. Mindez annak belátása, hogy a rendszerelemek összeállításának mértéke és az összekapcsolódás szintje nem csupán az elemek egymáshoz való viszonyát és együttműködését befolyásolja, hanem a rendszer egészének működési minőségét is meghatározza.



11. ábra az emberi tényezők vizsgálatához használt SHELL-modell

Műszaki környezet – pilóta kapcsolata

A légijármű repülési tulajdonságai

A balesetben érintett légijármű légiüzemeltetési utasítása szerint:

„A repülőgépet repülőtulajdonságai alkalmassá teszik a biztonságos gyakorlórepülésekre (kétkormányos kiképzés után) és teljesítményrepülésre egyaránt.”.

Szakmai tapasztalatok, és a légiüzemeltetési utasítás átesésre és dugóhúzóra vonatkozó pontjainak (1.18.1. pont) vizsgálata alapján elmondható, hogy a repülőgép „jóindulatú”, kevésbé hajlamos az átesésre illetve a dugóhúzóra.

A légijármű átesése esetén:

„Ha a botot visszavisszük középhelyzetébe, a kormányozhatóság helyreáll.”

...

„A dugóhúzó-helyzetből azonnal kijön, ha a magassági kormányt középhelyzetbe visszük vissza.”

A légijármű dugóhúzóba esése esetén:

„Ha a csűrőt a dugóhúzó irányával ellentétesen térítjük ki, a vitorlázógép nem képes dugóhúzót végezni, súlyponthelyzetére való tekintet nélkül.”

...

„A kormányok eleresztése, vagy legalább egy kormánynak visszavétele abból a helyzetéből amellyel az állandósult dugóhúzó beállt, a dugóhúzó megszűnését eredményezi, általában késedelem nélkül (nehezebb pilóták esetén), vagy 2 fordulatig terjedő késedelemmel (könnyű pilóták esetében).”

A fentiekre tekintettel, és figyelembe véve a pilóta utolsó mért súlyát (96 kg) - valamint azt, hogy a légijármű legelső ülés helyzetében ült - megállapítható, hogy a balesetben érintett légijármű lebillenése illetve dugóhúzó helyzete feltehetően késedelem nélkül megszüntethető lett volna.

A pilóta telefonkészüléke és az azon használt alkalmazás

A Vb a helyszíni szemle során fellelte a pilóta telefonkészülékét, amin a tanúk elmondása szerint a pilóta rendszeresen használta az arra telepített XCSoar elnevezésű, repülést segítő alkalmazást. Az alkalmazás által rögzített adatok alapján (1.11.1. pont, 6. ábra) megállapítható volt, hogy a pilóta a baleset idején is használta azt.

A pilótáknak a repülések során figyelmüket megosztva kell koncentrálniuk a légijármű műszerfalán elhelyezett műszerekre és a külső környezetre valamint az így megszerzett információk alapján a repülőgép vezetésére. A kiképzés előrehaladásával ez a készség jelentős fejlődésen megy át. Egy kezdő növendék pilótának azonban még nehézséget okozhat figyelmének ilyen jelentős mértékű megosztása. Ezért az alapképzés során általában nem használatosak, illetve az alapképzésben használt légijárművek nincsenek felszerelve olyan – az alaplátványozottságot meghaladó – műszerekkel, eszközökkel, amelyeket a későbbiekben a teljesítményrepülések, távrepülések, versenyrepülések során a pilóták alkalmaznak. (Pld.: GPS, okos telefon, tablet, stb.) Ezeknek a műszereknek a kezelése, képernyőjük figyelése a pilóták figyelmének további megosztását igénylik. Kialakult repülési készségek, a repült repülőgép vezetésében megszerzett magabiztos gyakorlat, rutin mellett a pilótáktól már jelentősen kevesebb figyelmet igényel a légijármű vezetése és az alapvető, rutinműveletek, ezért figyelmük egy részét ezekre az eszközökre tudják fordítani. Az éppen az alapképzése végén járó, minimális gyakorlattal rendelkező, az adott típust a dokumentumok adatai szerint minimális mértékben ismerő, balesetet szenvedett pilótára azonban, a Vb álláspontja szerint egy ilyen eszköz képernyőjének megtekintése is jelentős figyelemelvonó hatással lehetett. A Vb álláspontja szerint mindez különös jelentőséggel bírt abban a helyzetben, amikor a pilóta viszonylag alacsonyan, feladatának végrehajtása érdekében a levegőben maradásért küzdött.

A Vb álláspontja szerint a balesethez vezető repülés során egy az adott feladathoz szükségtelen eszköz esetleges használata a pilótától jelentős figyelemmegosztást követelhetett, ami a baleset bekövetkezéséhez hozzájárulhatott.

Fizikai környezet – pilóta kapcsolata

A dokumentumok és a tanúk elmondása szerint is, a pilóta Nyíregyháza repülőtérén kezdte, és mindvégig ott folytatta vitorlázórepülő képzését. Repülési naplójába bejegyzésre került, hogy a repülőtér rendjéből 2016 tavaszán levizsgázott (1.5.1. pont). Mindezek alapján a Vb azt feltételezi, hogy a pilóta rendelkezett helyismerettel, ismerte a repülőtér és környezete fizikai, földrajzi adottságait.

A pilóta a baleset napján összes felszállását csörléses indítással hajtotta végre.

A csörléses indítás alapvető jellemzője, hogy a csörlőkötélről leoldás helye kötött, szűk területre korlátozódik és a csörlés eredményeként elérhető magasság is korlátozott, ellentétben a vontatásos felszállással. A vontatásos felszállás esetén ezek a paraméterek tág keretek között alakíthatóak a környezet, az időjárás és egyéb tényezők figyelembevételével, a résztvevők szándéka szerint.

A növendék pilótának a balesethez vezető felszállás előtt önállóan, vagy oktatója segítségével döntést kellett hoznia, hogy újabb csörléses felszállás során ismételten megkísérli-e végrehajtani feladatát. Ekkor felmerülhetett volna a feladat végrehajtásának elhalasztása egy későbbi, kedvezőbb időjárási helyzettel bíró napra. Ez a döntés megakadályozhatta volna a baleset bekövetkezését, de a növendék pilóta újabb csörléses felszállás során, ismételten megkísérelte feladatát végrehajtani.

A Vb a beszerzett adatok, valamint a szemtanúk elmondása alapján arra a megállapításra jutott, hogy a baleset idején az időjárási viszonyok vitorlázórepülés végrehajtására alkalmasak voltak. A szemtanúk elmondása szerint azonban a vitorlázó repülőgépek levegőben maradásához, emelkedéséhez szükséges feláramlások (termikek) az idő múlásával egyre inkább, viszonylag nagyobb terep feletti magasságból indultak, és egymástól távol helyezkedtek el. Ez a meteorológiai környezet azt eredményezte, hogy a csörléses indítással levegőbe juttatott vitorlázógépek egyre kisebb eséllyel voltak képesek emelőáramlatot találni.

Ilyen időjárási körülmények között a még viszonylag kis termikfogási gyakorlattal, és kevés repülési tapasztalattal rendelkező növendéktől – a repülőgép vezetésén túl - jelentős koncentrációt, figyelmet követelt a meteorológiai helyzet értékelése, a nehezen kikörözhető termikek megfogása. Feladatának tudatában feltehetően a legkisebb reménykeltő lehetőséget is igyekezett megragadni, erre utal a pilótának az a döntése is, hogy a forgalmi kör negyedik fordulójának környezetében leszállásának előkészítése helyett még termiket próbált fogni. Ez az időjárási környezet többszörös döntési helyzet elé állította a kis gyakorlattal, és tapasztalattal rendelkező növendék pilótát. A növendék pilótának a balesethez vezető repülés során már egyértelműen egyedül kellett döntenie (a felszállást követően a megtapasztalt időjárási viszonyokat értékelve), hogy tovább próbálkozik (hol, hogyan, meddig) termikfogással vagy az adott repülés befejezését választva leszáll. Az időjárási helyzet és abban az adott feladat végrehajthatóságának megfelelő megítélése, és a megfelelő döntések meghozatala sokszor még tapasztalt versenyrepülő pilóták számára is komoly feladatot jelent. A Vb álláspontja szerint az adott időjárási körülmények között a növendék pilóta helyzettudatosságát és döntéseit jelentősen negatív irányba befolyásolhatta általános repülési, és különösen termikelési tapasztalatának hiánya, és a feltehetően feladatra fixált beszűkült figyelme, valamint a döntéshozatalra rendelkezésére álló korlátozott idő. A nehezen kikörözhető termikek megfogásához, kikörözéséhez tapasztalat és precíz manőverezés szükséges. A termikelés közben történő lebillenés oka a Vb véleménye szerint annak nem megfelelő repüléstechnikával történő végrehajtása volt, ami készség alapú hibának tekinthető. Ennek a repüléstechnikai hibának a bekövetkezéséhez a Vb álláspontja szerint szintén jelentősen hozzájárult a növendék pilóta kevés repülési ideje, általános repülési és a körözés, termikelés területén szerzett kevés tapasztalata. A Vb a rendelkezésére álló adatok és információk alapján arra a következtetésre jutott, hogy a növendék pilóta nem, vagy csak igen kis tapasztalattal rendelkezett a lebillenés, illetve a dugóhúzó felismerésében és megszüntetésében, ami szintén jelentősen hozzájárult a baleset bekövetkezéséhez.

Környezeti humán tényezők – pilóta kapcsolata

A növendék pilóta és oktatója az 1.18.2. pontban leírtak szerint azonos munkahelyen dolgoztak. A növendék pilótának feltehetően lehetősége volt közös munkahelyükön befolyásolni az oktató munkavégzésének/szabadidejének beosztását, az oktátónak pedig lehetősége volt befolyásolni, segíteni a növendék előrehaladását vitorlázórepülő képzése során. A balesetet szenvedett pilóta és oktatójának viszonyát vizsgálva a Vb figyelembe vette azokat a tényeket, amelyek kettejük együttműködéséből keletkeztek:

- a pilóta képzésének folyamata, mozzanatai hiteltérdemlően nem voltak azonosíthatóak,
- a pilóta képzéséről készült képzési naplók (piszkozat/tisztázat) jelentősen eltértek egymástól,

valamint figyelembe vette a tudomására jutott egyéb információkat.

A növendék pilóta képzésben történő előrehaladásának ütemét, körülményeit jelentős mértékben az oktató határozza meg. Az oktató által esetleg támogatott lazább képzés (egyes lépések kihagyása), a képzés ütemének gyorsítása, az esetlegesen a növendékbe vetett túlzott bizalom több következménnyel járhatott. Egyrészt feltételezhetően kevesebb repülési tudást, tapasztalatot, másrészt alaptalanul kialakult önbizalmat eredményezhetett a növendék pilóta számára.

Szabályozási és szervezeti környezet – pilóta kapcsolata

A Vb a növendék pilóta képzését vizsgálva megállapította, hogy a képző szervezet rendelkezett képzési engedéllyel. A képzési engedély alapján a szervezet jogosult volt vitorlázó-repülőgép pilóta szakszolgálati engedély megszerzésére irányuló képzéseket szervezni az engedélyben felsorolt légijárművekhez kapcsolódóan (1.17.1. pont) A szervezet baleset idején érvényes képzési engedélyében nem szerepelt a balesetben érintett légijármű, ami miatt az az alapképzésben nem lett volna alkalmazható.

A képző szervezet képzési kézikönyve (1.17.3. pont) szerint az oktátónak minden képzésről – személyre szólóan – képzési naplót, és kiképzési tervtáblát kell vezetnie. Továbbá a kézikönyv azt is meghatározza, hogy:

„A repülőgép vezető repülési naplójában, a Képzési naplóban és a Kiképzési tervtáblán vezetett feladatoknak azonosaknak kell lenni.”

Mindezek az elvárások többek között a képzés rendszerszerűségét, az abban történő előrehaladás követhetőségét célozzák. A felsorolt dokumentumok vizsgálata során a Vb azt tapasztalta, hogy ezek a dokumentumok jelentős eltérést mutatnak egymástól és az időmérő könyvtől. Az eltérések mértéke, a hiányzó bejegyzések, és a meglévő bejegyzésekben tapasztalt ellentmondások alapján nem volt megállapítható egzakt módon, hogy a képzés mely részei kerültek ténylegesen végrehajtásra.

A Vb különös figyelemmel vizsgálta a képzési kézikönyv által előírt, a dugóhúzó oktatására, gyakorlására vonatkozó feladatok végrehajtását. A vizsgálat során megállapításra került, hogy:

- a képzés a lebillenés és a dugóhúzó, mint kiemelkedő kockázati tényező felismerésére, megszüntetésére vonatkozó oktatást, gyakorlást, és több helyen ismétlődő gyakorlatokat tartalmaz. A tematika első részének 9. gyakorlata, az úgynevezett I/9-es feladat tartalmazza, a növendék számára elsőként, a liftelés, lebillenés, és végső soron a dugóhúzó oktatására vonatkozó előírásokat.

- a fent leírt, úgynevezett I/9-es feladat végrehajtására vonatkozó bejegyzés szerepel a növendék pilóta képzésére vonatkozó kiképzési tervtáblán, a képzési naplóban, és a növendék pilóta repülési naplójában is, a bejegyzések adattartalma azonban nem azonos. Mindezen túl a bejegyzések szerinti repülések az időmérő könyvben nem voltak fellelhetőek, az adott napokon az időmérő könyv szerint nem volt üzemnap.
- az úgynevezett I/11 gyakorlatot (2 felszállás iskolakör és 1 felszállás légtér) ami szintén tartalmaz a dugóhúzó oktatására, gyakorlására vonatkozó részt, és az előzőekben leírt I/9 gyakorlatot (3 felszállás légtér – 1 óra) is az I/12-es gyakorlat, a „B” vizsga előtt kell végrehajtani a tematika szerint. A növendék pilóta a repülési naplójába bejegyzett vitorlázórepülő gyakorlati képzés megkezdésétől (2016.03.14.- I/1-es gyakorlat) a „B” vizsga időpontig (2016.05.12.) az időmérő könyv adatai szerint összesen 1 óra 19 percet repült 23 felszállásból, ami a fenti két feladat végrehajtására sem elegendő.
- a kiképzési tervtáblára, a képzési naplóba és a növendék pilóta repülési naplójába bejegyzett „C” vizsga napjáig a Vb az időmérő könyvben egyetlen, a növendék pilóta által egyedül vagy oktatóval végrehajtott 5 percnél hosszabb repülésre vonatkozó bejegyzést sem talált.

A fenti megállapítások alapján a Vb arra a következtetésre jutott, hogy nem állapítható meg egzakt módon, hogy a képzési tematika (1. számú melléklet) szerinti I/9-es, „A dugóhúzó oktatása és gyakorlása” megnevezésű feladat (3 felszállás/1 óra) végrehajtásra került-e a képzés első szakaszában vagy a „C” vizsga időpontjáig.

A Vb szintén különös figyelemmel vizsgálta a növendék pilóta „Pirat” típusú vitorlázó repülőgépre történő átképzését, illetve a típusal végrehajtott repüléseit. A vizsgálat során megállapításra került, hogy:

- a képzési kézikönyv típus előírásai szerint a típusátképzés során több (az 1.17.3. pont megfelelő részben részletezett) hosszabb légtér és rövidebb iskolakör feladatot kell végrehajtani.
- A Vb a 2016-os évben, a növendék pilóta „Pirat” típusal történő repülésére vonatkozóan 08. 21-én 1 felszállást 3 percet, majd kizárólag 11. 05-én 5 felszállást 27 perc repülést dokumentáló bejegyzést talált az időmérő könyvben. Ezen repülések közül egy sem volt 5 percnél hosszabb.
- A növendék pilóta repülési naplójának „Típusvizsgák (elmélet)” és a „Milyen repülőgépekkel repül, mióta (gyakorlat)” című oldalain, azonos 2016.08.27.-i dátumú bejegyzéssel szerepelt a „Pirat” típus.
- A 2017-es évben a növendék pilóta a balesethez vezető felszállással együtt 7 felszállást teljesített „Pirat” típusal, két repülési napon, amelyből egy volt hosszabb 10 percnél az időmérő könyv adatainak tanúsága szerint.
- A növendék pilóta „Pirat” típusal végrehajtott repüléseit csak az időmérőkönyv tartalmazta, a Vb által megvizsgált többi dokumentumban, beleértve a növendék pilóta repülési naplóját is, erre vonatkozó bejegyzést a Vb nem talált.

A fenti megállapítások alapján a Vb arra a következtetésre jutott, hogy a növendék pilóta repülési naplójába a „Pirat” típusal történő repülésre feljogosító bejegyzések feltehetően a típusátképzés végrehajtása/befejezése előtt történtek. Továbbá nem állapítható meg egzakt módon, hogy a típus átképzés mely részei kerültek ténylegesen végrehajtásra.

A Vb álláspontja szerint a képzés során jelentkező, előzőekben leírt anomáliák miatt a növendék pilóta feltehetően nem rendelkezett feladatának végrehajtásához, illetve a váratlan helyzet megoldásához szükséges tapasztalattal, ami hozzájárult a baleset bekövetkezéséhez. Ezen túlmenően a tapasztalat és a történet alapján megállapítható, hogy a szervezet képzési, illetve repülésbiztonság irányítási rendszere nem volt képes kiszűrni a képzési anomáliákat. Ennek következtében sem az oktató sem a növendék pilóta nem kapott kritikus

visszajelzést, ami a balesethez vezető folyamatot esetlegesen megállíthatta volna. A kritika mentes, támogató környezet a Vb véleménye szerint inkább csak erősítette a növendék pilóta önbizalmát, megfelelő tudásában való hitét.

A növendék pilóta önbizalmára, és repülési szabályokhoz való hozzáállására enged következtetni a Vb szerint az is, hogy az 1.17.4. pontban és a az 1.17.5. pontban részletezett szabályok mellett a forgalmi kör negyedik fordulójának közelében még megpróbált termiket fogni.

Egyéni humántényezők

A Vb tudomására jutott információk alapján a balesetben érintett növendék pilóta érdeklődő, lelkes növendék volt. Oktatója elmondása szerint az oktatásokon túl egyénileg is igyekezett utána olvasni a kapcsolódó ismereteknek, így gyarapítva tudását. Mindemellett különösen aktív, lelkes tagja volt az egyesület vitorlázórepülő szakosztályának. Számítástechnikai ismereteit kamatoztatva tartotta karban honlapjukat, és igyekezett „rendbe tenni” a szakosztály adminisztratív teendőit.

A lelkes növendék pilóta számára feltehetően jelentős sikerélményt jelentett és önbizalmat adhatott a repülési feladataiban történő előrehaladás, és a „Pirat” típusal történő repülés. Képzésének korábban leírt hiányosságai miatt azonban még feltehetően korai volt az új típus megrepülése. A Vb álláspontja szerint a növendék pilóta megszerzett tudása és tapasztalata még kevésnek bizonyult az új típus biztonságos repüléséhez, ami a baleset bekövetkezéséhez is hozzájárulhatott.

Az ember természetes vágya általában feladatainak sikeres végrehajtása, a megfelelés vágya. Ez a tényező a repülés, illetve a repülésbiztonság területén külön nevesített kockázati tényezőként szerepel. Gyakorlott, hivatásos pilóták, tapasztalt vitorlázó versenyrepülők rossz döntésének, balesetének meghatározó tényezője volt már a hazaérkezés, a repülőtér elérésének, a feladat végrehajtásának túlzott vágya. Ezt a tényezőt, ami negatívan befolyásolhatja a pilóta döntéseit, tovább erősítheti a környezet, a pilótatársak kimondott, vagy kimondatlan nyomásgyakorlása, elvárásai.

A növendék pilóta igyekezett megfelelni az elvárásoknak, végrehajtani feladatát. A baleset napján már három felszállást hajtott végre a huzamos levegőben maradás szempontjából eredménytelenül. A balesethez vezető negyedik felszállás során már a saját megfelelési, feladatteljesítési vágyán túl feltehetően jelentős külső nyomás is befolyásolhatta döntéseinek meghozatalában. Ez a tényező a Vb véleménye szerint szintén hozzájárulhatott a baleset bekövetkezéséhez.

A fenti tényezőket összefoglalva a Vb álláspontja szerint a balesethez a tapasztalathiány, a helyzettudatosság hiánya, és ezekből következően az adott helyzetben hozott rossz döntések láncolata vezetett, amihez hozzájárultak a képzés hiányosságai is.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

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

A balesettel végződött repülés nappal, jó látási viszonyok mellett történt.

Az igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat alapján nincs bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a pilóta cselekvőképességét. A baleset nem volt túlélhető. A légijárművön tartózkodó növendék pilóta a becsapódáskor halálos sérülést szenvedett, életét az azonnali orvosi beavatkozás sem menthette volna meg.

A Képzési Szervezetnek a baleset idején érvényes képzési engedélyében nem szerepelt a balesetben érintett légijármű.

Nem állapítható meg egzakt módon, hogy a képzési tematika (1. számú melléklet) szerinti I/9-es, „A dugóhúzó oktatása és gyakorlása” megnevezésű feladat (3 felszállás/1 óra) végrehajtásra került-e a növendék pilóta képzésének első szakaszában.

A növendék pilóta „Pirat” típusal végrehajtott repüléseit csak az időmérőkönyv tartalmazta, a Vb által megvizsgált többi dokumentumban, beleértve a növendék pilóta repülési naplóját is, erre vonatkozó bejegyzést a Vb nem talált.

A növendék pilóta az eset idején az adott repülési feladatra kis tapasztalattal rendelkezett. A balesettel végződött repülés előtt - a rendelkezésre álló dokumentumok alapján - összes repült ideje mindössze 12-15 óra volt. A dokumentumokban tapasztalt eltérések mértéke, a hiányzó bejegyzések, és a meglévő bejegyzésekben tapasztalt ellentmondások alapján azonban objektív módon nem volt megállapítható, hogy a képzés mely részei kerültek ténylegesen végrehajtásra.

3.2. Esemény okai

A baleset bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy a növendék pilóta elvesztette uralmát a légijárműve felett, ennek bekövetkezéséhez hozzájárult:

- a növendék pilóta kevés repülési időből fakadó csekély tapasztalata,
- a növendék pilóta helyzettudatosságának hiánya,
- a képzés hiányosságai,
- az, hogy a pilóta egy olyan típusú repülőgéppel repülhetett, amely a képző szervezet érvényes képzési engedélye alapján alapképzésben nem lett volna alkalmazható.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat időtartama alatt hozott intézkedések

A vb-nek nincsen tudomása a vizsgált baleset kapcsán hozott intézkedésről.

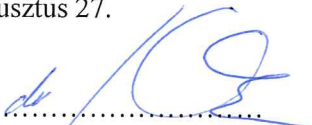
4.2. Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

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

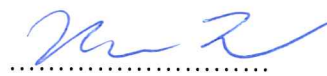
4.3. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

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

Budapest, 2019. augusztus 27.



.....
dr. Nacsá Zsuzsanna
Vb vezetője



.....
Kamasz Ferenc
Vb tagja

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet:

MRSZ Képzési Kézikönyv – KK C.1. GPL/GR – Vitorlázó pilóta szakszolgálati engedély vitorlázó jogosítással képzés / 1. Rész –KÉPZÉSI TERV

1.5. Időbeosztás

1.5.1. Repülési tematika csörlő indítással történő kiképzés esetén

Első szakasz

Idő			Briefing órák	Repülési órák	Repülési gyakorlat száma	Felszállások szám
Első szakasz	1. hét	1. nap	4		1/A,B,C	
		2. nap			1/D ellenőrzés	
			4		1/E	
		3.nap		0,5	1,2	5
		4. nap	2	0,3	3/A, 3	3
	2. hét	5. nap		0,5	3	5
		1. nap		0,5	4	5
		2. nap		0,5	4	5
		3. nap		0,4	4	4
		4. nap	2	0,5	5, 6/A, 6	5
	3. hét	5. nap		0,4	6, 7,	4
		1. nap		0,4	7, 8,	4
		2. nap	2	1	9/A ellenőrzés 9	3
		3. nap		0,4	10, 11/A ellenőrzés	4
		4. nap		0,6	11, 12,	5
		5. nap		0,3	12	

Második szakasz

Idő			Briefing órák	Repülési órák	Repülési gyakorlat száma	Felszállások szám
Második szakasz	1. hét	1. nap		0,5	1	5
		2. nap		0,5	1	5
		3. nap	2	0,5	2	5
		4. nap		0,5	2	5
		5. nap		0,4	3	4
	2. hét	1. nap		0,5	4	1 (+1)
		2. nap		0,6	5, ellenőrzés 6,	2

Harmadik szakasz, kiképzés vontatásra

Idő			Briefing órák	Repülési órák	Repülési gyakorlat száma	Felszállások szám
Harmadik szakasz vontatás	1. hét	1. nap	2	0,5	1/A, 1	3
		2. nap		1	2	5
		3. nap		0,4	3, ellenőrzés	1
		4. nap		1	4	4
		5. nap		1	5	5
	2. hét	1. nap		0,4	6, vizsga ellenőrzés	1
		A továbbiakban helyi gyakorló repülések végrehajtása, felkészülés a vizsgára.				
Hatósági elméleti és gyakorlati vizsga.						

2. számú melléklet:

MRSZ Képzési Kézikönyv – KK C.1. GPL/GR – Vitorlázó pilóta szakszolgálati engedély vitorlázó jogosítással képzés / 2. Rész – ELIGAZÍTÁS ÉS REPÜLÉSI FELADATOK

2.2. Repülési feladatok hivatkozási listája

2.2.1. Csörlő indítással történő kiképzés esetén.

Első szakasz („B” vizsgáig)

Gyakorlat száma	Csőrlő indítással történő kiképzés Első szakasz
1/a.	A kétkormányos kiképző repülőgép műszaki ellenőrzése, kiszolgálásának oktatás
1/b.	Földi csűrő gyakorlatok.
1/c.	A csörlés, lekapcsolás végrehajtásának földön történő gyakorlása.
1/d.	Vizsga a kétkormányos kiképző repülőgép ismeretéből, légiüzemeltetéséből.
1/e.	Az ejtőernyő megismerése, vész helyzetben történő alkalmazásának alapismeretei.
1.	Szoktató repülés
2.	Egyenes vonalú repülés oktatóval
3/a.	A csörlés, fordulók, iskolakör és a leszállás végrehajtásának előkészítése.
3.	Iskolakör végrehajtása oktatóval.
4.	Iskolakör repülése oktatóval.
5.	Változó állásszöggel való repülés végrehajtása oktatóval.
6/a.	Teendők kötélszakadás és kötél vágás esetén.
6.	Kötélszakadás gyakorlása gyors gázlevétellel.
7.	A kiszámítás és a leszállásnál előforduló hibák helyesbítésének gyakorlása.
8.	Letakart műszerfallal való repülés.
9/a.	A dugóhúzó végrehajtásának előkészítése.
9.	A dugóhúzó oktatása és gyakorlása.
10.	Iskolakör repülés oktatóval.
11/a.	Vizsga típus ismeretből, légiüzemeltetésből és az 1 évfolyam 1. szakaszából.
11.	Egyedülrepülés előtti ellenőrző repülés.
12.	„B” vizsga kétkormányos kiképző repülőgéppel

Második szakasz („B” vizsgáig)

Gyakorlat száma	Csőrlő indítással történő kiképzés Második szakasz
1.	Iskolakör repülés egyedül kétkormányos kiképző repülőgéppel.
2/a.	Földi előkészítés. 360°-os fordulók végrehajtása.
2.	360°-os fordulók bemutatása oktatóval, gyakorlása egyedül.
3.	Orr csörlés végrehajtásának oktatása kétkormányos kiképző géppel.
4.	Termik és lejtő bemutató oktatóval.
5.	„C” vizsga előtti ellenőrző repülés.
6.	„C” vizsga feladatrepülése kétkormányos kiképző repülőgéppel.

Harmadik szakasz (átképzés vontatásra)

Gyakorlat száma	Csőrlő indítással történő kiképzés Harmadik szakasz
1/a.	Vontatás gyakorlati végrehajtásának megbeszélése.
1.	Vontatás kétkormányos kiképző géppel, oktatóval. (iskolakör)
2.	Vontatás kétkormányos kiképző géppel, oktatóval. (légtér, iskolakör)
3.	Egyedüli vontatás előtti ellenőrző repülés.
4.	Egyedül repülés kétkormányos kiképző repülőgéppel vontatásban. (iskolakör)
5.	Egyedül repülés kétkormányos kiképző repülőgéppel géppel vontatásban (légtér)
6.	Vontathatói vizsga kétkormányos kiképző repülőgéppel.