



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2020-0308-4

légiközlekedési baleset

Miskolc Repülőtér (LHMC)

2020. július 5.

R-26SU (Góbé)

HA-5523

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 továbbiakban: 996/2010/EU),
- 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: 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 az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvényben

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége 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.

Tartalomjegyzék

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	4
BEVEZETÉS	5
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	7
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA.....	7
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	8
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	9
1.4. EGYÉB KÁR.....	9
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	9
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI.....	10
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK	11
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK.....	11
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	11
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI	11
1.11. ADATRÖGZÍTŐK.....	12
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK.....	12
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI	12
1.14. TŰZ.....	12
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE	12
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	12
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK.....	13
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK.....	13
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK.....	15
2. ELEMZÉS.....	16
3. KÖVETKEZTETÉSEK.....	18
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	18
3.2. ESEMÉNY OKAI.....	19
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK.....	19
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT IDŐTARTAMA ALATT ÜZEMELTETŐ/HATÓSÁG/STB. ÁLTAL HOZOTT INTÉZKEDÉSEK	19
4.2. SZAKMAI VIZSGÁLAT SORÁN HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	19
4.3. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS.....	19
MELLÉKLETEK.....	20
1. SZÁMÚ MELLÉKLET	20
2. SZÁMÚ MELLÉKLET	25
3. SZÁMÚ MELLÉKLET	46
4. SZÁMÚ MELLÉKLET	48

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

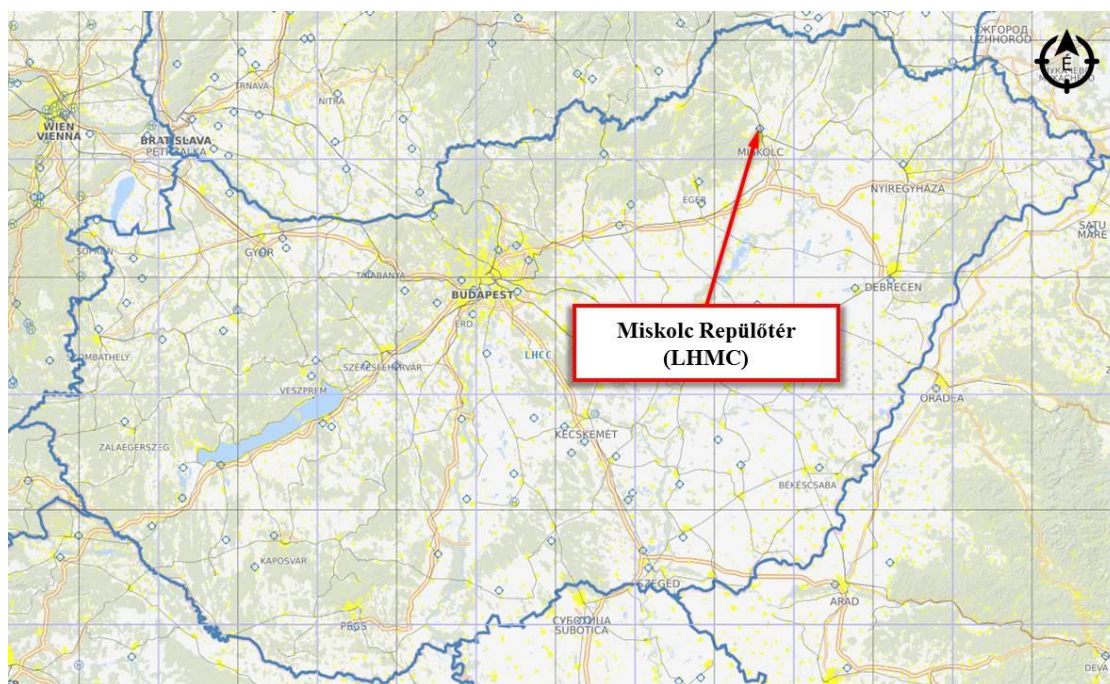
ARP	<i>Aerodrome Reference Point / repülőtér vonatkozási pontja</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
ITM	<i>Innovációs és Technológiai Minisztérium</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
repülőtér	<i>bármely olyan kijelölt terület (beleértve mindenfajta épületet, berendezést és felszerelést) a földön, vagy a vízen, illetve rögzített, parthoz rögzített vagy úszó építmény felületén, amelyet részben vagy teljes egészében légi járművek leszállásához, felszállásához és földi mozgásához használnak</i>
SPL	<i>Sailplane Licence / vitorlázórepülő szakszolgálati engedély</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

Bevezetés

Esemény osztálya	légiközlekedési baleset	
Légijármű	gyártója	12. sz. AFIT II. „R” üzem, Szombathely
	típusa	R-26SU (Góbé)
	lajstromjele	HA-5523
	üzembentartója	Borsod Megyei Repülő Klub
Esemény	időpontja	2020. július 5., 10:15LT
	helye	Miskolc Repülőtér (LHMC) (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma		0 fő / 2 fő
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke		jelentősen megrongálódott

A jelentésben minden időpont helyi időben értendő. Az eset időpontjában UTC+2 óra.

A jelentésben minden földrajzi koordináta WGS-84 felmérés szerint értendő.



1. ábra: az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2020. július 5-én 10 óra 34 perckor a Magyar Légimentő Nonprofit Kft. ügyeletese jelentette be.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője
tagja

Torvaji Gábor
Hanczár Ákos

balesetvizsgáló
balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

Beadjelentést követően a KBSZ készenlétes vezetője azonnali helyszíni szemlét rendelt el.

A szemle tapasztalatai, valamint a 996/2010/EU rendelet 5. cikk (4) bekezdése alapján a KBSZ vezetője döntött a vizsgálat megindításáról.

A Vb a szakmai vizsgálat során:

- a baleset helyszínén helyszíni szemle keretében megvizsgálta a helyszínt és a roncsot;
- a rendőrségtől beszerezte a tanúmeghallgatásokat, a későbbi rendőrségi szembesítés, valamint az elvégzett légügyi szakértői vizsgálat jegyzőkönyvét;
- meghallgatta az eseményben érintett oktatót, növendéket, csörlőkezelőket, hangármestert és szemtanúkat;
- az érintett vitorlázó-repülőgépet üzemeltető repülőklubtól és a Magyar Vitorlázórepülő Szövetségtől beszerezte a repülőgép lajstromozásával, légialkalmasságával, karbantartásával és üzemeltetésével kapcsolatos dokumentációkat.

A zárójelentés-tervezetre az eseményben érintett oktatópilóta részéről észrevételek érkeztek egy általa felkért szakértő írásbeli beadványának formájában, majd néhány nap múlva egy ezt kiegészítő újabb beadvány követte (2. sz. melléklet). Ezek változatlan formában történő közzétételéhez az oktató, valamint a szakértő is írásban ragaszkodott.

A Vb a beadványokban foglaltakat mérlegelte és döntéseinek ismertetése, valamint az álláspontok egyeztetése céljából az érintettek meghívásával záró megbeszélést tűzött ki, melyen a KBSZ, valamint a légügyi hatóság képviselőin kívül az eseményben érintett oktatópilóta és jogi képviselője jelent meg. Mivel az eseményben érintett megjelentek az említett beadványban foglaltakkal kapcsolatban a KBSZ részéről felmerült kérdések egy részéről az általuk felkért szakértő távolmaradása miatt érdemben nem kívántak nyilatkozni, a Vb további 30 napot biztosított számukra arra, hogy ezekre a kérdésekre (3. sz. melléklet) a szakértő bevonásával választ adjanak. A Vb a határidő letelte előtt megkapta a szakértő válaszynilatkozatát, melyet az oktató és szakértője ismételt határozott felhívása értelmében jelen Zárójelentés 4. sz. mellékleteként változtatás nélkül csatol.

Az Oktató által felkért szakértő beadványaiban újszerűen felvetett elméletekkel kapcsolatban a Vb megvizsgált 10 csörlést, melyben különböző, köztük az eseményben érintettel megegyező típusú csörlő-aggregátorokkal dinamikus csörlést végeztek R-26SU „Góbé” típusú vitorlázó-repülőgéppel, két személlyel a pilótafülkében. A vizsgálatból leszűrt tanulságokat és következtetéseket az 1. sz. melléklet tartalmazza.

Az Oktató által felkért szakértő beadványaiban foglaltak mérlegelése után a Vb az eredeti álláspontját változatlanul fenntartja, melyet jelen Zárójelentésben tesz közzé.

Az esemény rövid ismertetése

2020. július 5-én vasárnap reggel a Borsod Megyei Repülő Klub tagjai az aznapi vitorlázó üzemre készültek. Bár a csörlőaggregátor előző napi bizonytalan működése az üzemelést kétséggé tette, de az éjszakai karbantartás és a reggeli sikeres (üresjárat) próba után az oktató az üzemnap megtartása mellett döntött.

Az első csörlés során a csörlőaggregátor motorja leállt, aminek következtében a vitorlázó repülőgépre ható vonóerő megszűnt. Az oktató késedelmes reakciója következtében a repülőgép sebességet és magasságot veszítve nagy függőleges sebességgel a földnek ütközött és jelentős mértékben megronyolódott. A repülőgépben helyet foglaló két személy (oktató és növendéke) nyolc napon túl gyógyul, súlyos gerincsérülést szenvedett.

A KBSZ Vizsgálóbizottsága a baleset okát emberi tényezőkre vezette vissza és nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

A Borsod Megyei Repülő Klub keretein belül 2020-ban a kialakult járványhelyzet miatt az éves repüléseket csak júniusban kezdték el. Erre a nyárra gyorsított, intenzív vitorlázó-repülő tanfolyamokat hirdettek meg, melyek során az elméleti és a gyakorlati képzést részben egymással párhuzamosan tervezték megvalósítani. Az érintett tanfolyam elméleti oktatásának megkezdését követő hatodik napon így már sort kerítettek a növendékek első repülésére is.



2. ábra: A balesetet szenvedett repülőgép (korábbi felvétel, forrás: MyAviation.hu)

2020. július 5-én vasárnap reggel a repülőklub tagjai az aznapi vitorlázó üzemre készültek. Az előző napi üzem során a csörlőaggregátor működése bizonytalan volt, nem volt képes folyamatosan leadni az elvárt teljesítményt, néhány esetben csörlés közben le is állt. Emiatt idő előtt leállították az aznapi üzemet és kétségessé vált a vasárnapi üzemelés is. A csörlőaggregátoron elvégzett javítások és a vasárnap reggeli sikeres próbajáratás után, bár terheléses próbára nem került sor, végül az üzemnap megtartása mellett döntöttek.

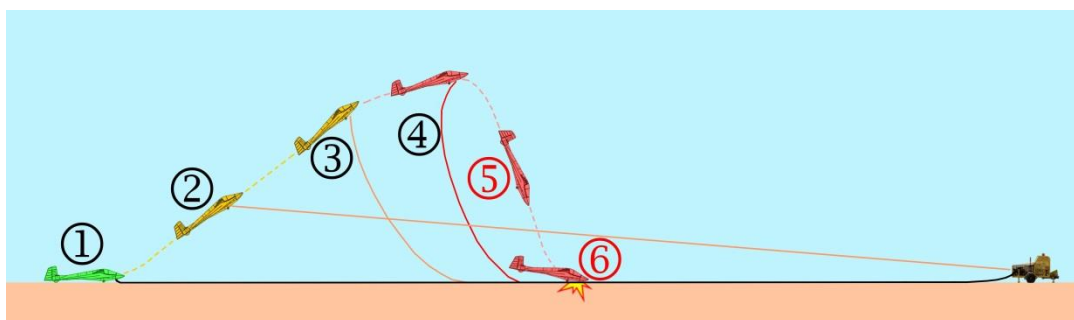
A balesetet szenvedett növendék (továbbiakban: Növendék) vitorlázórepülő képzése az esemény előtt két héttel kezdődött, első felszállása pedig az eseményt megelőző hétvégén volt.

A jelenlévők elmondása szerint aznap reggel az üzemnapra megbeszéltek másik oktató akadályoztatása miatt mindössze egy oktatóval (továbbiakban: Oktató) kezdték el az üzemet, aki egy személyben látta el a repülőüzem koordinálásával, a repülésvezetéssel, valamint az oktatással kapcsolatos teendőket is.

A reggeli eligazítás során – a Növendék elmondása szerint – az Oktató arról tájékoztatta a növendékeket, hogy a csörlőaggregátor előző napi hibája miatt az üzem megkezdése előtt próbarepülést tartanak. Az Oktató a növendékek bevonásával elvégezte a HA-5523 lajstromjelű repülőgép repülés előtti átvételét, majd ismertette velük az aznapi feladatokat. Ezt követően megkérdezte, hogy ki szeretne először repülni. Mivel nem akadt önként jelentkező, Oktató a Növendéket jelölte ki, akinek ez volt a negyedik felszállása.

Közvetlenül felszállás előtt, már a repülőgépben ülve az Oktató repülőüzem-vezetői minőségében rádiózott egy, a repülőteret használó másik pilótával, majd kiadta a kézi rádiót a kabinból egy növendéknek. Az Oktató és a Növendék együtt elvégezték a felszállás előtti ellenőrzéseket, ezután a Növendék jelezte, hogy készen áll az indulásra. Egy arra kijelölt

segítő a földön támaszkodó szárnyvég megemelésével vízszintes szárnyhelyzetbe állította a repülőgépet, ami egyben – e klub gyakorlatában – jelzés volt a csörlőkezelőnek, hogy kezdheti a csörlést. Megfeszült a kötél, és a repülőgép gurulni kezdett, majd elemelkedett. Az emelkedés kezdeti szakaszában (amely több szemtanú, köztük a csörlést végző csörlőkezelő beszámolója szerint meredekebb volt a szokásos lapos emelkedésnél), mintegy 15-20 m magasságban a vonóerő „hirtelen és drasztikusan” lecsökkent az Oktató elmondása szerint. Ugyancsak szemtanúk elmondása alapján a vonóerő megszűnését nem követte azonnali átvezetés siklásba, hanem a repülőgép balra lebillenve intenzíven kezdett süllyedni. Az Oktatónak a föld felett néhány méterrel sikerült a repülőgép bólintását vízszintes-közelire csökkenteni, de a repülőgép helyzete és sebessége a biztonságos kilebegtetést és üzemzerű leszállást már nem tette lehetővé, így nagy függőleges irányú sebességgel süllyedve, orral kissé lefelé és balra dőlve, a hasával és a bal szárnyvég-csúszójával ért földet.



3. ábra: A balesettel végződött csörlés sematikus menete (nem méretarányos)

① A repülőgép felszállásra várakozik. ② A kezdeti elemelkedés után a lapos emelkedés fázisa elmarad és a repülőgép rögtön meredeken emelkedik. ③ A vonóerő megszűnésekor a magassági kormány azonnali előrenyomása nélkül a repülőgép folytatja az emelkedést, miközben vonóerő híján gyorsan csökken a sebessége, ezzel együtt a kormányozhatósága. ④ A légsebesség a biztonságos minimum alá csökken és a repülőgép süllyedni kezd. ⑤ A meredek süllyedés során a repülőgép újra gyorsul, miáltal javul a kormányozhatósága. ⑥ A sebesség növekedésével a pilóta kormányzása következtében emelkedik a repülőgép orra. Így már csökkenő, de még mindig túlzott függőleges sebességgel ütközik a talajnak.

1.2. Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Egyéb személyek
	Oktató	Növendék	
Halálos	-	-	-
Súlyos	1	1	-
Könnyű	-	-	
Nem sérült	-	-	

A baleset következtében a Novendék és az Oktató is nyolc napon túl gyógyuló gerinc-sérülést szenvedett.

1.3. Légijármű sérülése



Az érintett légijármű az eset kapcsán jelentős mértékben megrongálódott.

A talajnak ütközés következtében deformálódott a törzs alsó felületének orrkioldó és súlypontkioldó közötti szakasza, valamint a törzs alsó részébe ágyazódó futóműszekrény. Szintén deformálódott a bal oldali szárnyvég és megrongálódott a szárnyvégcsúszó.

4. ábra: A légijármű sérülései

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		55 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	SPL
	szakmai érvényessége	2021.03.31.
	szakmai képesítései	Vitorlázó pilóta (SPL)
	jogosításai	Csörlőindítás (WL), repülőgépvontatás (AT) Cloud flying (Felhőrepülés) Vitorlázópilóta oktató (FI(S))
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		2021.03. 13. (Class 2)
		2022.03. 13. (LAPL)
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	16 másodperc / 1 ¹
	megelőző 7 napban	47 perc / 12
	megelőző 90 napban	47 perc / 12
	összesen:	3000 óra / 10 000
	érintett típuson összesen:	411 óra 15 perc / 3105

¹ Az időmérő napló alapján

1.5.2. Növendék adatai

Kora, állampolgársága, neme		33 éves, magyar, nő
Szakszolgálati engedélye		az esemény időpontjában még nem volt
Orvosi minősítés érvényessége		az esemény időpontjában még nem volt
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	16 másodperc
	megelőző 7 napban	12 perc 48 másodperc ²
	megelőző 90 napban	12 perc 48 másodperc
	összesen:	12 perc 48 másodperc
	érintett típuson összesen:	12 perc 48 másodperc

1.6. Légijármű adatai**1.6.1. Általános adatok**

Osztálya	Merevszárnyú, hajtómű nélküli vitorlázó repülőgép
Gyártója	XII. Autójavító Vállalat
Típusa	R-26SU, „Góbé”
Gyártási ideje	1985
Gyártási száma	AA800039
Lajstromjele	HA-5523
Lajstromozó állam	Magyarország
Tulajdonosa	B.-A.-Z. Megyei Repülő Klub
Üzembentartója	B.-A.-Z. Megyei Repülő Klub

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	2216 óra 06 perc	17297
Utolsó nagyjavítás óta	715 óra 15 perc	5886
Utolsó időszakos karbantartás óta	5 óra 45 perc	32

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági bizonyítványának	száma	LFH/34213-1/2020-ITM
	kiadásának ideje	2020.04.07.
	érvényességének lejárata	visszavonásig
	bejegyzett korlátozások	nincs
Légialkalmassági felülvizsgálati bizonyítványának	száma	MVSZ/022/2020
	érvényességének lejárata	2021.03.20.

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.

² Az időmérő napló alapján

1.6.3. Az eset szempontjából lényeges légiüzemeltetési adatok

	Sebesség [km/h]	Lökésség (max.) [m/s]	Szélesség (max.) [m/s]
Súlypontcsörlés	70 - 95	4	10

Max. ülésterhelés	ülésenként:	110 kg
	összesen:	200 kg
Min. ülésterhelés	egy személlyel (első ülés):	70 kg
	két személlyel:	55 + 55 kg

(forrás: R-26 SU Légiüzemeltetési Utasítás)

A repülőgépben helyet foglalók (Oktató és Növendék) ülésenkénti és együttes tömege az előírt határértéken belül volt.

1.7. Meteorológiai adatok

Az esemény nappal, jó látási viszonyok mellett történt. Az esemény helyszínén a baleset időpontjában napos, száraz idő volt, gyenge északkeleti légmozgással.

1.8. Navigációs berendezések

Az esemény bekövetkeztében navigációs berendezések nem játszottak szerepet.

1.9. Összeköttetés

A balesettel zárult vitorlázó üzemnap során a starthely és a csörlőkezelő között nem tartottak fent folyamatos rádiókapcsolatot. Az Oktató a repülőüzem-vezetői feladatokra használt kézi rádiót közvetlenül a csörlés megkezdése előtt kiadta a repülőgépéből.

1.10. Repülőtér adatai

A felszállás Miskolc IV. osztályú nem nyilvános repülőtérrel történt 34-es pályairányon, 2020. július 5-én 10 óra 15 perckor.

Repülőtér neve:		Miskolc repülőtér
Repülőtér ICAO kódja		LHMC
ARP, tengerszint feletti magasság		N48°07'54" (WGS84) E020°47'30" (WGS84) 390 ft (119 m)
Pályairányok		16 (160°) / 34 (340°)
Futópálya	felszíne, burkolata	fűves
	méretei	800m x 100m

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

1.11. Adatrögzítők

Az eseményhez vezető légiüzemelési tevékenység során sem a légijárműben, sem a földön – az előírásoknak megfelelően – nem volt adatrögzítő berendezés, melynek adatait a Vb felhasználhatta volna.

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

A balesetet szenvedett vitorlázó repülőgép az $\text{É}48^{\circ}08'05,471''$ $\text{K}020^{\circ}47'28,229''$ ponton ütközött először a talajnak, végül az $\text{É}48^{\circ}08'03,820''$ $\text{K}020^{\circ}47'24,941''$ ponton került nyugalomba.



A repülőgépről a talajnak ütközés következtében nem váltak le alkatrészek. A repülőgép magassági trimmje a helyszíni szemle során semleges helyzetben volt. A kormányok akadálymentesen, megfelelő irányba kitéríthetőek voltak, helyszíni szemlebizottság nem talált arra utaló jelet, hogy a repülőgép bármely részegysége a balesetet megelőzően meghibásodott volna.

5. ábra: A baleset helyszíne

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Az Oktatót és a Növendéket mentőhelikopter szállította kórházba. Mindketten nyolc napon túl gyógyuló, súlyos gerincsérülést szenvedtek.

Nem volt bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna az Oktató és a Növendék cselekvőképességét.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

A mentőegységek értesítése a tanúk beszámolója alapján haladéktalanul megtörtént, a mentés megkezdése nem szenvedett késedelmet.

1.16. Próbák és vizsgálatok

A Zárójelentés-tervezet az Oktató részére véleményezés céljából történt megküldését követően az általa felkért szakértő beadványaiban a balesethez vezető okokat és magát a csörlés menetét illetően is új elméletekkel állt elő. Ezekre reagálva a Vb megvizsgált 10 csörlést, melyben különböző, köztük az eseményben érintettel megegyező típusú csörlőaggregátorokkal dinamikus csörlést végeztek R-26SU „Góbé” típusú vitorlázó-repülőgéppel, két személlyel a pilótafülkében. A vizsgálatból leszűrt tanulságokat és következtetéseket az 1. sz. melléklet tartalmazza.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

Az eseményben érintett repülőklub szerződött, folyamatos légialkalmasságot biztosító és képző szervezete a Magyar Vitorlázórepülő Szövetség. E szervezet „Vitorlázórepülés végrehajtási utasítása” c. kézikönyvében foglaltak szerint:

„6.2 REPÜLŐÜZEM VEZETŐ, ÉS HELYETTES KÖTELMEI:

A repülőüzem vezető és helyettese kötelmeit mindenkor a Hatóság által jóváhagyott jelen utasítás, és az MVSZ ATO szervezete által kiadott intézkedések határozzák meg.

Minden olyan repülőüzemhez ahol párhuzamosan több mint két vitorlázógéppel folytatnak képzést, repülőüzem vezető kijelölése kötelező.

6.3 Vitorlázó Oktatói szakszolgálati jogosítással rendelkező pilóta jogosult több vitorlázó repülőgéppel végrehajtott vitorlázó repülőüzem vezetésére a helyi vezető Oktató kijelölése alapján.

6.4 A repülőüzem vezető feladatát az érvényben levő szabályzatok, utasítások szerint köteles ellátni és felel azok végrehajtásáért.

6.5 A repülőüzem vezető szolgálati ideje alatt repülést csak abban az esetben hajthat végre, ha rep. vezetői szolgálatát átadta.

6.6 A repülőüzem vezető helyettes kötelme megegyezik a repülőüzem vezető kötelmeivel, annak távolléte esetén teljes jogkörrel gyakorolja annak jogkörét.”

...

„6.7 STARTSZOLGÁLAT ÉS KÖTELMEI.

A repülőüzem vezető repülőüzem kiszolgálásának segítésére az alábbi startszolgálatot jelölheti ki, a szolgálat kijelölése nem kötelező. A szolgálat kijelölését az üzem jelegének megfelelően (pl. csörlés, vontatás) és az üzemben résztvevő gépek számának megfelelően kell kialakítani:

A szolgálat állhat az alábbi szolgálatokból:

- repülésügyeletes
- csörlőkezelő
- csörlőkötél visszahúzó
- időmérő

A startszolgálatot a hajózó állományból kell kijelölni, lehetőleg a növendékek közül.”

A baleset napján a repülőüzemet az Oktató szervezte. Elmondása szerint egy személyben látta el az ügyeletes oktató és a repülőüzem vezető szerepét és repülése időtartamára nem jelölt ki repülőüzem vezető helyettesét.

A Növendéknek ez volt a negyedik felszállása. Feladata – az MVSZ által elfogadott képzési tematika szerinti – 1/3 volt, amelynek célja többek között a csörlés végrehajtásának bemutatása és gyakorlása.

1.18. Kiegészítő információk

1.18.1. Tanúk nyilatkozatai

A balesetet megelőző napon a csörlőaggregátor üzemelésében már gondok merültek fel, mintegy 5-6 alkalommal csörlés során leállt, amit az aznapi oktató és több növendék is megerősített. A hangármester üzemanyag-ellátási problémát feltételezve javítási munkákat végzett, több alkatrészt (többek között üzemanyagszűrőt és üzemanyag-szivattyút) cserélt ki. A baleset reggelén az üresjáratú próbák során az előző napon tapasztalt hibák nem mutatkoztak. Terheléses próbákat nem végeztek.

Egy szakszolgálati engedéllyel rendelkező pilóta és a csörlőaggregátoron helyet foglaló másik csörlőkezelő arról számolt be, hogy a csörlés megkezdése után a repülőgép azonnal meredeken emelkedett.

A csörlőaggregátoron elhelyezkedő mindkét csörlőkezelő egybehangzó véleménye szerint a vonóerő megszűnését követően elmaradt a repülőgép azonnali siklásba való átvezetése. Egy képesített vitorlázópilóta nyilatkozata szerint a vonóerő megszűnését követően a süllyedés előtt a repülőgép orra kissé még emelkedett.

1.18.2. Oktató és Növendék nyilatkozatai

Az Oktató beszámolója

A résztvevők az üzem megkezdése előtt repülés előtti megbeszélésen vettek részt. Ennek keretében az Oktató minden növendékkel megbeszélte az aznapi feladatát, meghatározták a felszállások sorrendjét, majd együtt vették át a repülőgépet. Ezután az Oktató a Növendékkel beszállt a repülőgépbe, a Növendék elvégezte a kabinellenőrzést, majd jelezte, hogy készen áll a startra és megkezdődött a csörlés. Az emelkedést követően, mintegy 10 m-es magasságban „hirtelen, drasztikus vonóerő-csökkenés” volt tapasztalható. Erre az Oktató – beszámolója szerint – „siklőhelyzetbe” vezette át a repülőgépet és leoldotta a kötelet. A repülőgép meredek szögben süllyedt a föld felé. Az Oktató elmondása szerint a Növendék pánikba esett és a botkormányba kapaszkodva akadályozta a kormányzást, ezért az Oktató nem tudta időben siklásba vezetni a repülőgépet. Közvetlenül a becsapódás előtt sikerült az Oktatónak felemelnie a repülőgép orrát, aminek következtében az a főfutójával ütközött a földnek. Ezt követően az Oktató kiszállt a gépből és tájékozódott a Növendék állapotáról.

A Növendék beszámolója

Elmondása szerint aznap nem volt repülés előtti eligazítás, mindössze annyit mondott az Oktató a reggeli sorakozónál, hogy a csörlőaggregátor korábbi hibája miatt először egy próbacsörlést fognak végezni. Erre végül nem került sor. Az indulás előkészítése meglehetősen „kapkodós” volt. Az Oktató önként jelentkezők híján a Növendéket jelölte ki az első repülésre, amelyet az Oktató fog végrehajtani, miközben a Növendék kezét és lábát a kormányokon tartva tapasztalja meg a csörlés menetét. Beültek a repülőgépbe, becsukták a kabintetőt, majd újra kinyitották, hogy az Oktató odaadja valakinek a nála maradt kézi rádiót. Az oktató a korábbi repülések során folyamatosan magyarázta, hogy mikor, mi történik, de ez alkalommal kezdettől nem szólt semmit. Elindult a csörlés, majd nem sokkal ezután hirtelen lecsökkent a vonóerő. Ekkor a Növendék még nem ijedt meg, mert előzőleg jelezték, hogy lehetnek a csörlővel problémák. Arra számított, hogy majd egyenes siklásban leszállnak. A szélzaj megszűnésével nagy csend lett a kabinban, a repülőgép pedig „balra lebillent és zuhanni kezdtek”. A Növendék ekkor már megijedt, mert látta, hogy az Oktató nem tesz semmit és nem ura a helyzetnek. A növendék két kezével kitámasztotta magát a kabintető belső oldalán és rákiáltott az Oktatóra, hogy „lezuhanunk!”. Közvetlenül a földet érés előtt úgy hallotta, mintha az Oktató csak akkor próbálná leoldani a kötelet, ami egy ideje már a fejük felett csapkodta a kabintetőt. A becsapódás után a gép elpattant, majd újból földet ért és megállt. Az Oktató kiszállt és a gép mellett a fűre feküdt. Azonnal a Növendéket kezdte hibáztatni a történetekért, azzal vádolva őt, hogy hasra húzta a botkormányt, ami a Növendék határozott véleménye szerint nem fedi a valóságot. A Növendék úgy hallotta, hogy a géphez érkezők a csörlőkötelet még a gép mellett találták.

1.18.3. A repülőoktató felelősségének jogszabályi háttere

Oktatórepülések során az oktató kizárólagos felelőssége a légijármű vezetésének biztosítása, a repülési feladat biztonságos végrehajtása és a felmerülő vészhelyzetek elhárítása (1995. évi XCVII. tv. 54.§ (1) (2), 55.§ (2), 58.§ (1)).

1.18.4. A csörlés felépítése és a vonóerő csörlés közbeni váratlan megszűnésének kezelése

A csörlés első szakaszában a botkormányt semleges, vagy kissé előretolt helyzetben kell tartani. Az elemelkedés után a pilóta lapos szögben gyorsítja a repülőgépet a biztonságos csörlési sebességre. A repülőgép (rendellenesen) farokra trimmelt helyzetében vagy a botkormány korai húzásával a biztonságos, lapos emelkedés szakaszát kihagyva a repülőgépet lehetséges rögtön meredek emelkedésbe vinni.

A vitorlázó repülőgépek csörlésének bármelyik szakaszában üzemszerűen bekövetkezhet a vonóerő hirtelen csökkenése, vagy megszűnése. Ez előfordulhat a kötél elszakadása, a csörlőaggregátor meghibásodása/lefulladása következtében, vagy egyéb okból. A vonóerő váratlan csökkenése/megszűnése esetén végrehajtandó eljárás a botkormány előre nyomásával a repülőgép késlekedés nélküli siklóhelyzetbe való átvezetése és a csörlőkötél egyidejű leoldása. Ennek haladéktalan végrehajtása nélkül a repülési sebesség (és ezzel a repülőgép kormányozhatósága is) rohamosan csökken, miközben nő a légellenállás és a repülőgép áteshet. Ez egy veszélyes repülési helyzet, ami csak magasságvesztéssel korrigálható. A már kialakult átesés megszüntetéséhez a szükséges felhajtóerőt a sebesség növelésével lehet visszanyerni, amely jelentős magasságvesztéssel jár. Ha az átesés kis magasságban következik be, amikor a repülőgép pillanatnyi magassága nem elég az átesés megszüntetéséhez, a baleset nem elkerülhető.

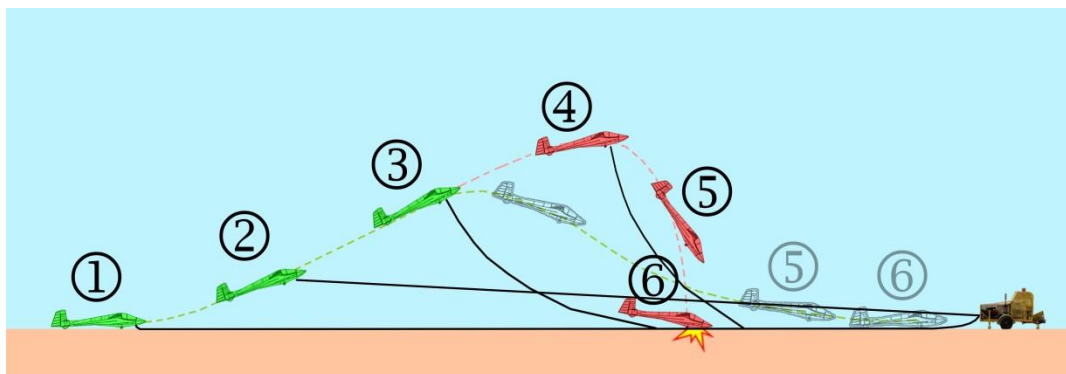
Mivel a vonóerő csörlés közbeni váratlan lecsökkenése vagy megszűnése minden előjel nélkül, bármikor bekövetkezhet, a csörlés első, kis magasságú szakaszát fokozott figyelemmel és óvatossággal, lapos emelkedéssel szükséges végrehajtani, így a vonóerő váratlan megszűnése esetén kisebb bólintási szögből gyorsabban és kisebb sebességcsökkenéssel vezethető át a repülőgép siklórepülésbe. Ennek oktatása a vitorlázópilóta-képzés szerves része.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. Elemzés

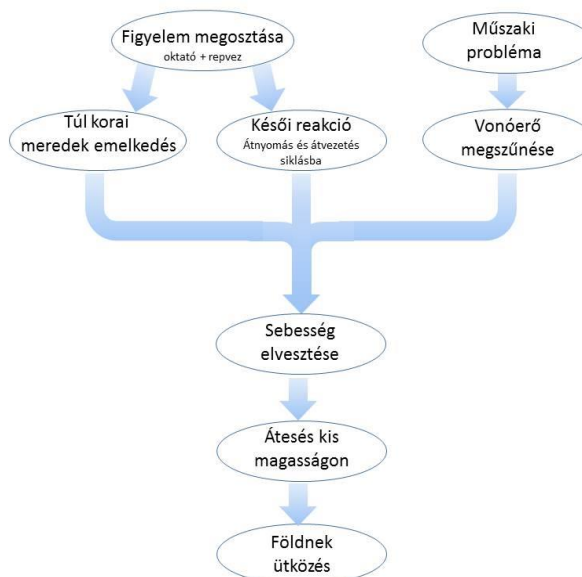
2.1. A balesettel végződött csörlés lefolyása



6. ábra: A csörlés valós pályája (vörös) és a vonóerő megszűnésekor követendő eljárás (áttetsző) sematikus, nem méretarányos ábrázolása

A csörlés üzemszerűen indult, de a talajtól való elemelkedést követően a megszokottnál hamarabb kezdett a repülőgép meredeken emelkedni. Elmaradt a lapos emelkedés szakasza ②-③. A vitorlázó repülőgép rögtön meredeken emelkedett, amiből a vonóerő hirtelen megszűnését követően eleve több idő kellett a siklásba való átvezetéshez. Az átvezetés azonban késlekedett, mialatt a repülőgép sebessége gyorsan lecsökkent ④. A biztonságos repülési sebesség visszanyerésére ⑤ a rendelkezésre álló kis magasság már nem volt elegendő, így az üzemszerű leszállásra már nem volt lehetőség ⑥. A halvány sziluettek (⑤-⑥) a vonóerő kis magasságban történő megszűnésekor követendő helyes eljárást (azonnali átnyomás³ és siklásba való átvezetés, majd egyenes leszállás) ábrázolják.

2.2. A balesethez vezető folyamatok



A baleset reggelén számos növendék mellett mindössze egy oktató volt jelen a repülőtéren. Így nem csak az összes növendék oktatásával kapcsolatos feladat hárult rá, hanem, amint a rendőrségi meghallgatása során tett tanúvallomásaiban elmondta, ő maga látta el a repülőüzem-vezetői teendőket is. Mivel csak egy vitorlázógéppel folytattak képzést, külön

³ A repülőgép bólintási szögének csökkentése a magassági kormány késlekedés nélküli, határozott előrenyomásával a veszélyes mértékű sebességvesztés megelőzése érdekében

repülőüzem-vezető kijelölése az előírások szerint egyébként nem volt kötelező. Az adott körülmények között azonban az Oktató leterheltsége jelentős volt, ami megosztotta a figyelmét és feszültté tette. Ehhez járult a csörlőaggregátor állapota kapcsán kialakult bizonytalanság is. A Növendék elmondása alapján az üzemnap kezdete szervezetlen képet mutatott.

Az Oktató már az első felszálláshoz növendékkel ült a gépbe, pedig a csörlőaggregátor javítását követően még nem végeztek terheléses próbát. Így – az egyéb teendők mellett – egyidejűleg kellett az oktatással foglalkoznia és a csörlésre is fokozottan figyelnie. Több tanú elmondása szerint a csörlés megkezdése után a repülőgép azonnal meredeken kezdett emelkedni, amiben vélhetően szerepe volt annak, hogy az Oktató az adott körülmények között nem figyelt teljes mértékben a repülőgép vezetésére.

A vonóerő megszűnése annak ellenére, hogy ebben a helyzetben kifejezetten számítani kellett volna rá, váratlanul érte az Oktatót, és bár elmondása szerint elkezdte siklásba átvezetni a repülőgépet, ez – több jelenlévő, köztük a Növendék egybehangzó állítása szerint – nem történt meg időben.

A Vb álláspontja szerint az Oktató leterheltsége, amely többek között a szokatlan szótlanságában is megmutatkozott, olyan mértékű mentális túltelítődést idézett elő számára, amelyben a vonóerő megszűnésekor rendelkezésére álló nagyon rövid idő alatt nagy gyakorlata ellenére sem tudta feldolgozni és hatékonyan kezelni a felmerülő abnormális helyzetet. Helyzetét tovább rontotta, hogy a pillanatnyi magasságára előírt lapos emelkedés helyett meredeken emelkedett, így a siklásba való átvezetésre még kevesebb ideje volt.

A Vb a fenti következtetéseit saját repülési tapasztalatára és ismereteire, a tények elemzésére és a tanúk, valamint a Növendék egybehangzó állításaira alapozza.

A kis magasságon bekövetkezett áteséshez vezető közvetlen okokat és hozzájáruló tényezőket a Vb időrendben két összetevőre bontotta:

- A repülőgép már a csörlés kezdeti (kis magasságú) szakaszában meredeken emelkedett, amiből a vonóerő megszűnését követően tovább tartott a siklásba való átvezetés. Ezalatt a légsebesség nagyobb mértékben csökkent le, mint az előírt mértékű emelkedéshez tartozó kisebb hosszidőlségből való átnyomás során.
- Az Oktató a vonóerő megszűnését követően késlekedett a siklórepülésbe való átvezetéssel, mialatt a vonóerő nélkül emelkedő repülőgép légsebessége az átesési sebesség alá csökkent, mielőtt a vitorlázó repülőgép a sebességgyűjtéshez szükséges bólintási szöget elérhette volna.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

3.1.1. Légijármű

A légijármű repülésre alkalmas volt, okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották, az adott repülési feladatra megfelelően elő volt készítve. Az ülésterhelés és a súlyponthelyzet az előírt határok között volt. (1.1; 1.6.2; 1.6.3)

Rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal. (1.6.2)

Az érintett légijármű az eset kapcsán jelentősen megrongálódott. (1.10)

3.1.2. Személyzet / pilóta

A repülőgépet vezető Oktató az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal és képesítéssel, az adott repülési feladatra megfelelő tapasztalattal rendelkezett. (1.5.1)

Oktatórepülések során az oktató felelőssége a légijármű vezetése, a repülési feladat biztonságos végrehajtása és a felmerülő vészhelyzetek elhárítása. (1.18.3)

Az Oktató már a csörlés kezdeti szakaszában meredek emelkedésbe kezdett. (1.18.1)

A vonóerő megszűnése után a repülőgépet vezető Oktató nem hajtotta végre időben a szükséges tevékenységet. (1.18.1)

3.1.3. Légi üzemeltetés

A csörlőüzemű vitorlázórepülésben a vonóerő megszűnése bármikor bekövetkezhet.

A vonóerő megszűnésének kezelése minden vitorlázórepülő képzési tematika alapvető része. (MVSz Képzési tematika 2.1: 1/7/A; 1/7 feladat; MVSz „Vitorlázórepülés végrehajtási utasítása” VII. fejezet)

Csőrlőüzemű vitorlázórepülésben a vonóerő megszűnése önmagában nem tekinthető vészhelyzetnek. (MVSz Képzési tematika 2.1: 1/1/C feladat, 1.7.3; 4.6; 6.7; MVSz „Vitorlázórepülés végrehajtási utasítása” XI. fejezet, 11.1)

Az Oktató a repülést nem az érvényben lévő előírásoknak megfelelően hajtotta végre. (1.18.1)

A légijármű tömege, és annak eloszlása az előírt határok között volt. (1.6.3)

3.1.4. Meteorológiai adatok

A repülés jó látásviszonyok, nappali fényviszonyok mellett történt. (1.7)

3.1.5. Orvosi vizsgálatok

Az Oktatót és a növendéket kórházba szállították. Az Oktató is és a növendék is nyolc napon túl gyógyuló gerincsérülést szenvedett.

Nem volt bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajózószemélyzet cselekvőképességét.

3.1.6. Túlélés lehetősége

A mentőegységek értesítése haladéktalanul megtörtént, a mentőegységek késedelem nélkül a helyszínre érkeztek.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során az esemény okát emberi tényezőre vezette vissza, ami az Oktató késedelmes reakciójaként jelentkezett a vonóerő megszűnésekor.

A Vb hozzájáruló tényezőként azonosította, hogy az Oktató a kezdeti lapos emelkedés helyett rögtön meredeken, nagy bólintási szöggel kezdett emelkedni, ami lecsökkentette a vonóerő megszűnéséből adódó helyzet biztonságos megoldásának esélyét.

A fenti két elem együttes hatása vezetett a vizsgált baleset bekövetkezéséhez.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat időtartama alatt üzemeltető/hatóság/stb. által hozott intézkedések

Az Innovációs és Technológiai Minisztérium Légügyi Szakszolgálati Hatósági Főosztálya 2021. július 14-én kelt határozatában a Magyar Vitorlázórepülő Szövetséget, mint a Borsod Megyei Repülőklub felügyelő szervezetét kiigazító intézkedések végrehajtására, valamint a feltárt nem megfelelőségek miatt pénzbírság megfizetésére kötelezte. A felrótt hiányosságok változás-bejelentési kötelezettség elmulasztása, a növendékek képzésével kapcsolatos adminisztrációs hiányosságok, képzési és repülésbiztonsági kockázatelemzés és ellenintézkedések bevezetése, valamint ezek közzététele terén kerültek megállapításra.

Az MVSZ 2021. szeptember 15-én kelt nyilatkozatában foglaltak alapján a felszólításnak eleget tett. Javító intézkedései személyi funkcionális változtatásokat, az ellenőrzések átszervezését, a felügyelt repülőklubok képzésvezetőinek tájékoztatását foglalta magában. A felügyelt szervezetek részére előírta a vonóerő megszűnésével járó teendők fokozott, rendszeres gyakoroltatását képzésen kívül is a növendékek és oktatók számára egyaránt, a repülőüzem-vezető földön tartózkodásának kötelezettségét, megtiltotta a hibás, nem kipróbált csörlőaggregátor oktatórepülésre való használatát, felhívta a figyelmet az ellenőrzési és dokumentációs fegyelem betartására és kötelező oktatást szervezett a felügyelt szervezetek képzésvezető-helyettesei számára.

Az ITM LSzHF a javító intézkedéseket 2021. szeptember 16-án kelt válaszlevelében elfogadta és eljárását lezárta.

4.2. Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A vizsgálat során a KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami azonnali biztonsági ajánlás kiadását indokolta volna.

4.3. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A vonatkozó szabályok betartásával a hasonló esetek elkerülhetők, a KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2022. április 25.



Torvaji Gábor
Vb vezetője



Hanczár Ákos
Vb tagja

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet

Összefoglaló a Zárójelentés-tervezethez benyújtott észrevételekről és a Vb ezeket illető álláspontjáról

BEVEZETÉS

Az érintett Oktató a baleset okaként kezdetben a növendék beavatkozását jelölte meg. Állítása szerint a vonóerő megszűnésekor a növendék a kormányba kapaszkodva fizikailag megakadályozta őt, hogy időben siklásba vezethesse a vitorlázó-repülőgépet.

Oktató ezt, a növendék által vitatott állítását később, a 2021. május 19-én a Borsod-Abaúj Zemplén Megyei Rendőr-főkapitányság 69. sz. irodai helyiségében megtartott rendőrségi szembesítés során az érintett növendék előtt visszavonta és a történetekért a repülőgép vezetőjeként felelősséget vállalt, mely a szembesítési jegyzőkönyvben rögzítésre került.

A KBSZ Zárójelentés-tervezetének **kézhezvételét követően** Oktató és az általa időközben felkért szakértő új álláspontot alakított ki, melyet egy beadvány formájában hoztak a KBSZ tudomására. Az ebben leírtak szerint a baleset elkerülése érdekében az Oktató semmit sem tehetett, annak bekövetkeztéért minden felelősség a csörlőkezelőt terheli, aki „*annak tudatában vette át a csörlőaggregátort az aznapi csörlőüzemre, hogy tudomása volt a csörlőaggregátor motorjának előző üzemnapi rendellenes működéséről és üzemzavaráról. A csörlőkezelőnek továbbá tudomása volt arról is, hogy a csörlőaggregátoron a javítást követően földi terheléspróbát nem végeztek, mégis vállalta vele vitorlázógép csörlését, mindjárt két fős személyzettel, oktatási feladat keretében. Ezzel felelőtlen magatartást tanúsított*” (változtatás nélküli idézet a szakértő beadványából).

Az Oktató által felkért szakértő vázolta felelősségi kérdés valós és létező, azonban az 1995. évi XCVII. tv. 54.§ (1) (2), 55.§ (2), 58.§ (1) pontjai alapján ez nem a csörlőkezelő, hanem a repülőgép parancsnokának felelőssége. A rábízott növendékkel, terheléspróba nélkül történő felszállás végrehajtásáról a végső döntést az Oktató saját, jogilag egyértelműen meghatározott felelősségi körében, a fenti tények ismeretében maga hozta meg, és kezdte meg így a repülést. A csörlőkezelőre hasonló, a fenti jogszabályban meghatározott kötelezettség nem vonatkozik (Zárójelentés 1.18.3. A repülőoktató felelősségének jogszabályi háttere).

A Zárójelentés mindenkor célja egy adott esemény okainak feltárása a vétkesség vagy felelősség megállapítása nélkül. Az Oktató és az általa felkért szakértő érvelése azonban megkerülhetetlenné teszi, hogy a Vb rámutasson az említett felelősségi kör jogszabályi környezetére, amely kétséget kizáróan, egyértelműen meghatározza a vizsgált esetben fennálló felelősségi viszonyokat.

A Vb nem ért egyet továbbá az Oktató és szakértőjének azon álláspontjával, mely szerint a súlypontcsörléses vitorlázórepülés során a vonóerő megszűnése vészhelyzet lenne, vagy ez a rendellenesség elkerülhetetlenül balesethez vezetne. A Vb álláspontja szerint a vonóerő a csörlés bármely fázisában történő váratlan megszűnése a vitorlázó-repülés üzemszerű velejárója, melynek vészhelyzetté válásának kivédésére kidolgozott módszerek, technikák, pontosan meghatározott, begyakorlandó tennivalók állnak rendelkezésre, melyek minden csörlőüzemű vitorlázórepülő-képzés szerves, alapvető részét képezik. E tennivalók hangsúlyozott oktatásával és azok készség szintű begyakoroltatásával minden növendék felkészítenek a vonóerő megszűnésekor beálló állapot kezelésére.

A szakmai tapasztalatok, valamint a baleset- és repülőesemény-jelentő rendszerek európai koordinációs központjának adatbázisában elérhető adatok alapján a tapasztalt csörlőleállítások, kötélszakadások csak igen kis hányada végződik balesettel, és ezek a vonóerő megszűnésétől függetlenül elkövetett pilótahibákra vezethetők vissza.

Ez okból a Vb jelen Zárójelentésben a csörlőaggregátor leállításának okait nem is részletezte, mivel a vészhelyzet kialakulását nem az aggregátor leállása, hanem az Oktató kezdeti túl meredek emelkedése, valamint a vonóerő megszűnését követő késedelmes reakciója okozta.

A csörlőaggregátor leállításának okai a baleset bekövetkeztét nem befolyásolták, ezért a Vb a következő összefoglalásában nem tér ki tételesen az Oktató által felkért szakértő azon észrevételeire, melyek a csörlőaggregátor meghibásodását mint a baleset kiváltó okát tüntetik fel, vagy a motorleállítás okainak vizsgálatát szorgalmazzák.

A BENYÚJTOTT ÉSZREVÉTELEK ÉS A VB ÁLLÁSPONTJA

Az Oktató által felkért szakértő beadványaiban felszólította a Vb-t a zárójelentés-tervezet újraírására abban a szellemben, amelynek célja a felelősség csörlőkezelőre hárítása – a szemtanúk egybehangzó állítása, valamint minden, az Oktatóra nézve terhelő adat és következtetés indoklás nélküli mellőzésével, számítások és tényadatok figyelembevétele nélkül kialakított új „adatok” felhasználásával és egy teljesen új, addig előzmény nélküli eseménytörténet bevezetésével.

A Vb kérésére adott válaszában a szakértő írásban visszautasította mind a következtetéseihez felhasznált számadatok (pl. idő-, sebesség- és magasságértékek) forrásának megjelölését, mind az általa újonnan bevezetett elméletek folyamatait igazoló számítások benyújtását.

A beadványok főbb pontjainak tételes összefoglalása

♦ Az Oktató által felkért szakértő véleménye szerint *”a polgári repülésben általánosan elvárt maximális reakcióidő a repülőgépvezetők 3”, még az 1. repülőegészségügyi osztályban is. ... Szakértő megítélése szerint a csörlőaggregátor lefulladása 15 m AAL magasságban következett be. Ebből a magasságból a 3”-es elvárható reakcióidő végén már nem állott rendelkezésre elegendő AAL magasság mind a sebességgyűjtés, mind pedig a kilebegtetés előírás szerű végrehajtásához.”*

Ezt a 3 másodperces keretértéket sem a repülőgép-vezetőkre vonatkozó jogszabályi követelményrendszer, sem a Vb által megkeresett repülőorvosok, sem a felkért repülő-egészségügyi munkaalkalmasságra specializálódott pszichológus szakvéleménye nem támasztja alá. Ez utóbbi szerint *„egy csörlő meghibásodása esetén a szituáció ismert, döntéshozatalra szükség van, de alkotó problémamegoldásra (teljesen új mozdulatsor, vagy manőver) már kevésbé. Ebben az esetben az elvárható reakcióidő, tehát az a komponens, amely az észleléstől a konkrét testi reakcióig tart, átlagosan 1,5-1,8 sec, de jellemzően 2 sec.-on belüli. ... Szignifikáns különbség repülési módok között (VIT, ATPL, stb.) nincs.”*

Az Oktató által felkért szakértő beadványának fent idézett pontját a Vb elutasítja és fenntartja, hogy csörlőüzemű vitorlázórepülésben a vonóerő megszűnése esetén alapvetően elvárt, egyben minden szempontból ésszerű és teljesíthető követelmény – különösen egy rábízott növendékkel repülő oktató esetében – a szükséges, ilyen esetekre kidolgozott eljárás (azonnali átnyomás és siklőhelyzetbe vezetés, közben leoldás) késedelem nélküli végrehajtása és a géptörés nélküli leszállás. A sikeres végrehajtás egyik alapfeltétele természetesen a lapos emelkedés fázisában a lapos emelkedés betartása.

♦ Az Oktató által felkért szakértő a baleset okát *„a csörlőaggregátorral kapcsolatos műszaki üzemtartási és karbantartási tényezőkre vezette vissza”,* míg a Vb által megállapított okot (emberi tényező) indoklás nélkül elutasítja.

Jelen melléklet bevezetőjének 6. bekezdésében foglaltak alapján a Vb ezt nem fogadja el.

♦ Az Oktató által felkért szakértő az MVSZ vonatkozó előírásaira hivatkozva, mely szerint egygépes üzem esetén nincs szükség kijelölt repülőüzem-vezetőre, vitatja mind az Oktató repülőüzem-vezetői funkcióját a baleset idején, mind az ezzel járó többletfeladatokból adódó fokozott mentális leterheltségét.

A Vb nem változtatja meg álláspontját: az Oktató rendőrségi tanúkihallgatása során (melyet a Vb hivatalosan bekért) maga nyilatkozta, hogy a baleset idején (függetlenül attól, hogy ez nem volt számára kötelező) „repülésvezetői” tevékenységet is ellátott, amit a meghallgatott szemtanúk is megerősítettek. Az ebből fakadó, a környezete számára is érzékelhető leterheltségét a Vb szintén szemtanúi nyilatkozatokra alapozza.

♦ Az Oktató által felkért szakértő véleménye szerint az azonnali meredek emelkedést sem a szemtanúk, sem a csörlőkezelő nem tudja hitelt érdemlően megítélni, ezért véleményük nem vehető figyelembe.

A Vb véleménye szerint csörléses indításkor a vitorlázógép bólintási szögének változásai (különös tekintettel a megszokottnál meredekebb kezdeti emelkedéshez tartozó hossz-dőlésre) kívülről **a csörlőkezelő szemszögéből ítéltető meg a legnagyobb pontossággal**. A szemből megfigyelt, emelkedő repülőgép látszó felületeinek nagysága, a szárnyak és a vízszintes vezérsík egymáshoz való viszonya a bólintási szög egészen kis változásait is szembetűnővé teszi, amit a gyakorlott csörlőkezelők pontosan látnak. A Vb az Oktató által felkért szakértő érvelését nem fogadja el.

♦ Az Oktató által felkért szakértő kijelentette, hogy „a vitorlázógép az előírás szerinti botkormány/magassági kormánylap helyzetben a csörlőkötél csörlőaggregátor általi hirtelen, nagy gyorsulással történt megrántása után 1-2 másodperc alatt hirtelen kb. 15 m magasságra emelkedett, mikor a csörlőaggregátor diesel motorja – részben a hirtelen megrántás következtében hirtelen fellépett terheléscsúcs, részben pedig az előregedett tömlőkön történt fals levegő szívás miatt hirtelen lefulladt.”

A Vb 10 felszállást tekintett meg, ahol R-26SU típusú vitorlázó-repülőgép 2 személlyel végzett csörlése történt különböző teljesítményű és típusú csörlőaggregátorokkal, köztük az esetben érintett Hercules H4 típussal is. E csörlések során a repülőgép megmozdulása és az emelkedés között jellemzően 4-6 másodperc telt el. Az emelkedés előtti legrövidebb gurulás, amely egy lényegesen erősebb TOST aggregátorral, igen erős szembeszélben történt, 2,8 másodperc volt, amelyből a repülőgép a 15 méteres magasságot a megmozdulástól számított 5,1 másodperc alatt érte el. A Vb véleménye szerint az adott körülmények között ennél hatékonyabb csörlést a szakadóbetét túlterhelése nélkül nem lehet elérni.

A Hercules H4 csörlőaggregátorral szélcsendben 5 másodperc gurulás után emelkedett el a repülőgép, az 5 m/s függőleges sebességet 11 másodperc alatt, a 10 m/s függőleges sebességet 21 másodperc (mp) alatt érte el.

A vizsgált csörlések során a jellemző értékek a következők voltak (minden mért idő a megmozdulás pillanatától értendő).

- emelkedés előtti gurulás: 2,8-9 mp, jellemzően 4-6 mp
- 15 m magasság elérése: 5,1-11 mp, jellemzően 8-10 mp
- 5 m/s függőleges sebesség elérése: 8-11 mp, jellemzően 11 mp
- 10 m/s függőleges sebesség elérése: 14-21 mp, jellemzően 18 mp

Ez utóbbi, 10 m/s értéket a vizsgált 10-ből mindössze 3 esetben sikerült 30 másodpercen belül, további 2 esetben a csörlés még későbbi szakaszában elérni. Az emelkedősebesség 5 esetben a csörlés teljes időtartama során 10 m/s alatt maradt. Összehasonlításképpen, az Oktató szakértője által feltételezett esetben ezt az emelkedősebességet a repülőgép a másodperc törtrésze alatt érte volna el. Egy 0,5 másodperces gurulást feltételezve 4G gyorsulással érhető el 56 km/h sebesség, ami a szakadóbetét terhelhetőségét és a csörlőaggregátor teljesítményét is jelentősen meghaladja. A fennmaradó 0,5-1,5 másodperc alatt kellene a repülőgépnek 15 méter magasságba emelkednie – azaz átmenet nélkül 30 m/s, de legkevesebb 10 m/s emelkedősebességet elérnie. Az Oktató által felkért szakértő elméletének minden eleme külön-külön is fizikai lehetetlenség.

Az aacheni Rajna-Westfáliai Műszaki Főiskolán 2008-ban elvégzett elemzés szerint egy ASK-21 típusú vitorlázó-repülőgép 6,600 cm³-es, 300 kW teljesítményű turbódízel motorral felszerelt csörlőaggregátorral végzett csörlőstartja esetén (amely az esetben

érintett Hercules H4 aggregátornál lényegesen erősebb) a „normál” és „agresszív” csörlőstartok közötti különbség emelkedés előtti gurulás szempontjából 7 méter volt (29 m helyett 22 m). Bár a gurulási úthossz egy „agresszív” start esetében a negyedével csökken, időben mindössze 0,4 mp a különbség, azaz ennyit lehet „nyerni” az azonnali, meredek felvétellel. A csörlőaggregátor teljesítményét kihasználva, azonnali meredek emelkedés esetén a 15 méteres magasság eléréséhez 3,8 mp-re volt szükség.

Mindezek, és a Vb által vizsgált R-26SU csörlőstartokból levont tapasztalatok alapján (különös tekintettel a szélsőértéket képviselő, nagyobb teljesítményű TOST aggregátorral végzett, erősen szembeszeles és meredek emelkedésű csörlés esetén tapasztalt 5,1 mp-es értékre) a Vb álláspontja az, hogy enyhe szélben, Hercules H4 típusú csörlőaggregátorral egy R-26SU vitorlázó-repülőgépet két személlyel, álló helyzetből 1-2 másodperc alatt 15 méteres magasságba juttatni fizikailag nem lehetséges, még azonnali meredek felvétellel és nagy hosszdőlésszöggel végrehajtott emelkedéssel sem – amire az Oktató által felkért szakértő változata szerint nem is került sor. Az esemény idején fennálló körülmények (repülőgép felszállótömege, szakadóbetétek terhelhetősége, csörlőaggregátor teljesítménye) és enyhe szélviszonyok közt ehhez **reálisan legkevesebb 6-8 másodpercre van szükség.**

Az elmélet, mely szerint az Oktató álló helyzetből, teljesen váratlanul, elvárható reakcióidején belül 15 méter magasan, repüléstechnikailag megoldhatatlan helyzetben találta magát, ahonnan már semmit sem tehetett a baleset elkerülése érdekében, nem elfogadható. Az elképzelést cáfoló, felsorolt fizikai lehetetlenségeken túl e verzió hitelességére az is árnyékot vet, hogy a **„hirtelen megrántás” elmélete csak a Zárójelentés-tervezet kiadása után, az Oktató által felkért szakértő beadványában került először elő** – akkor is bármilyen, ezt alátámasztó bizonyíték nélkül. Azt megelőzően sem maga az Oktató, sem a növendék, sem a csörlőkezelő, sem egyetlen szemtanú – beleértve a szárnyvéget kivezető segítőt, akinek szó szerint első kézből származó információi lettek volna egy ilyen jelenségről – nem számolt be rántásról, hirtelen indulásról vagy bármilyen hasonló rendellenességről a csörlés kezdeti szakaszában. Az Oktató és az érintettek sem a helyszíni szemle vagy utólagos meghallgatások alkalmával, sem a rendőrségi tanúvallomások vagy szembesítések során, egyetlen alkalommal sem tettek említést bármi ilyenről.

♦ Az Oktató által felkért szakértő következő idézett kijelentése („A vitorlázógép ugyan a megengedett hosszdőléssel, de hirtelen emelkedett a kb. 15m-es futópálya feletti magasságra, amiből a vonóerő megszűnését követően már nem volt elegendő magasságtartalék a vitorlázógép siklásba való átvezetéshez.”) egymásnak ellentmondó állításokat tartalmaz és próbál logikai kapcsolatba állítani. Magasságtartalékra az átesett repülőgép sebességének visszanyeréséhez van szükség az áramlás és felhajtóerő helyreállítása érdekében. Ha egy megengedett hosszdőléssel emelkedő vitorlázó-repülőgép pilótája a vonóerő elvesztése esetén késlekedés nélkül végrehajtja a szükséges tennivalókat, az átesés eleve nem következik be. A vonóerő elvesztésének pillanatában és közvetlenül azután a vitorlázó-repülőgép még emelkedik, miközben sebessége csökken. Az átnyomás hatására mind az emelkedés, mind a sebességcsökkenés megszűnik, és a repülőgép a siklóhelyzet felvételével rendezett, állandó sebességű siklórepülésbe megy át. A helyesen kivitelezett manőver során a vonóerő megszűnését követő emelkedés-süllyedés során bekövetkező nettó magasságvesztés minimális, néhány méterben mérhető.

A nagy bólintási szög nélkül, „megengedett hosszdőléssel” végzett „hirtelen emelkedéshez” tartozó emelkedősebesség valószerűtlenül nagy légsebességet feltételez, amely az említett „1-2 másodperc” alatt (különösen a 600 kg-ra⁴ méretezett szakadóbetétek korlátait figyelembe véve) semmiképp sem érhető el. Ezt a kis állásszöggel elért, feltételezett nagy sebességet az is cáfolja, hogy a repülőgép a vonóerő megszűnését követően másodperceken belül átesett.

Mindezek alapján a Vb az Oktató által felkért szakértő fenti elméleteit elutasítja. Fenntartja és hangsúlyozni kívánja továbbá a bevezetőben vázolt álláspontját, miszerint a vonóerő megszűnésének kezelése a kiképzés szerves része és minden pilóta rutinfeladata. A csörlő

⁴ A BMRK által használt szakadóbetétek terhelhetőségét a gyártó kilogrammban adta meg

leállása önmagában nem teremt vészhelyzetet, nem okoz balesetet, jelen esemény bekövetkezésének okai pedig függetlenek a csörlőaggreátor meghibásodásától.

♦ Az Oktató által felkért szakértő kifogásolta, hogy a Vb *„nem vizsgálta továbbá a vitorlázógép súly- és súlyponthelyzetét sem”*.

A Vb vizsgálta a repülőgép súly- és súlyponthelyzetét, melyet a Zárójelentés-tervezet 1.6.3 és 3.1.1 pontjában foglalt össze, amit jelen Zárójelentés is változatlan formában tartalmaz. A vizsgálat során megállapítást nyert, hogy a repülőgép ülésterhelései és súlyponthelyzete is nagy biztonsági tartalékkal határértéken belül volt. Mivel e paraméterek nem voltak káros befolyással a vitorlázógép repülési tulajdonságaira (ebből következően vezethetőségére), a tömegeloszlás részletesebb vizsgálata nem volt indokolt, hiszen az a baleset bekövetkeztében nem játszott szerepet. Ez okból az Oktató által felkért szakértő azon túlzó állítását sem szükséges cáfolnunk, miszerint *„tudvalevő, hogy egy vitorlázógép súlyponthelyzetét az első ülés terhelés súlypontjának igen kis mérvű, akár néhány milliméteres ... változásai is hatalmas mértékben befolyásolni képesek. Ugyanígy tudvalevő, hogy a vitorlázógép súlyponthelyzetének legkisebb változásai is igen jelentős mértékben befolyásolják a vitorlázógép kormányozhatósági tulajdonságait”*. A Vb ezt kijelentést az R26SU „Góbé” vitorlázó-repülőgépre és a vizsgált eseményre gyakorlati szempontból még a szakértő későbbi helyesbítésével együtt (melyben az első ülésterhelés – és nem a teljes repülőgép – tömegközéppontjának *néhány milliméteres* változásait *néhány centiméteres* változásokra módosította) sem tekinti megalapozottnak.

♦ Az Oktató által felkért szakértő véleményével, mely szerint *„a repülésnek vannak olyan kritikus fázisai (- itt a súlypontcsörlés kb. 15-20 m magasságig a gyorsulás függvényében -) melynek során a bekövetkező vészhelyzet gyakorlatilag (és elméletileg is) - gép- és/vagy személyi sérülés nélkül - megoldhatatlan”* – amennyiben az Oktató által felkért szakértő az általa nem definiált „vészhelyzet” kifejezést eddigi érvelésének megfelelően a vonóerő megszűnésére alkalmazza –, a Vb nem ért egyet. A bevezetésben kifejtett okokból a vonóerő megszűnése önmagában nem tekinthető vészhelyzetnek, és hogy a pilótának súlypontcsörlés esetén 15-20 méteres magasság eléréséig semmilyen befolyása ne lenne a géptörés és/vagy személyi sérülés elkerülésére, az minden eddigi gyakorlatnak, statisztikának és a szakmai ismereteknek is olyan mértékben ellentmondó kijelentés, melyet a Vb nem lát szükségesnek megcáfolni.

2. számú melléklet

Az Oktató által felkért szakértő beadványai (benyújtott dokumentum és később benyújtott kiegészítések), változatlan formában

Az eredeti formátum megőrzésének céljából a dokumentumok a következő oldalon kezdődnek.

Az Európai Parlament és a Tanács 996/2010/EU rendelete (2010. október 20.) „a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről” 16. cikkének (2) pontja, valamint a 2005. évi CLXXXIV. törvény „a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról” 16 § (4) pontja értelmében a továbbiakban idézett beadványokban közölt személyes adatok nem kerülnek megjelenítésre.

7/19. oldal:

Kérjük javítani:

A jelenlévők elmondása szerint aznap reggel az üzemnapra megbeszéltek másik oktató akadályoztatása miatt mindössze egy oktatóval (a továbbiakban Oktató) kezdték el az üzemet, aki egyszemélyben látta el a repülőüzem koordinálásával, ~~a repülésvezetéssel~~, valamint az oktatással kapcsolatos teendőket is.

Szakértő megjegyzése:

Sem a polgári repülésre vonatkozó hatályos közösségi-, sem pedig a hazai jogszabályok az ún. „repülésvezető” fogalmkörét már évtizedek óta nem ismerik és nem tartalmazzák, ezért ez a fogalomkör értelmezhetetlen.

Ugyanitt később:

Kérjük javítani:

„Közvetlenül felszállás előtt, már a gépben ülve az oktató ~~Repülőüzem-vezetői minőségében~~ rádiózott, egy a repülőteret használó másik pilótával, majd kiadta a kézi.....”

Szakértő megjegyzései:

- inkonzisztens terminológia használat: egyszer repülésvezető (nem létező fogalom), másszor repülőüzem-vezető;
- sem közösségi, sem pedig hazai jogszabályi szinten sem a repülésvezető, sem pedig a repülőüzem vezető nem értelmezhető. ATO/DTO kiképző szervezeti szinten a repülőüzem-vezető értelmezhető ugyan, de mivel az egy gépes vitorlázó kiképző üzemhez nem előírt, jelen esetben szintjén értelmezhetetlen, mert ilyen szolgálat ellátására Oktató nem volt kötelezett.

8/19. oldal:

Kérjük javítani:

Az emelkedés kezdeti szakaszában ~~(amely több szemtanú, köztük a csörlést végző csörlőkezelő beszámolója szerint meredekebb volt a szokásos lapos emelkedésnél),~~ mintegy 15-20 m magasságban a vonóerő „hirtelen és drasztikusan” lecsökkent az Oktató elmondása szerint.

Szakértő megjegyzései:

- a szemtanúk tanúvallomás teljességgel szubjektív, mivel NEM alapul OBJEKTÍV, MÉLRT és (ma már: elektronikus) RÖGZÍTETT ADATOKON, PARAMÉTEREKEN, ezért arra tudományosan megalapozott következtetést alapozni nem lehet,
- a szemtanúk a repülőgép pályáját nem megfelelő parallaxisból látták annak kielégítő még akár csak szubjektív megítélhetőséghez se, hiszen azt vagy hátulról (minimális oldaltávolságból (növendékek), vagy pedig szemből (csörlőkezelő) láthatták csak. A csörlés pályáira még szubjektíve is csak oldalnézetből ítéltető meg valamelyest csupán vizuálisan, de még akkor is igen pontatlanul.

Harmadik ábra:

A 2. és 3. és mozgás fázisokat kérjük mind az ábrából, mind pedig a képaláírásból törölni, mert OBJEKTÍVE NEM BIZONYÍTOTT állításokon alapulnak, az 5. és 6. mozgásfázist pedig átnevezve az alábbiak szerint:

Kérjük az alábbi kép aláírásokat beírni és az ezeknek megfelelő piktogramokat az ábrába beilleszteni:

2. A kezdeti elemelkedés után a lapos emelkedés fázisa
3. A vonóerő megszűnésekor vonóerő híján gyorsan csökken a vitorlázógép sebessége

Az ábrán kérjük a vitorlázógép szimbólumot a jelenlegi 4. mozgásfázisnak megfelelő hosszdőléssel ábrázolni.

4. törlendő

5. kérjük átszámolni 4-esre

a szöveget kérjük javítani:

~~A meredek~~ süllyedés során a repülőgép ~~újra~~ gyorsul, miáltal javul a kormányozhatósága.

6. kérjük átszámolni 5-ösre.

11/19. oldal:

1.6.3 pont UTÁN kérjük BESZÚRNÍ:

1.7. A csörlőaggregátor adatai

1.7.1 Általános adatok:

- kérjük megadni ugyanazon adatokat mint a vitorlázógép esetében, (lajstromjel helyett értelem szerűen azonosító jelet megadva), továbbá:
- kérjük a csörlőaggregátor típusán és gyártási számán túl kérjük megadni a beépített motor típusát és gyártási számát és az utolsó időszakos motor karbantartás időpontját és az azóta leüzemelt csörlés számot, valamint mind a csörlőaggregátor gyártása óta leüzemelt üzemórát és csörlés számot, valamint a motorcsere időpontjában a gyártástól számított üzemórát és csörlés számot is megadni.

1.7.2 Légjármű csörlésére való műszaki alkalmassággal kapcsolatos megállapítások:

- a csörlőaggregátort regisztráló szervezet adatai,
- a csörlőaggregátor üzemmentartójának adatai,
- a csörlésre alkalmasságot megállapító üzemmentartói nyilatkozat kelte és érvényessége,
- az igazoló aláírás megléte és tulajdonosa

Kérjük a tárgyi csörlőaggregátor „Regisztrációs lap vitorlázó csörlőberendezésre” c. hiteles dokumentumát a ZJ-be jól olvashatóan becsatolni.

Kérjük beszúrnivaló:

10/17. oldal

A szakmai vizsgálat során több arra vonatkozó információ is felmerült, hogy a csörlőaggregátor szerkezete, vagy valamely rendszere – különös tekintettel annak motorjára és a motor tüzelőanyag ellátó rendszerére- az eset előtt is már többször meghibásodott ezzel hozzájárult az eset bekövetkezéséhez és befolyásolta annak lefolyását.

11/17. oldal

1.7 Meteorológiai adatok –tól végig:

Kérjük értelem szerűen átszámolni.

12/19. oldal

1.14 Próbák és vizsgálatok

„Próbákat és vizsgálatokat a Vb nem végzett, ill. nem végeztetett.”

Tárgyi repülőesemény kivizsgálása során ez alapvető repülőbaleset kivizsgálás módszertani hiányosság, ennél fogva kapitális szakmai hiba.

Kérjük az alább részletezetteket tisztázó vizsgálatokat lefolytatni és annak eredményei alapján új ZJT-t elkészíteni.

A ZJT-ben később, a 15/19. oldal 1.17 „Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek” alatt így nyilatkozik:

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

Ez alapvető kételyeket vet fel a kivizsgáló T. „SZERV” kivizsgálásainak általában értelmezett szükséges és ún. „SZOKÁSOS” mélységével, szakmaiságával, tudományos megalapozottságával, általánosságban szakértői- és repülő szakmai színvonalával kapcsolatban.

Egy szakmai vizsgálat, - beleértve annak összes megállapítását, levezetését, következtetését és elemzését is - **TÉNYEKEN, BIZONYÍTÉKOKON**, a kor elérhető legmagasabb technikai színvonalán álló vizsgálatokon, majd azok eredményeinek tudományos értékű elemzésén kell alapuljon.

Itt nem történt más, mint néhány, objektív (-elektronikusan-) rögzített repülési pályaadatok híján az eseményt a repülési pálya/-profil megállapításához alkalmatlan nézőpontból látott jelentős részben NEM SZAKÉRTŐ szemtanú tanúvallomásaiból von le kétes megalapozottságú szakkövetkeztetéseket.

Ilyeténképpen semmiképpen sem csodálni való, hogy a 16/19. oldalon kezdődő 2. „Elemzés”, majd pedig ebből következően a 18/19. oldalon kezdődő 3. „Következtetések” c. részben, abban is legkiváltképpen a 3.2 „Az esemény okai” c. pontban téves megállapításokra jut, valamint az esemény gyökérokat nem találja meg. Nem csodálni való, hiszen nem végzett el olyan alapvető műszaki vizsgálatokat, mint például a csörlőaggregátor komplex és annak minden egyes rendszerének működésállapotát mélységében vizsgáló, ezáltal a csörlőaggregátor meghibásodását rekonstruáló, alapos és aprólékos műszaki felülvizsgálatot, - különös tekintettel annak tüzelőanyagellátó rendszere működésére vonatkozóakat-, beleértve az ilyenkor szükséges terhelésprobákat és próbapadi vizsgálatokat is. A csörlőaggregátor motorja egy TATRA T2-928-2 teherautó diesel motor.

Ezt a motort egy teherautókat minősítő műszaki állomáson be lehet vizsgálni, pl. az adagolóját mérőpadon minősíteni lehet, stb. Eddig már a tudomány állása hosszú évtizedekkel, ha nem akár több, mint fél évszázaddal ezelőtt is eljutott még Magyarországon is.

A Vb azonban láthatólag mégsem alkalmazta a tudomány és technika akár fél évszázaddal ezelőtti hazai eredményeit sem, hanem inkább „fotel szakértői” módszerekkel szinte szóbeszéd alapján elemzett, majd következtetett. Nem lehet kétséges ezek után megállapításainak és végkövetkeztetéseknek prognosztizálható pontossága sem.

A tárgyi esemény kapcsán a személyi büntetőjogi felelősség megállapítására indult büntügyi nyomozást elrendelő illetékes rendőrhatalóság két bejegyzett igazságügyi szakértő együttes bevonásával 2020.08.27-én a helyszínen elvégeztette a csörlőaggregátor RÉSZLEGES műszaki vizsgálatát, a motor fékpadi vizsgálatát azonban nem. A két szakértő 2020.11.17-én, ill. -18-án keltezte együttes szakvéleményét. A Vb ugyanakkor több, mint egy évvel később, csak 2021.12.14-i keltezéssel bocsátotta ki ZJT-ét, abban azonban a csörlőaggregátor szakértői műszaki vizsgálata eredményeit nem használja fel, arról sem említést nem tesz, sem tudomást sem vesz, azokat tényekként nem kezeli, megállapításait elemzése kiinduló pontjai között számba nem veszi, azokból következtetéseket nem von le és azokra vonatkozó megállapításokat sem tesz.

Holott: az esemény **GYÖKÉROK** nem más, mint **a csörlőaggregátor meghibásodása**, azaz hirtelen teljesítmény csökkenése/lefulladása volt a tüzelőanyagrendszer hajlékony tömlői egyikének előregedettségre miatti fals levegő szívása miatt. Ez nyilvánvalóan nem emberi, hanem műszaki-technikai tényező.

Azt a gyökérokat a Vb vagy nem is kereste (-ha nem, annak oka Szakértő számára érthetetlen-), vagy kereste, de nem találta meg, vagy ha meg is találta, valamiért jobbnak látható a ZJT-ből kihagyni.

Ugyanakkor a Vb-nek nem volt szükséges ehhez a műszaki vizsgálatot magának elvégeznie, ha azt már bejegyzett igazságügyi szakértők korábban elvégezték.

Ez **a gyökérok szükségtelenül vészhelyzetet idézett elő a felszállás egy olyan kritikus korai szakaszában**, ahol azt kivédeni a 2.o.repülőorvosi minősítés jogosítottjától a vonatkozó közösségi és hazai jogszabályokban numerikusan, precízen kodifikált elvár reakcióidőn belül már nem volt lehetséges.

A csörlőkötélnek két vége van. A Vb csak a kötél egyik végén, a vitorlázó repülőgéppel történeteket vizsgálta egyoldalúan, a kinematikai lánc másik végén a vitorlázógéppel a kötél által mechanikai kapcsolatban lévő, a vonóerőt szolgáltató erőgép oldalán történeteket, különösen pedig annak műszaki vonatkozásait (-de az emberi tényezőt a csörlőkezelő vonatkozásában is-) teljességgel figyelmen kívül hagyta.

Mindez alapvető kivizsgálás módszertani hiba, így a ZJT végkövetkeztetései tudományos-technikai oldalról teljességgel megalapozatlanok.

Itt egy ember-gép rendszerrel bekövetkezett eseménnyel állunk szemben, ahol egy kinematikai lánc két elemét alkotó két gépszerkezettel, ezekben egy-egy gyakorlott „gépkészítővel (vitorlázórepülő oktató-csőrlőkezelő), továbbá egy harmadik, szakképzetlen gépkészítővel, a vitorlázórepülő növendékkel, akinek viszont a vitorlázógép egymással mechanikus kényszerkapcsolatban lévő kettőzött kormányzervei miatt közvetlen befolyása van a vitorlázórepülő oktató kormánymozdulataira. Így a vitorlázórepülő növendék az esetleges ijedtség miatti pánikreakciói következtében fellépő görcsös, inadekvát kormánymozdulatainak hatásait az oktató kormányzási lehetőségeire az adott repülési magasságban és – helyzetben is vizsgálni kellett volna. A Vb -soki egyéb közreható tényező mellett - ezt SEM vizsgálta.

Továbbá az emberi tényezőt is mindhárom itt felsorolt érintett gépkezelő vonatkozásában elemezni kellett volna. A Vb az emberi tényezőt kizárólag a vitorlázórepülő oktató vonatkozásában taglalta, a csörlőkezelő és a vitorlázórepülő növendék vonatkozásában viszont nem. Ez IS alapvető kivizsgálás módszertani hiányosság.

Nem vizsgálta a Vb a csörlőaggregátor (-pl. a csörlőkezelő általi esetleges durva kupplung pedál kezelésének, ill. a kupplungpedál és a gázkar nem jól ko-ordinált-) kezelésének eshetőségét sem, ami a csörlőaggregátor lefulladásának egyik lehetséges oka lehetett, melynek következtében a csörlőaggregátor a kötélfeszítés helyett vagy durva kötél feszítés következtében olyan hirtelen „rántotta fel” a vitorlázógépet csörlőaggregátor lefulladás pillanatában-, azaz a vészhelyzet kialakulásának mintegy kb. 15 m-es magasságára, hogy az alacsony talaj feletti magasság és a magassági kormány hirtelen előrenyomásához és ezzel egyidejűleg a a magassági kormánylap kitéréséhez képest valamilyen késedelemmel kialakuló csökkenő hosszdzőlés változás már nem tette lehetővé a sebsséggyűjtést, majd abból a szabályos kilebegtetést.

A Vb nem vizsgálta továbbá a vitorlázógép súly- és súlyponthelyzetét sem. Sehol nem állapítja meg, hogy a növendék pontosan milyen ülés helyzetben is ült. Holott egyértelmű, hogy annak az első ülésben igen nagy a hatása a vitorlázógép súlypontjára, különösen könnyű elől ülő növendék esetén.

A vitorlázógép súlypontjának pedig – berepülő jogositással már rendelkezett bejegyzett iü. rep. szakértők számára egyébként jól ismert – kormányozhatóságra gyakorolt hatását a Vb szintén nem vizsgálta

Alapvető adat kellett volna legyen a két ülésben helyet foglaló személy, elsősorban az elől ülő növendék és csak másodsorban a hátul, közel a súlypontban ülő oktató esemény után közvetlenül mérlegelt testsúlyára, ami akár a kórházból, akár pedig a legutóbbi repülőorvosi adatbázisukból a vizsgálat céljaira beszerezhető lett volna, azonban a Vb nem szerezte azt be.

Nem tudni, hogy:

- az üléstámla hevedereire varrott bőr felfüggesztési csomópont melyik lyukába volt beakasztva a kettőből, vagy be sem volt akasztva?
- az üléstámla akár be volt akasztva, akár nem, volt-e párna, s ha volt., milyen vastag és mennyire kemény-, ill. puha a növendék háta mögött?
- használt-e az elől ülő növendék homokzsákot, vagy másmilyen ballaszt súlyt, ha igen, milyen súlyút, hol helyzeték azt el, ill. hová esett a ballaszt súlypontja?
- használt-e háti ejtőernyőt a növendék, ha igen, milyen súlyút és vastagságút, ill. hová esett az ejtőernyő súlypontja?

Tudvalevő, hogy egy vitorlázógép súlyponthelyzetét az első ülés terhelés súlypontjának igen kis mérvű, akár néhány milliméteres, illetőleg 1-2 cm-es változásai is hatalmas mértékben befolyásolni képesek.

Ugyanígy tudvalevő, hogy a vitorlázógép súlyponthelyzetének legkisebb változásai is igen jelentős mértékben befolyásolják a vitorlázógép kormányozhatósági tulajdonságait.

Ugyanígy ismeretes, hogy egy kormányfelület kitérítésekor azon az adott kitéritési szöghöz tartozó légerő nem azonnal alakul ki. A kormánymozdulat hatására fellépő légerő változás kialakulásának ezen késedelmé nagyban függ a vitorlázógép súlyponthelyzetétől. A vitorlázógép csörlőaggregátor általi hirtelen megrántása következtében - még ha maga a kormánymozdulat nem késik is, annak hatása a kitéritést némi késéssel követi. Ezalatt az idő alatt súlypontcsörlésben a vitorlázógép hosszdzőlését növelő nyomoték keletkezik, aminek hatására a vitorlázógép „felágaskodik”, mire a magassági kormánnyal végzett „nyomás” irányú kormánymozdulat a hosszdzőlést csökkenteni tudja.

Mindezen két hatás elemzését IS a T. Vb. jelentéséből -eddig ismeretlen okból-, indoklás nélkül „kifelejtette”.

A Növendék és az Oktató egymásnak több ponton ellentmondó nyilatkozataiból a Vb önkényesen a kellő szakértelemmel nem rendelkező növendék változatára építi elemzését és következtetését.

A Vb az Oktató tanúvallomását alapos indok nélkül figyelmen kívül hagyja és csak a Növendékét és a további szemtanúját veszi alapul elemzéséhez és következtetéseihez.

121/19. oldal:

1.15 Szervezeti és vezetési információk:

„6.2 REPÜLŐÜZEM VEZETŐ ÉS HELYETTES KÖTELMEI:”

Az MVSZ Kézikönyv beidézett részét a teljes 12/19 és 13/19. oldalon kérjük törölni. Oka: az oktató DE FACTO NEM LÁTOTT EL REPÜLŐÜZEM VEZETŐ szolgálatot, hiszen az NEM volt KÖTELEZŐ, mivel egy gépes csörlő rendszerű vitorlázórepülő üzem folyt a repülőtéren.

Továbbá vizsgálja meg a Vb a „Repülőüzem Vezető” szolgálat jogszabályi megalapozottságát mind a közösségi EASA, mind pedig a hazai jogszabályi környezetben így annak jogszerűségét az üzemtartó részéről.

Az oktató iü. szakértője szerint a „Repülőüzem Vezető” szolgálat jogi státusa teljességgel rendezetlen, ezért annak pusztán léte bármely üzemtartó kézikönyvében súlyos szabályzási aggályokat vet fel, hiszen semminemű hatályos akár közösségi, akár pedig hazai jogszabály annak létéről nem rendelkezik, a szolgálat pusztán léte a jogrendbe nem illeszkedik sehogyan sem.

13/19. oldal:

1.15

Üzemtartói kézikönyvi idézet alatt:

1. bekezdés:
2. Kérjük a jelzett részt az alábbiak szerint törölni:

„A baleset napján a repülőüzemet az Oktató szervezte. Elmondása szerint egy személyben látta el az ügyeletes oktató és a repülőüzem vezető szerepét és repülése időtartamára nem jelölt ki repülőüzem vezető helyettesét.”

A törölt rész helyett kérjük beszúrnunk:

Elmondása szerint ő látta el az ügyeletes oktató feladatait.

Szakértő megjegyzése:

A vitorlázórepülő üzem nem színház. Annak résztvevői és különösen vezetői szakfeladatokat ellátó szolgálati személyek, nem pedig szerepet játszó színészek. Kérjük ennek megfelelő komolysággal, mélységben és kellő szakmai alázattal vizsgálni a tárgyalt repülőeseményt (is).

Az „1.15 Szervezeti és vezetési információk:” c. pontot kérjük az alábbiakkal kiegészíteni:

A pont elején a Vb maga is megállapítja:

„Az eseményben érintett repülőklub szerződött, folyamatos légialkalmasságot biztosító és képző szervezete a Magyar Vitorlázórepülő Szövetség, ...”

Ezt nem vitatjuk. Azonban a Magyar Vitorlázórepülő Szövetség nem csak az eseményben érintett légijármű folyamatos légialkalmasságát biztosította, valamint azon vitorlázórepülő oktató szervezeti (DTO) kereteket biztosította a vizsgált repülőesemény tárgyát képező repülési feladathoz, hanem egyúttal az eseményben részes HERCULES H4 típusú, 880510 gyártási számú csörlőaggregátor lajstromozó szervezet is, azaz a sorszámozás köteles, de SZÁMOZATLAN: „CSBR-.....” „Regisztrációs Lap Vitorlázó Csörlőberendezésre” c. okirat szabálytalan kiállítója is, amely regisztrációs lap az alábbi hiányosságai miatt érvénytelen:

- nincs sorszámmal ellátva, így a tárgyi csörlő aggregátor nem tekinthető lajstromba vetnek;
- az először 2019.05.05-én kiállított, az MVSZ CAMO 007 sz. négyzet alakú bélyegzőlenyomattal ellátott, majd másodjára 2020.03.21-én kiállított (MVSZ) CAMO INSP 005 sz. körbélyegzővel ellátott üzemmentartói nyilatkozatról mindkét esetben hiányzik a nyilatkozattevő/tanúsító aláírása és a második, 2020.03.21-i esetben a nyilatkozat érvényességi ideje sem állapítható meg, szabálytalan és hiányos dátumozás miatt.

Így mindkét nyilatkozat érvénytelen, így a vizsgált repülőesemény napján a csörlőaggregátor vitorlázógépek indítására a vizsgált esemény időpontjában NEM volt ALKALMAS, hiszen annak üzemmentartói nyilatkozata érvénytelen volt;

- a csörlőaggregátort regisztrált regisztráló CAMO/FLF szervezet a regisztrációs lap üzemmentartói nyilatkozata tartalmának megtételéhez nem tartoznak technológiai és munkalapok, a nyilatkozat kiállításának részletes műszaki feltételei teljességgel kidolgozatlanok a CAMO kézikönyvében, így ellenőrizhetetlen, hogy a nyilatkozatban említett éves felülvizsgálat és ápolás milyen munkapontokat tartalmazott, - különös tekintettel a diesel motor mérőpadi műszeres vizsgálataira, valamint a pneumatikus kötélvágó berendezés karbantartására és működés próbájára és a csörlőkötél állapotára-, kik végezték el és ellenőrizték le azokat munkapontonként és milyen tartalmú technológiai kézikönyvek/utasítások alapján.
- az MVSZ CAMO-t/FLF-et és egyszersmind DTO-t, azaz kiképző szervezetet felügyelő polgári légiközlekedési állami szakhatóság az esemény idején szintén nem felügyelte a regisztrációs lapot és azon a csörlőaggregátor alkalmasságára való nyilatkozat kiállításának műszaki, szervezeti és személyi feltételeit és az esemény bekövetkeztéig nem tárta fel a fenti egyértelmű hiányosságokat és nem intézkedett az ezek által keltett életveszélyt is magában rejlő kockázatok haladéktalan megszüntetésére, ezzel szélső esetben még részéről is felmerülhet akár még a légiközlekedés veszélyeztetésének tényállása is;
- az üzemmentartó CAMO/FLF-je úgy regisztrál vitorlázógép csörlőberendezést, hogy arra sem közösségi, sem pedig hazai jogszabályi felhatalmazása nincsen és részletes, technológiailag megalapozott, a tudomány és technika – legalább a gépjármű iparban és üzemeltetésben elvárható minimális mai színvonalán álló karbantartást felügyelné és műszaki vizsgálatot elvégezné vagy szerződött partnerrel kötelezően elvégeztetné, ezzel permanensen éltveszélyes kockázatokat generál, azaz gondatlanul veszélyezteti a vitorlázó csörlőüzem résztvevőinek életét és testi épségét;
- a csörlőaggregátort karbantartó szakszemélyzet a fenti okok miatt érvénytelen regisztrációs lappal a csörlőaggregátort a tárgynapi üzemeltetésre a csörlőkezelőnek nem adhatta volna át, a csörlőkezelő pedig tőle nem vehette volna át szabályosan, hiszen a regisztrációs lap üzemképeségi nyilatkozata ekkor érvénytelen volt;

- a csörlőaggregátort karbantartó szakszemélyzet az előző napi hibák észlelése után a csörlőaggregátor motorjának a TATRA-T2-928-2 diesel motor diagnosztikájára és javítására jogosult szakműhelyi ellenőrzése és szükség szerinti hibajavítása előtt nem adhatta volna a csörlőaggregátort „éles üzemi próbára” ki, amíg az ismert hibák oka ki nem derül és nem használható volna fel nem gyári eredeti anyagokat az általa elvégzett tömlő cseréhez;
- sem az üzemeltető CAMO/FLF-je, sem pedig -DTO-ja, sem pedig annak szaktevékenységét szakfelügyelő polgári állami légiközlekedési szakhatóság a csörlőkezelő szakszolgálat köteleit, a a csörlés végrehajtás szabályzatát, a szolgálati személyek kijelölésének, szolgálatvezénylésének módját, a csörlőkezelő képzés tematikáját/kézikönyvét, a csörlőkezelő gyakornokság majd csörlőkezelővé válás gyakorlati feltételeit, a csörlőkezelő képzés és ellenőrzés dokumentálásának, irattározásának, nyilvántartásának módját és rendszerét semminemű szervezeti dokumentumában nem kodifikálta;
- a vitorlázógép csörlőaggregátorok csörlésre értelmezett műszaki alkalmassági- és alkalmassági részletes műszaki-technikai-technológiai feltételeit nem szabályozza sem az EASA, sem pedig a hazai légiközlekedési jogszabály rendszer, azaz e terület teljes egészében szabályozatlan.

Mindezen szervezeti hiányosságok és anomáliák alapvetően megnövelik a vitorlázó csörlőüzemmel járó kockázatokat jóval a még éppen elfogadható minimális szint fölé.

Mindezt mind az üzemeltető CAMO/FLF minőségbiztosítási szervezete (Quality), ill. DTO megfelelésig biztosítási szervezete (Compliance) külön-külön is ES együttesen is elvégzendő időszakos kockázatelemzéseiben NEM TÁRTA FEL, nem hozta az öt felügyelő illetékes polgári légiközlekedési állami szakhatóság tudomására, aki azt maga sem tárta fel és nem intézkedett ezen anomáliák megszüntetéséről még idejében ahhoz, hogy tárgyi repülőesemény ne következhessek be.

A csörlőaggregátor üzemtörténetében fennálló jogosulatlan és szakszerűtlen javítások tényét a Vb nem is vizsgálta egyáltalán, így annak részleteit meg sem állapíthatta. Ugyanakkor a büntügyi vizsgálatban résztvevő két bejegyzett igazságügyi szakértő mindezeket feltárta a Vb előtt már mintegy egy évvel a Vb ZJT azonban ezen tényekről tudomást sem vesz.

14/19. oldal

1.16.3 „A repülőoktató felelősségének jogszabályi háttere:”

után kérjük beszúrni, a pont tartalmát kidolgozni, majd a további pontokat ennek megfelelően értelemszerűen átszámozni:

1.16.4 A csörlőkezelő felelősségének jogszabályi és szabályzati háttere:

15/19. oldal

1.7 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek:

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

Lásd az 1.14 ponthoz fűzött megjegyzést:

Ez alapvető kételyeket vet fel a kivizsgáló T. „SZERV” kivizsgálásainak általában értelmezett szükséges és ún. „SZOKÁSOS” mélységével, szakmaiságával, tudományos megalapozottságával, szaktevékenységének általánosságban értelmezett szakértői- és repülő szakmai színvonalával kapcsolatban.

Egy szakmai vizsgálat, - beleértve annak összes megállapítását, levezetését, következtetését és elemzését is - TÉNYEKEN, BIZONYÍTÉKOKON, a kor elérhető legmagasabb technikai színvonalán álló vizsgálatokon, majd azok eredményeinek tudományos értékű elemzésén kell alapuljon.

Kérjük beszúrní:

A Vb a csörlőaggregátor üzemzavarának okát nem vizsgálta ki, holott asz szükséges volt.

Amennyiben a ZJT záróértekezlet után a Vb a csörlőaggregátor üzemzavarát, a csörlőaggregátor üzemtartását és annak mind üzemtartói-, mint pedig szakfelügyelő állami szakhatósági, mind pedig hazai és közösségi jogalkotói szinten értelmezett anomáliáival együtt, annak teljes összefüggésrendszerében komplexen kivizsgálja, feltárja, akkor a fenti mondat helyett ezen vizsgálatok összességének részletes megállapításait kérjük ide beszúrní.

16/19. oldal

2. ELEMZÉS

2.1. A balesettel végződött csörlés lefolyása

6. ábra

Kérjük korrigálni:

A 4. mozgás fázist jelölő piros színű piktogramot kérjük az ábrából törölní, mert azokat a Vb ZJT elemzésében erre csupán részben nem szakértő szemtanúk, az emelkedési pálya rekonstruálásához alkalmatlan nézőpontból és parallaxisból (nem oldalról, hanem szemből és hátulról) észlelt tanúvallomásaiból kiindulva csupán hipotetikus, spekulatív úton jutott, ezért az elemzés ezen megállapításai nem elégítik ki a minden kétséget kizáró szakértői bizonyítás módszereivel szemben támasztott kritériumokat.

Helyette kérjük a 4. és 5-ös mozgásfázisok alatt a törlendő zöld vitorlázógép sziluett alatti vitorlázógép sziluettet zöldre besatírozni.

A 6.sz. piktogramot kérjük 4. számúra átszámozni.

A kép alatt a szöveges elemzésben kérjük az alábbi korrekciókat elvégezni:

Kérjük törölní:

~~„A csörlés üzemszerűen indult, de a talajtól való emelkedést követően a megszokottnál hamarabb kezdett a repülőgép emelkedni.”~~

helyett: kérjük beírni:

A csörlés üzemszerűen, de a szokásosnál nagyobb gyorsulással indult, melynek következtében a vitorlázógép a talajról olyan hirtelen emelkedett a vészhelyzet kialakulásának 15 m-es futópálya felszín feletti magasságára, hogy az a magassági kormány késedelem nélküli előrenyomásával sem volt kompenzálható.

Kérjük törölní:

~~„Elmaradt a lapos emelkedés szakasza”~~

Helyette kérjük beírni:

2-3 a hirtelen lapos emelkedés szakasza

Kérjük törölni:

~~„A vitorlázó repülőgép rögtön meredeken emelkedett, amiből a vonóerő hirtelen megszűnését követően eleve több idő kellett a siklásba való átvételéhez. Az átvétel késlekedett, mialatt a repülőgép sebessége gyorsan lecsökkent.”~~

Helyette kérjük beírni:

A vitorlázógép ugyan a megengedett hosszdőléssel, de hirtelen emelkedett a kb. 15 m-es futópálya feletti magasságra, amiből a vonóerő megszűnését követően már nem volt elegendő magasságtartalék a vitorlázógép siklásba való átvételéhez.

~~A halvány sziluettek (5-6) a vonóerő kis magasságban történő megszűnésekor követendő helyes eljárást (azonnali átnyomás és siklásba való átvétel majd egyenes leszállás) ábrázolják.~~

16/19. oldal:

2.2 A balesethez vezető folyamatok:

Az alábbi fektetett ellipsziseket tartalmukkal együtt kérjük törölni:

~~„Figyelem megosztása oktató+repvez”~~

~~„Késői reakció Átnyomás és átvétel siklásba~~

Az alábbi fektetett ellipszis tartalmát kérjük az alábbiak szerint törölni és helyette beírni:

~~„Túl korai meredek~~ hirtelen emelkedés”

Kérjük kiegészíteni az eltérő színnel beszúrtak szerint:

Fektetett ellipszisekből álló folyamatára alatt kérjük törölni:

~~Így nem csak az összes növendék oktatásával kapcsolatos feladat hárult rá, hanem neki kellett ellátnia a repülőüzem vezetői teendőket is.~~

17/19 oldal:

Kérjük törölni az alábbiak szerint:

~~Az adott körülmények között azonban az oktató leterheltsége jelentős volt, ami megosztotta figyelmét és feszültté tette. Ehhez járult a esőrlőaggregátor állapota kapcsán kialakult bizonytalanság is. A Növendék elmondása alapján az üzemnap kezdete szervezetlen képet mutatott.~~

Megjegyezni kívánjuk, hogy egy, a kiképzése kezdetén tartó vitorlázórepülő növendék nem rendelkezhet még egy repülőüzem szervezettségi fokának megítéléséhez szükséges szakismerettel és repülő szakmai gyakorlattal.

Harmadik bekezdés:

Kérjük törölni:

~~„Így az egyéb teendők mellett egyidejűleg kellett az oktatással foglalkoznia és a csörlésre is fokozottan figyelnie. Több tanú elmondása szerint a csörlés megkezdése után a repülőgép azonnal meredeken kezdett emelkedni, amiben vélhetően szerepe volt annak, hogy az Oktató az adott körülmények között nem figyelt teljes mértékben a repülőgép vezetésére.”~~

Megjegyezni kívánjuk, hogy a Vb-től elvárható szakértői szintű és mélységű elemzésben vélelmeknek és abból levont következtetéseknek megítélésünk szerint helye nincs, a bizonyításnak tényeken, rögzített objektív repülési adatokon, tudományos-műszaki igényességű vizsgálati eredményeken kell alapulniuk.

Nem szakértő szemtanúk nem mérvadó perspektívából látott emlékeiből spekulatív alapon végzett elemzésből származó következtetések nem tekinthetők ilyenek.

„A Vb a fenti következtetéseit saját repülési tapasztalatára és ismereteire, a tények elemzésére és a tanúk, valamint a Növendék egybehangzó állításaira alapozza.”

Az fenti mondat szakmailag meg- vagy meg nem alapozott voltának szakmai megítélhetőségéhez kéjük tételesen specifikálni a Vb tagjainak repülési tapasztalatát és repülési szakismereteit az alábbi bontásban, tagonként külön-külön, hogy azok elégségesek lehettek-e egyáltalán a szakmai vizsgálat során a releváns tények kiválasztására, azok kellő repülő szakmai színvonalú elemzésére, valamint azokból szakkövetkeztetések levonására:

- vitorlázó repülési tapasztalat:

FAI vizsgafok, szakszolgálati jogosítások, van-e érvényes FE(S) repülés vizsgáztató tanúsítványa, van-e érvényes FI(S)-FI vitorlázórepülő oktató-oktató szakszolgálati jogosítása, érvényes EASA SPL szakszolgálati engedélye, FAI vizsgafoka, össz csörlés száma és ebből oktatásban teljesített csörlés száma, össz vitorlázó repült idő, ebből vitorlázó oktatásban teljesített repült idő; utolsó felszállás dátuma vitorlázógépen csörlésből és azon belül oktatásban.

A jogostásoknak kérjük az első kiadás keltét és a(z) utolsó lejárati dátumát megadni.

- repülési szakismeret:

van-e legalább Bsc. v. Msc. repülő mérnöki oklevele, ha igen, kiállító intézmény neve és a kiállítás kelte,

folytatott-e aerodinamikai és repülésmechanikai tanulmányokat felsőfokú állami oktatási intézményben, ha igen, ezen tanulmányok kezdete és vége tantárgyak szerint, a záróvizsga szintje (szigorlat, záróvizsga, kollokvium, stb.);

- berepülőpilóta jogosítás:

rendelkezik-e, ill. rendelkezett-e valaha is légijármű pilóta szakszolgálati engedélybe bejegyzett berepülő jogosítással valaha is? Ha igen, mikor, milyennel és az meddig volt érvényes?

- csörlőkezelői gyakorlat:

van-e, ill. volt-e a Vb tagjainak külön-külön csörlőkezelői vagy legalább csörlőkezelő gyakornoki jogosítása valaha is? Ha igen, mettől-meddig, mikor, hol, milyen típusú csörlőaggregátoron szerezte azt?

mekkora csörlőkezelői gyakorlattal rendelkezett csörlés számban és abból mennyit csörölt csörlőkezelőként és mennyit csörlőkezelő gyakornokként, csörlőaggregátor típusonkénti bontásban?

Rendelkezik-e vajon mindezen vitorlázó repülési, berepülői- és csörlőkezelői tapasztalattal ÉS a fentebb részletezett mélységű repüléselméleti szakismerettel a Vb minden egyes tagja külön-külön is?

A Vb következtetéseinek alapjai nem alaposak.

A tanúk hozzáértése részben kétes és az eseményeket nem mérvadó perspektívából látták, így sem a vitorlázógép bólintási szögét, annak időbeli változásait, sem pedig a pályahajlászögét kvantitatív módon megítélni még jó közelítéssel sem tudhatták.

Kérjük törölni:

- ~~A repülőgép már a csörlés kezdeti (kis magasságú) szakaszában meredeken emelkedett, amiből szükség esetén tovább tart a siklításba való átvétele;~~
- ~~Az oktató a vonóerő megszűnését követően késlekedett a siklórepülésbe való átvétellel, mialatt a vonóerő nélkül emelkedő repülőgép légsebessége túlságosan lecsökkent.~~

Mindkét megállapítás helytelen.

Mindkettő azért helytelen, mert sem a meredek bólintási szöggel/hosszdőléssel történő emelkedés a csörlés kezdeti szakaszában, sem pedig az oktató késedelme a szükséges magassági kormánymozdulat megtételére minden kétséget kizáróan, hitelt érdemlően, objektív rögzített adatokon alapuló, a mai kor színvonalán elvárható tudományos módszerek alkalmazásával NEM BIZONYÍTOTT.

A minden kétséget kizáróan nem bizonyított és/vagy nem bizonyítható tények az elvárhatóan tudományos igényességű légiközlekedési balesetelemzések, majd az azokból szakkövetkeztetések levonásának alapjául nem szolgálhatnak. Itt pedig mégis ez történt a Vb részéről.

18/19 oldal:

3. Következtetések
- 3.1. Ténymegállapítások

Kérjük az alábbiakat beszűzni, a továbbiakat értelemszerűen átszámozni:

3.1.2 Csörlőaggregátor

A csörlőaggregátor vitorlázógépek csörlésére műszakilag ALKALMATLAN VOLT, mert:

- regisztrációs lapját a kiállító üzemtartó nem látta el sorszámmal;
- az üzemképességi nyilatkozatot senki sem írta alá, így a nyilatkozat érvénytelen;
- a nyilatkozat érvényességének lejárat dátuma nincs, mivel az értelmezhetetlen;
- a csörlőaggregátornak a megelőző üzemnapon a csörlésre alkalmasságot megszakító olyan mélységű meghibásodásai keletkeztek, amelynek kijavítási kísérlete után földi terheléspróba

nélkül azt ismét üzembe állítani repülő és repülő műszaki szempontból – a pusztán józan ésszel és a repülő szakmában és -sportban elvárható óvatossággal is alapvetően ellentmondó volt mind az azt napi üzemre átadó karbantartó szakszemélyzet, mind pedig az azt arra átvevő csőrlőkezelő részéről.

3.1.2 Személyzet / Pilóta

Kérjük törölni:

~~„Az Oktató már a csőrlés kezdeti szakaszában meredek emelkedésbe kezdett.(1.16.1)”~~

~~„A vonóerő megszűnését követően a repülőgépet vezető oktató nem hajtotta végre időben a szükséges tevékenységet. (1.16.1)”~~

Egyik ténymegállapítás sem helytálló, lásd tárgyban az Elemzés c. részhez fűzött kommentárunkat.

Kérjük beszúrní:

A vitorlázógép az előírás szerinti botkormány/magassági kormánylap helyzetben a csőrlőkötél csőrlőaggregátor általi hirtelen, nagy gyorsulással történt megrántása után 1-2 másodperc alatt hirtelen kb. 15 m magasságra emelkedett, mikor a csőrlőaggregátor diesel motorja – részben a hirtelen megrántás következtében hirtelen fellépett terheléscsúcs, részben pedig az előregegett tömlőkön történt fals levegő szívás miatt hirtelen lefulladt. Ezzel Oktatót a veszélyhelyzet beálltának magasságából a gép- és személyi sérülés mentes leszállás végrehajtását ellehetetlenítő helyzetbe hozta.

Ebből a magasságból a súlypontcsőrlés megengedett minimális 70 km/órás levegőhöz viszonyított sebességéből a szabályos átnyomás, majd a féklapnyitás 80 km/órás minimális sebességére gyorsítás, majd a szabályos siklószög megtörés és lebegtetés már nem lehetséges.

Személyzet/ csőrlőkezelő

A csőrlőkezelő több rendben érvénytelen regisztrációs lappal vette át az aggregátort a műszaki szakszemélyzettől.

A csőrlőkezelő annak tudatában vette át a csőrlőaggregátort az aznapi csőrlőüzemre, hogy tudomása volt a csőrlőaggregátor motorjának előző üzennapi rendellenes működéséről és üzemzavaráról.

A csőrlőkezelőnek továbbá tudomása volt arról is, hogy a csőrlőaggregátoron a javítást követően földi terheléspórába nem végeztek, mégis vállalta vele vitorlázógép csőrlését, mindjárt két fős személyzettel, oktatási feladat keretében. Ezzel felelőtlen magatartást tanúsított.

3.2. Esemény okai:

Kérjük törölni, mivel nem bizonyított:

~~A Vb a szakmai vizsgálata során az esemény okát emberi tényezőre vezette vissza, ami az oktató késedelmes reakciójaként jelentkezett a vonóerő megszűnéskor.~~

~~A Vb hozzájáruló tényezőként azonosította hogy az oktató a kezdeti lapos emelkedés helyett rögtön meredeken, nagy bólintási szöggel kezdett emelkedni, ami lecsökkentette a vonóerő megszűnéséből adódó helyzet biztonságos megoldásának esélyét.~~

Kérjük beszúrní:

A vitorlázógép hirtelen megrántása következtében a csörlőaggregátor motorjának lefulladásáig vitorlázógép által elért nagyon alacsony magasság lecsökkentette a vonóerő megszűnéséből adódó helyzet biztonságos megoldásának esélyét.

19/19 oldal:

4. Biztonsági ajánlások

4.2 Szakmai vizsgálat alatt során hozott biztonsági ajánlás:

„A vizsgálat során a KDSZ nem talált olyan körülményt, ami azonnali biztonsági ajánlás kiadását indokolta volna.”

A vizsgálat során a KBSZ vizsgálóbizottsága az alábbi körülményeket találta, amely azonnali

- a vitorlázógép csőrőaggregátorok csőrlésre való műszaki alkalmasságának megállapítása, azaz

- a villómozgógép csőrőággregátorok csőrökre való műszaki alkalmasságának megállapítása, azaz műszaki vizsgáztatása teljességgel kidolgozatlan mind közösségi-, mind pedig hazai jogalkotói, mind pedig üzemmentartói szinten;
- a csőrőkezelő képzés és vizsgáztatás, engedélyezés szakmai feltételrendszere teljességgel kidolgozatlan mind közösségi-, mind pedig hazai jogalkotói, mind pedig üzemmentartói szinten.

~~„A vonatkozó szabályok betartásával a hasonló esetek elkerülhetők, a KBSZ Vizsgálóbizottsága nem~~

Kérjük beszúrni:

A KBSZ vizsgálóbizottsága ezért javasolja, hogy vonatkozó közösségi jogi szabályzás hiányában az ITM miniszteri rendeletben dolgozza ki a vitorlázórepülő csörlőüzem, valamint a vitorlázógép csörlőaggregátorok karbantartásával és csörlésre műszaki alkalmasságának megállapításának módjára, valamint a csörlőkezelő képzésre és vizsgáztatásra vonatkozó jogszabályi rendelkezéseket, valamint Képzési és Szakszolgálati Engedélyezési Hatósági Főosztály Képzési, Repülőegészségügyi és Szimulátor Engedélyezési Osztályával és a Légügyi Felügyeleti Hatósági Főosztály Repülésműszaki Osztályával karöltve, szoros együttműködésben dolgoztassa, azok pedig részletesen dolgozzák ki ezen jogszabályokhoz illeszkedő szakmai részletszabályokat.

Tájékoztatjuk továbbá a T. KBSZ-t, hogy a ZJT záró megbeszélésen [REDACTED] vitorlázórepülő oktató képviselőjében – előre egyeztetendő időpontban- az alábbiak vesznek részt:

- [REDACTED] vitorlázórepülő oktató;
- Dr. [REDACTED] ügyvéd (KASZ: [REDACTED]), amennyiben azt egészségi állapota lehetővé teszi;

- [REDACTED] iü. légiközlekedési szakértő (nyt.sz.: 00[REDACTED];ig.sz.: SZ[REDACTED]), légiközlekedés-biztonsági szakértő (balesetelemzés) (LH/LJ[REDACTED]-NKH); FE(S) vizsgáztató (HU.0[REDACTED]) & -oktató FI(S)-FI,felhőrepülő,TMG (HU.FCL.0[REDACTED]), két gyémántos arany-koszorús vitorlázórepülő (H-[REDACTED]).

Budapest, 2022. január 31.



repülő-, gépész mérnök, Bsc; közgazdász, Bba.

AIRBUS A330/-350,-320 típusjogosítás oktató –

HU.FCL.0[REDACTED] AIRBUS A330/-350,-320 közforgalmi pilóta –

HU.FCL.0[REDACTED] ex-berepülő pilóta (00-[REDACTED])

két gyémántos aranykoszorús vitorlázórepülő (FAI” E” vizsga két gyémánnattal)

FIE(S) vitorlázórepülő oktató vizsgáztató – HU.FCL.0[REDACTED]

FI(S)-felhőrepülő,TMG vitorlázórepülő vizsgáztató – HU.FCL.0[REDACTED]

vitorlázórepülő FI(S)-FI,felhőrepülő,TMG oktató – HU.FCL.0[REDACTED]

FIE(A),IRE(A),FE(A),CRE(A)/ME,SE,TMG motoros repülés vizsgáztató – HU.FCL.0[REDACTED]

IRI(A),FI(A)-FI,NVFR,CPL(A),PPL(A),LAPL(A),CRI(A)/ME,SE,TMG motoros rep.oktató – HU.FCL.0[REDACTED]

légijármű karbantartó, EASA Part 66 – HU.66.[REDACTED]

ezüstjelvényes igazságügyi szakértő – nyt.sz.: 00[REDACTED];ig.sz.:SZ[REDACTED]

vitorlázógép légiüzemeltetése,

vitorlázógép tervezése, gyártása, javítása, karbantartása,

légiközlekedés-biztonsági műszaki (balesetelemzés) szakértő - LH/LJ[REDACTED]-NKH LH

légiforgalmi szolgálatok,

légiközlekedési szakértő-FE[REDACTED]-NKH LH

merevszárnyú repülőgép légiüzemeltetése és

műszaki üzemeltetése, karbantartása

vitorlázógép légi üzemeltetése,tervezése,gyártása, javítása, karbantartása-

D-20. merevszárnyú repülőgép műszaki tervezési, építési-[REDACTED]-MMK

(teljes,hajtómű,sárkány,avionika)

www.aeroexpert.hu

www.aeroexpert.eu

www.aeroexaminer.hu

www.aeroexaminer.eu



■■■■■ ü. légiközlekedési szakértő (nyt.sz.:00■■■■■; ig.sz.:SZ■■■■■) észrevétel kiegészítései a KBSZ 2021.12.14-én kelt, 2020-0308-4 sz. zárójelentés -tervezetével kapcsolatban a HA-5523 lj. AA-800039 gy.sz. R-26SU „Góbé” típusú vitorlázó repülőgép 2020.07.05-én Miskolc (LHMC) repülőtéren bekövetkezett légiközlekedési balesetével kapcsolatban 2021.01.31-én kelt észrevételeihez

1. Alapvető sorozatos kivizsgálás módszertani hibák a következtetések levonásánál

„A Vb a fenti következtetéseit saját repülési, tapasztalatára és ismereteire, a tények elemzésére és a tanúk, , valamint a Növendék egybehangzó állításaira alapozza.”

A kijelentés alapvetően hibás. A szakértői következtetéseket nem lehetséges önmagában a szakértő szaktudására, szakismereteire, valamint szakmai gyakorlatára alapozni, csak tényekre és objektív vizsgálati eredményekre.

A szakértő repülési szaktudása, -szakismeretei és rep. szakmai tapasztalata pusztán ahhoz szükségesek, hogy egyáltalán szakértővé váljék, vagy olyan munkakört, pozíciót tölthessen be és olyan ügyeket vizsgálhasson ki és alakíthasson ki azokról szakmai állásfoglalást, amelyekhez mindezekkel a pre-rekvizitumokkal rendelkezik. A bejegyzett igazságügyi szakértőkkel szemben támasztott szakmai feltételrendszer jogszabályi szinten világosan kodifikált és közzétett. A „T. SZERV” balesetvizsgáló pozíciójának betöltéséhez előírt szakmai feltételrendszer követelményeiről, ill. a Vb vezetőjének történő kinevezés további feltételrendszeréről szakértőnek tudomása nincs, az nem nyilvánosan közzétett adat.

Ráutaló jelekből Szakértő úgy értékeli, hogy a „T.SZERV” balesetvizsgáló pozíciójának betöltéséhez, valamint a Vb vezetőjévé történő kinevezésének repülő szakmai feltételrendszere semmiképpen nem haladja meg a polgári repülési szakterületeken történő igazságügyi szakértővé történő bejegyzéseit, sőt minden bizonnyal annál enyhébb szakirányú elméleti felkészültségi és repülési gyakorlati feltételrendszert alkalmaz a vizsgálandó esemény által megkövetelt rész-szakterületeken.

Ezek után, ha a „T.SZERV” Vb-a mégis -annak ellenére, hogy az önmagában tudománytalan-szakkövetkeztetéseit mégis „saját repülési tapasztalatára és ismeretire” építi csupán, a tények bizonyítékeként pedig csak nem objektív adatokat használ fel, ezen repülési tapasztalatait és ismereteit tételesen specifikálnia kell a Szakértő 2021.01.31-én kelt észrevételeiben felsorolt bontásban mind a felsőfokú repüléselméleti képzés, mind – különös tekintettel az R-26 SU Góbé típusú vitorlázó repülőgéptípuson, *oktatásban szerzett* és csőrlésszámban értelmezett *vitorlázó repülőgépvezetői tapasztalat*, mind pedig – különös tekintettel a *HERCULES H-4* csőrlőaggregátor típuson- megszerzett *csőrlőkezelői* és az azt megelőző *csőrlőkezelő gyakornoki szakmai gyakorlatuk* tekintetében Vb tagonként külön-külön.

Szakértő szakmegítélése szerint ezen tapasztalatok csak annyiban értékelhetők, amennyiben a felsőfokú repüléselméleti (aerodinamika, repülésmechanika) ismeretek ÉS a fentebb specifikált vitorlázó oktatókénti repülési- ÉS csőrlőkezelői gyakorlati tapasztalati követelményeknek a Vb kinevezésének napján a Vb minden egyes tagja külön-külön is egy személyben megfelel. Ez csak a Vb tagkénti kijelölés személyi előfeltételeinek meglétét igazolja. Ettől még a Vb által levont szakkövetkeztéseknek még ekkor is csak és kizárólag OBJETÍV eszközökkel, minden kétséget kizáróan, hitelt érdemlően *BIZONYÍTOTT*, a helyszínelés során rögzített-, valamint tényadatokon kell alapulnia, nem pedig kétes értékű és használhatóságú, pontatlan szubjektíveken.

2. A korszerű repülésbiztonsági szemlélet érvényre NEM jutása és tükröződésének teljes hiánya a ZJT-ből

A korszerű repülésbiztonsági szemlélet rendszer központú. NEM átlag feletti képességű (- akár reflexű – és feltétlenül főhivatású, lásd pl. a nagysebességű katonai repülést, űrhajózást -) erre speciálisan kiválogatott légijármű vezetőktől (- afféle villámgyors „Szuper Szergej”- ektől vagy „Szuper Jimmy”- ktől”) várja el (- esteleg akár a rendszer szervezetlensége és a biztonságos repülőüzemhez szükséges feltételek hiánya miatt is -) bármely repülési vészhelyzetben, ugyanakkor nem feltétlenül és nem a mai értelemben vett rendszer szemléletű üzemi környezetben (- lásd a letűnt szovjet, vagy a ma is létező katonai rendszereket -), a vészhelyzet elhárítását hanem a jelenlegi európai EASA rendszerben sokkal inkább a rendszerben / szervezetben rejlő kockázatok rendszeres felmérésével és értékelésével, majd az ezeket feltáró rendszeres auditok ún. „finding”-jai tartalmának és súlyosságának függvényében intézkedéseket foganasít a hatályos (-akár karbantartási-, akár légiüzemeltetési-, akár repülő kiképzési-, akár szervezeti-vezetési-szakfelügyeleti -) eljárások folyamatos tökéletesítésére, csökkentve ezzel a vészhelyzetek bekövetkeztének valószínűségét, míg a technikai eszközöket és az eljárásokat alapvetően átlagos szellemi és fizikai képességű, nem feltétlenül hivatásos szakszemélyzetre tervezi, azonban a karbantartás magasabb és jobban ellenőrzött színvonalát követeli meg, ami nem csak a légijárműre, hanem az azt kiszolgáló földi berendezésekre is vonatkozik, a csörléses indítási mód esetében pedig a csörlőaggregátorra különösen, hiszen az a motor nélküli vitorlázógép motorja, ami a felszálláshoz szükséges vonóerőt szolgáltatja, mégha nem is a gép a levegőben együtt mozogva, hanem a földről szolgáltatja azt.

Tehát nem csak a hajózó szakszemélyzetet szükséges a vészhelyzetek végrehajtására folyamatosan pallérozni, (- ami a kiképzés során kötelező gyakorlatok formájában a képző szervezeteknél megtörténik -), hanem a megfelelő folyamatos karbantartási és karbantartás ellenőrzési tevékenység fenntartásával, valamint a repülésbiztonsági (SMS) és a megfelelőségbiztosítási (compliance) rendszerek fenntartásával és működtetésével a vészhelyzetek előfordulási valószínűségét és ezáltal a bekövetkezett repülőesemények tévyszámait és súlyosságát kell elsősorban csökkenteni.

Mivel a repülésnek vannak olyan kritikus fázisai (- itt a súlypontcsörlés kb. 15-20 m magasságig a gyorsulás függvényében -) melynek során a bekövetkező vészhelyzet gyakorlatilag (és elméletileg is) - gép- és/vagy személyi sérülés nélkül - megoldhatatlan.

Az ilyen események számát az összes események számának csökkentésével csökkenthetjük le, am itt a fentebb említett módon lehet elérni.

Népszerű az ún. „svájci sajt modell” elmélet a repülésbiztonsági elemzésekben. Jelen repülőeseményre alkalmazva minden egyes sajt szeleten nagy számú és átmérőjű luk tátongott. Minél nagyobb a lukak száma, a lukak minél nagyobb átmérőjűek és minél több szeleten minél nagyobb a lukak száma, annál nagyobb annak az esélye, hogy egy adott időpillanatban az összes szeleten egy-egy luk egymással fedésbe került. Nos, ekkor következik be a repülőesemény. Itt is ez történt. Nem egy oka volt csupán, mint ahogyan azt a Vb ZJT-e azt állítja: emberi tényező. Ráadásul még az emberi tényező SEM CSAK az Oktató esetében, hanem a NÖVENDÉK és a CSÖRLŐKEZELŐ esetében is felléphetett, mint ahogy a növendékekkel kapcsolatban Oktató vallomásában rögzítette is (botkormányba kapaszkodás pánik reakció következtében). Mindezt azonban a Vb a ZJT-ben figyelmen kívül hagyta, indoklás nélkül.

Továbbá emberi tényező szerepet játszhatott a csörlőkezelő gépkezelési és a csörlőaggregátort az előző csörlő üzemnap végi meghibásodás sorozat előtti, alatti és utáni karbantartó-javító tevékenysége során is, amit azonban a T.SZERV Vb-a NEM VIZSGÁLAT, pedig ha tette volna, azt ZJT-ében fel kellett volna tüntetnie.

Nem repülésbiztonsági, balesetelemzési, repülési szakértői és nem is jogalkotói szakkérdés az – és e szempontokból teljességgel indifferens -, hogy a biztonságos bárminemű repülőüzemhez, valamint a szükséges elemzések, majd azokból a helyes szakkövetkeztetések levonásához szükséges tények felderítéséhez és azok minden kétséget kizáró, szakértői szintű BIZONYÍTÁSÁHOZ a szükséges műszaki (labor-, stb.) vizsgálatok lefolytatásához, valamint az ezek lefolytatásához szükséges elméleti képzettségű, valamint igen nagy, - adott műveletelem szakspecifikus – szakmai gyakorlatú balesetvizsgáló szakszemélyzet bérezéséhez, szerződtetéséhez szükséges anyagi forrásokat ki, hogyan, miből és mikor teremti elő. Anyagi források hiánya nem lehet elfogadható magyarázat a nem kellő mélységű és alaposágú szakmai vizsgálatra.

Kérjük a fentieket a Vb ZJ-ébe teljes egészében beemelni ÉS teljes egészében a vizsgált személy észrevételeként IS a ZJ-hez csatolni, majd azzal EGYÜTT közzétenni.

Budapest, 2022. február 04.



repülő-, gépész mérnök, Bsc; közgazdász, Bba.

AIRBUS A330/-350,-320 típusjogosítás oktató –

HU.FCL.0 [REDACTED] AIRBUS A330/-350,-320 közforgalmi pilóta –

HU.FCL.0 [REDACTED] ex-berepülő pilóta (00-[REDACTED])

két gyémántos aranykoszorús vitorlázórepülő (FAI" E" vizsga két gyémánnal)

FIE(S) vitorlázórepülő oktató vizsgáztató – HU.FCL.0 [REDACTED]

FI(S)-felhőrepülő, TMG vitorlázórepülő vizsgáztató – HU.FCL.0 [REDACTED]

vitorlázórepülő FI(S)-FI, felhőrepülő, TMG oktató – HU.FCL.0 [REDACTED]

FIE(A), IRE(A), FE(A), CRE(A)/ME, SE, TMG motoros repülés vizsgáztató – HU.FCL.0 [REDACTED]

IRI(A), FI(A)-FI, NVFR, CPL(A), PPL(A), LAPL(A), CRI(A)/ME, SE, TMG motoros rep. oktató – HU.FCL.0 [REDACTED]

légijármű karbantartó, EASA Part 66 – HU.66. [REDACTED]

ezüstjelvényes igazságügyi szakértő – ny.t.sz.: 00 [REDACTED] ig.sz.: SZ [REDACTED]

vitorlázógép légiüzemeltetése,

vitorlázógép tervezése, gyártása, javítása, karbantartása,

légiközlekedés-biztonsági műszaki (balesetelemzés) szakértő - LH/LJ [REDACTED] - NKH LH

légitforgalmi szolgálatok,

légiközlekedési szakértő-FE/[REDACTED] - NKH LH

merevszárnyú repülőgép légiüzemeltetése és

műszaki üzemeltetése, karbantartása

vitorlázógép légi üzemeltetése, tervezése, gyártása, javítása, karbantartása-

D-20. merevszárnyú repülőgép műszaki tervezési, építési-[REDACTED]-MMK

(teljes, hajtómű, sárkány, avionika)

www.aeroexpert.hu

www.aeroexpert.eu

www.aeroexaminer.hu

www.aeroexaminer.eu



3. számú melléklet

A Vb kérdései az Oktató által felkért szakértő benyújtott észrevételeihez

Az alábbi feljegyzés a Vb záró megbeszélésre (eredetileg PPT formátumban) készített saját, belső célra készült jegyzeteinek változtatás nélküli átirata, melyet az Oktató jogi képviselője a záró megbeszélés végén segítségként elkért, hogy az elhangzott kérdéseket a megbeszélésen meg nem jelent szakértőjük számára válaszadás céljából továbbíthassa.

Mivel az Oktató által felkért szakértő benyújtott válaszlevelében – melynek jelen közzétételéhez írásban ragaszkodott: (ld. 4. sz. melléklet) – e feljegyzésre hivatkozik (nem pontosan idézve belőle), ezt is változtatás nélkül közöljük.

A lábjegyzetekben található hivatkozások a 2. sz. mellékletben csatolt beadványok lapszámozására vonatkoznak.

Fenntartják-e a ZJT-hez fűzött észrevételekben tett következő kijelentéseket?

- a szemtanúk (és a definíció szerint a résztvevők) beszámolója szubjektív, nem mért adat, ezért arra következtetést alapozni nem lehet⁵
- az első ülés terhelésének néhány mm-es elmozdulása is „hatalmas mértékben” változtatja az R26SU tömegközéppontját, ami a kormányozhatóságot „jelentős mértékben befolyásolja”⁶
- a csörlőkezelő a csörlés megkezdésével felelőtlen magatartást tanúsított⁷
- súlypontcsörlés esetén 15-20 m magasságig a bekövetkező vészhelyzet gép- és személyi sérülés nélkül gyakorlatilag és elméletileg is megoldhatatlan⁸
- az oktató leterheltsége nem létezett, ezért kihagyandó⁹
- a csörlőkezelő képtelen megítélni a meredek csörlést, és nem tud különbséget tenni az elemelkedés utáni normál és az annál nagyobb bólintási szög között¹⁰
- a baleset oka a csörlő leállása volt¹¹
- a csörlő képes az R26SU vg-et álló helyzetből 1-2 másodperc alatt 15 m magasra rántani, és ezt kezdettől nyomva tartott bottal sem lehet megakadályozni¹²

⁵ 2. oldal utolsó előtti bekezdés

⁶ 6. oldal 7-8. bekezdés

⁷ 14. oldal utolsó zöld bekezdés – ez egyébként mind az **oktató felelőssége (akiben bízott a növendék!)**

⁸ Kieg. 2. oldal 3. bekezdés – video: 1974-2005: 35 halálos, 73 súlyos sérülés – ennél minden bizonnyal több kötélszakadás volt, tehát a helyzet mégis kezelhető

⁹ 11. oldal 3. piros bekezdés, 11. oldal utolsó piros bekezdés

¹⁰ „Ezek időbeni változásait megítélni még jó közelítéssel sem tudja” 13. oldal 5. bekezdés

¹¹ 1. oldal zöld bekezdés, 5. oldal 4. bekezdés – Tehát minden leállás = baleset?

¹² 10. oldal utolsó zöld bekezdés, 14. oldal második zöld bekezdés - a csörlőkötél, előkötél, szakadóbetét (600 kg) ezt mind kibírja? Számítás?

Kérjük a számításokat és/vagy „objektív/mért adatokat” a következők alátámasztására

- „Szakértő megítélése szerint a csörlőaggregátor lefulladása **15 m AAL** magasságban következett be”¹³
- a csörlés során **nem volt nagy bólintási szög**¹⁴
- a csörlés **hirtelen rántással, nagy gyorsulással** indult...¹⁵
- ... és ezalatt **1-2 mp** alatt...¹⁶
- **15 m-re** rántotta fel a repülőgépet¹⁷
- a vg sebessége **70 km/h** volt...¹⁸
- ... ahonnan 15 m magasságból már nem lehet 80 km/h-ra gyorsítani¹⁹
- a „hirtelen lapos emelkedés” értékei (gyorsulás, sebesség mikor ment el?)²⁰

Közvetlen ellentmondások a dokumentumban

- | | | |
|-----------------------------------|-----|--|
| ▪ hirtelen rántás => felágaskodás | <=> | csak megengedett hosszdzőlés volt ²¹ |
| ▪ nem volt sebességvesztés | <=> | nem tudott visszagyorsulni ²² |
| ▪ MVSZ kézikönyv hivatkozása | <=> | a dokumentum elutasítása ²³ |
| ▪ A baleset oka a csörlő leállása | <=> | a csörlő leállása csak hozzájáruló tényező ²⁴ |

¹³ 1. oldal közepe (szakértő megjegyzése)

¹⁴ 11. oldal első zöld bekezdés

¹⁵ 6. oldal 2. bekezdés, 6. oldal utolsó előtti bekezdés, 11. oldal második zöld bekezdés, 10. oldal utolsó zöld bekezdés, 15. oldal első zöld bekezdés, 15. oldal második zöld bekezdés

¹⁶ 14. oldal második zöld bekezdés – szakadóbetét? Kötél? Hova lett a sebesség?

¹⁷ 10. oldal utolsó zöld bekezdés, 14. oldal második zöld bekezdés

¹⁸ 14. oldal harmadik zöld bekezdés 1. oldal közepe (Szakértő megjegyzése), 6. oldal 2. bekezdés, 14. oldal harmadik zöld bekezdés – video: féklap NE (csak ha sebesség+bólintás is OK)

¹⁹ 1. oldal közepe (Szakértő megjegyzése), 6. oldal 2. bekezdés, 14. oldal harmadik zöld bekezdés – video: féklap NE (csak ha sebesség+bólintás is OK)

²⁰ 11. oldal 1. bekezdés – ehhez milyen gyorsulás kell? Mekkora a légsebesség, ha 1-2” alatt laposan 15 m-re emelkedik? Mi történt ezzel a nagy sebességgel?

²¹ 6. oldal utolsó előtti bekezdés <=> 11. oldal első zöld bekezdés

²² 3. oldal 2. piros bekezdés (újra gyorsul => nincs sebességvesztés), 11. oldal első zöld bekezdés <=> 1. oldal közepe (Szakértő megjegyzése: „sebességgyűjtés”), 6. oldal 2. bekezdés („sebességgyűjtés”), 14. oldal harmadik zöld bekezdés („gyorsítás”). HOVA LETT A SEBESSÉG?

²³ 7. oldal 6. bekezdés <=> 2. oldal 4. bekezdés, 2. oldal 10. bekezdés, 7. oldal 8. bekezdés

²⁴ 1. oldal zöld bekezdés, 5. oldal 4. bekezdés <=> 4. oldal 1. bekezdés

- súlypontosörlés esetén 15-20 m magasságig a bekövetkező vészhelyzet gép- és személyi sérülés nélkül gyakorlatilag és elméletileg is **megoldhatatlan**
- Szakértő kijelentését annyi kiegészítéssel továbbra is fenntartja, hogy létezik a csörlőkezelő részéről a csörléstechnikának, ennek következtében a kötél által létrehozott gyorsulásnak, valamint a vitorlázógép tömegének és tömeg középpont helyzetének olyan kombinációja, melynek fennállta esetén 15-20 m magasságig a bekövetkező vészhelyzet gép- és személyi sérülés nélkül gyakorlatilag és elméletileg is **megoldhatatlan**
- az oktató leterheltsége nem létezett, ezért kihagyandó
- Szakértő kijelentését változatlan formában fenntartja. Egy gépes vitorlázó csörlőüzem során következett be az esemény. Ehhez a repülési üzemvezető szolgálat léte nem előírt a kiképző szervezetnél.
- a csörlőkezelő képtelen megítélni a meredek csörlést, és nem tud különbséget tenni az emelkedés utáni normál és az annál nagyobb bólintási szög között
- Szakértő korábbi vonatkozó kijelentését annak változatlan formájában fenntartja. A csörlőkezelő szemből látja az emelkedő gépet. Akár a kötélszöget, akár a repülőgép bólintási szögét csak oldalnézetből lehet szemrevételezéssel úgy, ahogy pontosan megítélni, azt is csak gyakorlattal. A pálya hajlásszöget már nem, mert ahhoz a repülőgéppályáját vizuálisan rögzíteni kéne, netán valami módon „megfesteni”. Az állásszög, ami pedig a hosszdőlés és a pályahajlásszög különbsége, pedig egyáltalán nem látható. Szemből mindez nem látszik. A csörlőkezelő nem oldalnézetből látja a csörlést. Ez egyszerű geometria.
- a baleset oka a csörlő leállása volt
- Szakértő kijelentését annyi pontosítással, eredeti megfogalmazását továbbra is fenntartja, hogy a baleset **gyökér**oka a csörlőaggregátor motorleállása/lefulladás volt, melynek következtében a vitorlázó repülőgép vonóereje, - amely a kötélrő egyik komponense – megszűnt.

- a csörlő képes az R26SU vg-et álló helyzetből 1-2 másodperc alatt 15 m magasra rántani, és ezt kezdettől nyomva tartott bottal sem lehet megakadályozni
- Szakértő kijelentését annyi módosítással, pontosítással és kiegészítéssel továbbra is fenntartja, hogy hogy létezik a H-4-es aggregátort üzemeltető csörlőkezelő részéről a csörléstechnikának, - ennek következtében a kötél által létrehozott gyorsulásnak -, valamint a vitorlázógép tömegének és tömeg középpont helyzetének, - annak következtében pedig - a magassági kormány hatásosságának olyan kombinációja, melynek fennállta esetén az ilyen és ehhez hasonló balesetek nem megelőzhetőek/kivédhetőek repülőgépvezetői oldalról.

2. Számítások és/vagy objektív/mért adatok a következők alátámasztására²⁵

A baleset kivizsgálása, ahhoz az objektív/mért adatok beszerzése a Vb törvény adta feladata és kötelessége.

Szakértő nem tartja feladatának a Vb helyett ezen munka elvégzését, melyet a Magyar Állam a KBSZ fenntartásával finanszíroz, ezért ezúton nem nyújt be sem adatot, sem pedig számítást.

3. Közvetlen ellentmondások a dokumentumban

A Vb-től elvárható szakértői pontosságú írásmunkában – miképpen bármilyen igazságügyi szakértői szakvéleményben – ellentmondás vélt vagy valós feltárása esetén a két ellentmondó állítás párt - annak szöveg belső elhelyezkedését oldalszámra és bekezdésre pontosan megadva - szó szerint idézni szükséges, enélkül értékelhetetlen.

Szakértő mindazonáltal ehelyett tartja szükségesnek megjegyezni, hogy az MVSZ kézikönyvét nem utasítja el, különösen lévén e kiképző szervezet kiképzés vezető helyettese maga is.

Azt ugyanakkor továbbra is változatlanul fenntartja, hogy:

- a *csörlőaggregátorokkal* szemben támasztott minimális *műszaki követelmények* tisztázatlanok, kodifikálatlanok, így jogalkotási "ürr" képeznek;

²⁵ A hivatkozott dokumentumban a Vb az Oktató által felkért szakértő állításait igazoló adatokat és számításokat kérte (ld. 3. melléklet, 47. oldal első szakasz)

- a *csörlőkezelők képzésének, vizsgáztatásának, jogosításának követelményei* tisztázatlanok, kodifikálatlanok, így jogalkotási "űrt" képeznek;

- a *Légialkalmasság Fenntartó Szervezet a csörlőaggregátor üzemképesség tanúsításának pontos műszaki feltételeit írásban és hivatalosan közzétéve nem dolgozta ki*, kézikönyveibe nem vezette be és annak bevezetéséről a felügyelő polgári állami légiközlekedési szakhatóságot hivatalosan nem értesítette ;

- a Vb *nem vizsgálta* a *szervezeti tényezők és szervezeti kultúra szerepét és hatását az esemény bekövetkeztére* az üzembentartó/oktató (DTO)-, valamint a csörlőaggregátor folyamatos légi-, ill. csörlés alkalmasságát megállapító és fenntartó (FLF/CAMO), valamint e szaktevékenységeket szakmailag felügyelő szervezet (polgári állami légiközlekedési szakhatóság, valamint továbbá a hazai légiközlekedési jogalkotó (polgári légiközlekedés felügyeletért felelős mindenkori szakminisztérium) vonatkozásában - beleértve azok esetleges mulasztásait is - az esemény bekövetkeztének (gyökér)okai között, beleértve annak elválaszthatatlan kapcsolatát a csörlőüzemmel és annak összes vonatkozásával kapcsolatos jogi szabályozatlansággal, "űrrrel" sem.

Budapest, 2022. március 29.



repülő-, gépész mérnök, Bsc; közgazdász, Bba.

AIRBUS A330/-350,-320 típusjogosítás oktató –

HU.FCL.0 [REDACTED] AIRBUS A330/-350,-320 közforgalmi pilóta –

HU.FCL.0 [REDACTED] ex-berepülő pilóta (00-[REDACTED])

két gyémántos aranykoszorús vitorlázórepülő (FAI" E" vizsga két gyémánnal)

FIE(S) vitorlázórepülő oktató vizsgáztató – HU.FCL.0 [REDACTED]

FI(S)-felhőrepülő, TMG vitorlázórepülő vizsgáztató – HU.FCL.0 [REDACTED]

vitorlázórepülő FI(S)-FI, felhőrepülő, TMG oktató – HU.FCL.0 [REDACTED]

FIE(A), IRE(A), FE(A), CRE(A)/ME, SE, TMG motoros repülés vizsgáztató – HU.FCL.0 [REDACTED]

IRI(A), FI(A)-FI, NVFR, CPL(A), PPL(A), LAPL(A), CRI(A)/ME, SE, TMG motoros rep. oktató – HU.FCL.0 [REDACTED]

légijármű karbantartó, EASA Part 66 – HU.66. [REDACTED]

eztíjtelvényes igazságügyi szakértő – nyit.sz.: 00 [REDACTED] ; ig.sz.: SZ [REDACTED]

vitorlázógép légiüzemeltetése,

vitorlázógép tervezése, gyártása, javítása, karbantartása,

légiközlekedés-biztonsági műszaki (balesetelemzés) szakértő - LH/LJ [REDACTED] - NKH LH

légitforgalmi szolgálatok,

légiközlekedési szakértő-FE [REDACTED] - NKH LH

merevszárnyú repülőgép légiüzemeltetése és

műszaki üzemeltetése, karbantartása

vitorlázógép légi üzemeltetése, tervezése, gyártása, javítása, karbantartása-

D-20. merevszárnyú repülőgép műszaki tervezési, építési- [REDACTED] -MMK

(teljes, hajtómű, sárkány, avionika)

www.aeroexpert.hu

www.aeroexpert.eu

www.aeroexaminer.hu

www.aeroexaminer.eu

