



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2017-221-4

légiközlekedési baleset

Siófok-Kiliti

2017. június 3.

Volt 150

gyári száma: 150-M-00062

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

Általános információk

Jelen vizsgálatot

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben,
- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékeinek kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Annexben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben,
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetői vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvényben

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

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

A fenti jogszabályok szerint

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

A Vizsgálóbizottság tagjaival szemben 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	8
1.4. EGYÉB KÁR	8
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	9
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI	9
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK	10
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK	10
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	10
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI	10
1.11. ADATRÖGZÍTŐK	10
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	16
2. ELEMZÉS	17
2.1. A MEGTALÁLT TARTALÉK EJTŐERNYŐ	17
2.2. AZ ESEMÉNY LEFOLYÁSA A HELIKOPTER ELHAGYÁSÁTÓL A FÖLDETÉRÉSIG	17
2.3. A FELSZERELÉS	17
2.4. A HEVEDEREK ÉS A ZSINÓROK KÖZÖTTI KAPCSOLAT HIÁNYA	18
2.5. A FELSZERELÉS ÖSSZEÁLLÍTÁSÁNAK DOKUMENTÁLÁSA	18
3. KÖVETKEZTETÉSEK	19
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	19
3.2. ESEMÉNY OKAI	19
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	20
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT IDŐTARTAMA ALATT HOZOTT INTÉZKEDÉSEK	20
4.2. SZAKMAI VIZSGÁLAT SORÁN HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	20
4.3. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	20
MELLÉKLETEK	21
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: ADATRÖGZÍTŐBŐL KINYERT MAGASSÁGI ÉS SEBESSÉGI ADATOK	21

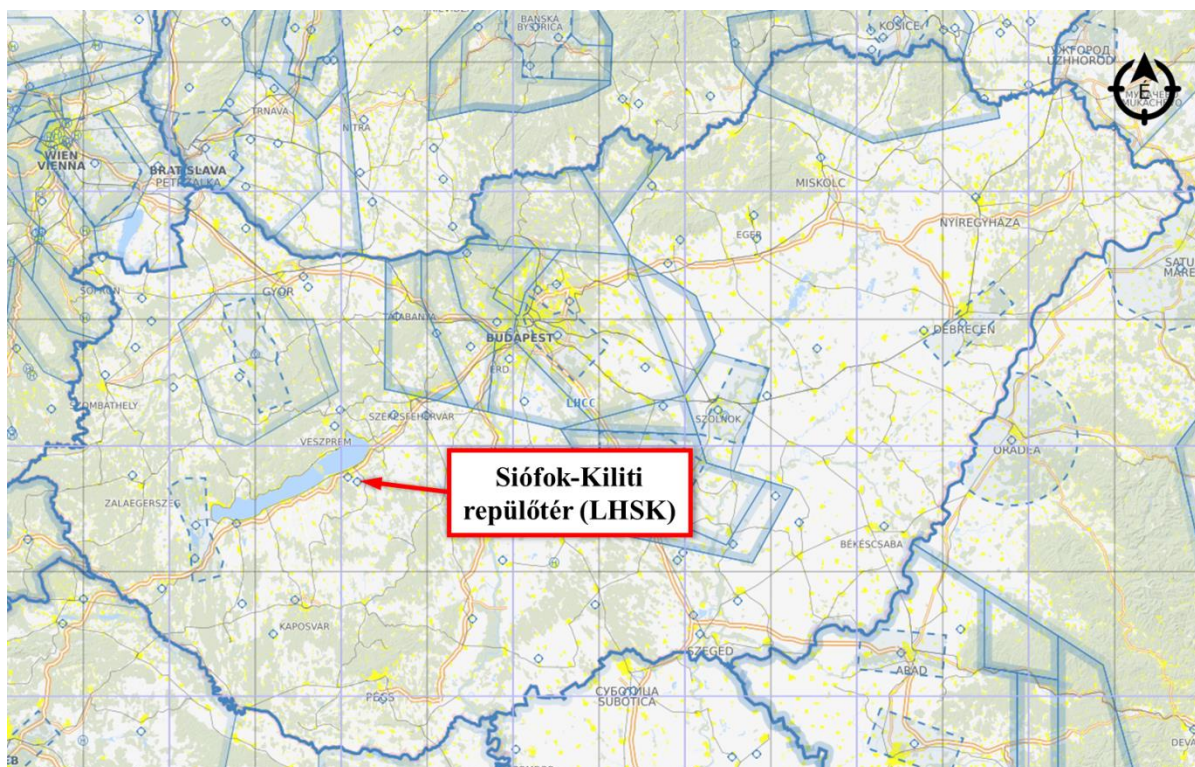
Meghatározások és rövidítések jegyzéke

biztosító berendezés	<i>A biztosító berendezés feladata az ejtőernyős akadályoztatása esetén a tartalék ejtőernyő nyitása.</i>
D fokozatú	<i>Professzionális ejtőernyős, a cím megszerzésének feltétele: legalább 500 ugrás és 3 óra összesített zuhanóidő</i>
EASA	<i>European Aviation Safety Agency / Európai Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
felszakadó heveder	<i>Az a szerkezeti elem, amelyhez a tartalék ejtőernyő zsinórjai rögzítve vannak.</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>
konténer	<i>A fő ejtőernyőt a tokon belül tartalmazó könnyű textil szerkezet, amely a hajtogatás során a tokon belül egyben tartja a fő ejtőernyőt és a fő ejtőernyőhöz van rögzítve.</i>
LAPL	<i>Light Aircraft Pilot Licence / Könnyített légijárművezetői engedély</i>
leoldópárna	<i>A tok-heveder rendszer szerkezeti eleme, amellyel a fő ejtőernyő leoldható a hevederről.</i>
logger	<i>GPS alapú adatrögzítő és figyelmeztető rendszer.</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>
repülőzsák	<i>A tartalék ejtőernyőt a tokon belül tartalmazó könnyű textil szerkezet, amely a hajtogatás során a tokon belül egyben tartja a tartalék ejtőernyőt és nincs a tartalék ejtőernyőhöz rögzítve.</i>
rigger	<i>A tok-heveder rendszer, tartalék ejtőernyő és ejtőernyő összeállítására, üzembe helyezésére, javítására, karbantartására és a tartalék ejtőernyő behajtogatására jogosított személy</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>

Bevezetés

Esemény minősítése	légiközlekedési baleset	
Légijármű	osztálya	ejtőernyő
	gyártója	Parachute Systems
	típusa	Volt 150
	gyári száma	150-M-00062
	üzembentartója	magánszemély
Esemény	időpontja	2017. június 3., 19:00 (LT)
	helye	Siófok- Kiliti (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak száma:		1 fő
Az eseményben érintett ejtőernyő sérülésének mértéke:		nem rongálódott meg, de a szennyeződések miatt használhatatlanná vált.

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



1. ábra: az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az ejtőernyős eltűnését 2017. június 03.-án 20 óra 10 perckor a Somogy Megyei Rendőr-főkapitányság ügyelete jelentette be. Az ejtőernyőst 2017. június 04.-én 00 óra 03 perckor az őt kereső rendőri egység találta meg.

A KBSZ ügyelete:

- 2017. június 07.-én 18 óra 21 perckor értesítette a balesetet szenvedett ejtőernyős férfi állampolgársága szerinti ország kivizsgáló szervezetét.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	Ferenci Miklós	balesetvizsgáló
tagja	dr. Nacsa Zsuzsanna	balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

- A Vb 2017.06.04.-én 03 óra 55 perctől, 08 óra 45 percig helyszíni szemlét tartott, a helyszínelés során fényképeket készített.
- A Vb 2017.06.21.-én utólagos szemlét tartott.
- A Vb vizsgálata során megkereste az elhunyt ejtőernyős állampolgársága szerinti Szlovén balesetvizsgáló szervezetet, azzal a kérdéssel, hogy az ejtőernyős a Szlovén szabályok szerint a képesítéseivel milyen feladatokat láthatott el.
- A szakmai vizsgálat során beszerezte a rendőrségi eljárás során kirendelt ejtőernyős szakértő véleményét.
- A Vb beszerezte a boncolási jegyzőkönyvet.
- A Vb beszerezte az ejtőernyős loggere által rögzített adatokat, és azoknak az elemzését. A Vb maga is elemezte a beszerzett adatokat.
- A Vb beszerezte a HA-HSA lajstromjelű Mi-8 típusú helikopterből, az ugrás előkészületéről és a helikopter elhagyásáról készített videó felvételt.
- A Vb 2019.01.23-án – szakképzett személyzet bevonásával – tartalékernyő hajtogatási és nyitási kísérleteket végzett.
- A KBSZ 2019.02.19-én eseti ejtőernyős szakértőt rendelt ki.
- A Vb 2019.03.10-én tanú meghallgatásokat és pótlólagos helyszíni szemlét tartott.
- A Vb 2019.04.03-án ismételt tanút (egy mezőgazdasági munkást) hallgatott meg.
- A KBSZ 2019.04.04-én a 996/2010/EU rendelet 12. cikk (2) rendelkezése alapján, tájékoztatta az illetékes rendőrkapitányság vezetőjét, hogy a szakmai vizsgálat során felmerült a gyanú, hogy a légiközlekedési balesetet jogellenes cselekmény okozta.
- A bűnüldöző szervek 2019.11.20-án értesítették a Vb-t, hogy az ügy kapcsán vizsgálatot nem folytatnak, a KBSZ Zárójelentés-tervezete kiadható.
- A KBSZ a tervezetet az érintetteknek megküldte, az érintettek a tervezetet azzal egyetértve elfogadták.

Az esemény rövid ismertetése

2017. június 3-án az esti órákban, Siófok-Kiliti repülőtér közelében, helikopterből történő szárnyasruhás ejtőernyős ugrást követően a fő ejtőernyő nyitása nélkül, a tartalék ejtőernyőt nyitva a földnek ütközött egy ejtőernyős. A vizsgálat során a Vb arra a következtetésre jutott, hogy az ejtőernyős felszerelése nem volt alkalmas az ugrás végrehajtására, mivel a tartalék ernyő felszakadó hevederei és a tartalék ernyő zsinórjai között nem volt meg a szükséges kapcsolat.

A földdel való ütközéssel elszenvedett sérülések következtében az ejtőernyős a helyszínen életét vesztette.

A Vb-ben az esemény vizsgálata során felmerült az idegenkezűség lehetősége, melyet megerősítettek a rendőrség és a KBSZ által kirendelt szakértők is.

A Vb az eset kapcsán biztonsági ajánlás kiadását nem javasolja.

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

A HA-HSA lajstromjelű Mi-8 típusú helikopter 2017.06.03-án 18:39-kor az aznapi 11. felszállását teljesítette Siófok-Kiliti repülőtérén, ejtőernyősökkel a fedélzetén. Az ugrást megelőzően készített videofelvételen látható, hogy az eseményben érintett szárnyas-ruhás ejtőernyős (a továbbiakban: Ejtőernyős) a légijármű elhagyása előtt többször megismétli azt a mozdulatot, amellyel a főejtőernyő nyitó fogantyúját fogja meg. Az Ejtőernyős 19:00 körül 4000 méter magasságból hajtott végre egyéni ugrást (2. ábra).



2. ábra: az Ejtőernyős és felszerelése a légijármű elhagyása előtt

Az Ejtőernyős –a nála lévő loggerből kinyert adatok szerint (1. számú melléklet)– 1500 és 1200 méter között úgy viselkedett, mint aki kísérletet tesz a fő ejtőernyő nyitására. A Vb a helyszínen megállapította, hogy az Ejtőernyős a fő ejtőernyőt nem nyitotta. Az Ejtőernyős a fő ejtőernyőt – vagy a tartalék ernyő nyitása előtt, vagy az után – leoldotta, de a fő ejtőernyő a tokban maradt.



3. ábra: a tartalék ernyő felszakadó hevederei

Az Ejtőernyős a tartalék ejtőernyőt nyitotta, de a tokban nem tartalék ejtőernyő volt, vagy ha az volt, akkor annak zsinórjai és a tok felszakadó hevederei között nem volt kapcsolat (3. ábra). Az Ejtőernyős így zuhanó sebességgel a földnek ütközött és a helyszínen az életét vesztette. Az ütközéskor a tartalékernyő tokja nyitva volt, de a tartalék ejtőernyő nem volt fellelhető az Ejtőernyős környezetében

1.2. Személyi sérülések

Az Ejtőernyős a helyszínen életét vesztette.

1.3. Légijármű sérülése

A tokban maradt fő ejtőernyő a baleset során nem rongálódott meg, de szennyeződött. A fellelt tartalék ejtőernyő nem rongálódott meg és nem szennyeződött (4. ábra).



4. ábra: az eseményt követő napon megtalált tartalék ejtőernyő

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		47 éves, szlovén férfi
Bizonyítványa	típusa	Parachutist license (szlovén kiadású)
	szakmai érvényessége	2020.05.23.
	egyéb jogosításai	Tandem Instructor / tandem oktató Skydive Instructor / ejtőernyős oktató Examiner / ejtőernyős vizsgáztató Rigger (szlovén kiadású) Rigger (német kiadású) Senior Rigger (horvát kiadású)
Szakmai képesítései		„D” fokozatú
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		LAPL, 2018.06.29.
Ugrások száma	megelőző 3 hónapban	75 db
	összesen	4880 db

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

főernyő	gyártója	Parachute Systems
	típusa	Volt 150
	gyári száma	150-M-00062
	üzembentartója	magánszemély
tok	gyártója	Mars
	típusa	Real-X
	gyári száma	04941/16
	üzembentartója	magánszemély
a fellelt tartalék ernyő	gyártója	Parachute Systems
	típusa	Decelerator 135
	gyári száma	0153
	üzembentartója	magánszemély
biztosító készülék	gyártója	Advanced Aerospace Designs
	típusa	Vigil2
	gyári száma	1175
	üzembentartója	magánszemély

1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások a fellelt dokumentumok alapján

Ejtőernyő	száma	150-M-00062
	gyártási ideje	2016.05.01.

Tartalékernyő	száma	0153
	kiadásának ideje	2013.04.01.
	legutóbbi összeszerelés ideje	2017.04.15.

A fő és a fellelt tartalék ejtőernyő a dokumentumok szerint alkalmas volt az ugrás végrehajtására.

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

1.6.3. Fedélzeti figyelmeztető rendszerek

Az ejtőernyős felszerelésének része volt egy fedélzeti figyelmeztető rendszer (FlySight GPS). A Vb nem tudta megállapítani, hogy a fedélzeti figyelmeztető rendszer rendeltetésszerűen működött-e az esemény során, de ha nem működött, akkor az, nem befolyásolta az légiközlekedési baleset bekövetkezését, mert az Ejtőernyős a szokott magasságban kísérletet tett a fő ejtőernyő nyitására.

1.7. Meteorológiai adatok

2017. június 03-án a Balaton és térségében derült, száraz, napos idő volt. Az időjárási körülmények az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.8. Navigációs berendezések

A légijárműre nincs előírva navigációs berendezés.

1.9. Összeköttetés

A légijárműre nincs előírva kommunikációs berendezés.

1.10. Repülőtér adatai

A repülőtér tengerszint feletti magassága 127 méter. A logger által mért magassága 156 méter volt. A két érték közötti különbség megfelel az adott földrajzi helyen a geoid és a forgási ellipszoid közötti eltérésnek.

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

1.11. Adatrögzítők

Az Ejtőernyős sisakján egy Flysight típusú, GPS alapú logger volt felszerelve. Az esetet követően az adatrögzítő berendezést a rendőrség a helyszínen lefoglalta és az általa kirendelt szakértőnek átadta. A szakértő a berendezés által rögzített adatokat kiolvasta és szakvéleményében elemezte.

- A logger gyártója: Bionic Avionics
- A logger típusa: Flysight

A loggerből a rendőrség által kirendelt szakértő által kinyert adatok leírása:

„A balesetben érintett ejtőernyős Flysight GPS logger-t viselt, amely a benne található memóriára rögzíti a GPS műholdak által sugárzott jelek alapján az időt, hosszúsági és szélességi fokot, tengerszint feletti magasságot, horizontális és vertikális sebességet.

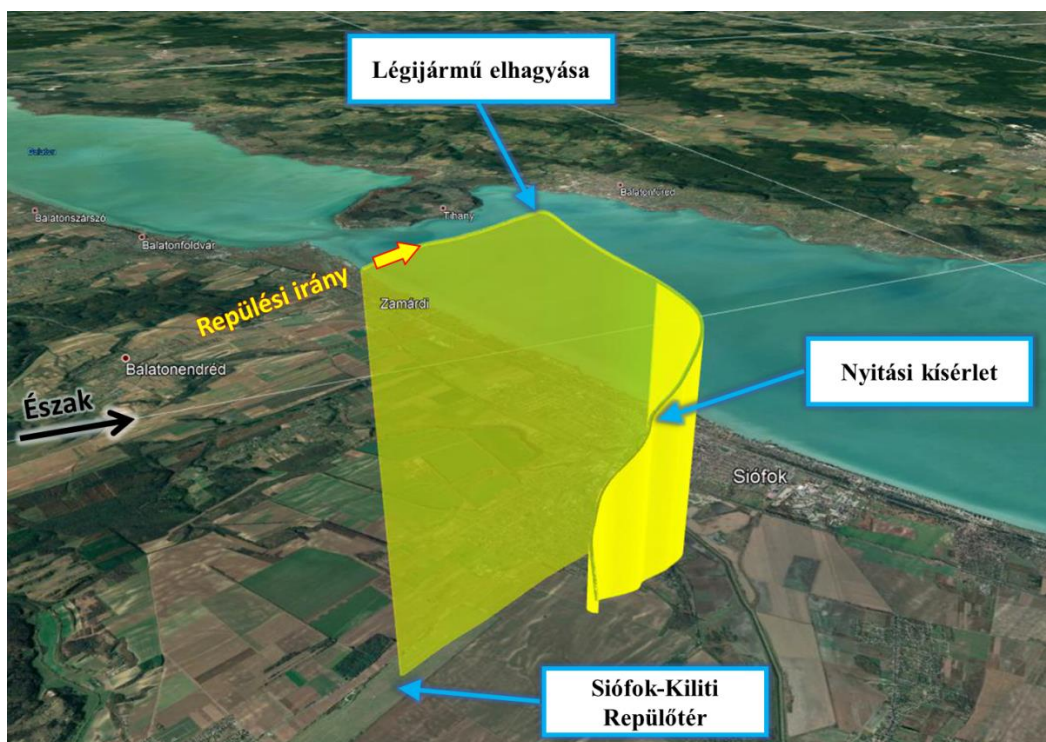
A vizsgált adatrögzítő nem sérült, a tartalma a szokásos módon kiolvasható volt.

Az első adatpont 2017-06-03 18:37:45-kor került rögzítésre, 139 méteres tengerszint feletti magassággal. Balatonkiliti repülőtér a tengerszint felett 127 méterrel helyezkedik el ebből arra lehet következtetni, hogy a földön be lett kapcsolva az eszköz, amely így a helikopterrel történő emelkedés és az ugrás adatait is rögzítette.

A rögzített adatok szerint, a gépelhagyás körülbelül 2017-06-03 18:58:16-kor, 4304 méter tengerszint feletti magasságból történt, az utolsó rögzített adatpont 2017-06-03 18:59:57-kor került jegyzésre, 176 méteres tengerszint feletti magassággal. A földet érésakor az adatrögzítő feltehetően a lassulás következtében újraindult és ez által új fájl kezdett. Ez az állomány 2017-06-03 18:59:59-től 2017-06-03 21:50:11-ig tartalmaz adatokat. Az egység akkumulátora ekkor lemerült. Minden adatpont 156 méter körüli tengerszint feletti magasságot rögzített, tehát ez már a földön történt.

Az ugrás adatai alapján a nyitási magasság eléréséig egy átlagos repülés látható, majd az ejtőernyős a gépelhagyást követően a dobási irányon tovább repült, keleti irányba megkezdve a reptér fele visszafordulást. A nyitási magasságig körülbelül 200 km/h sebességgel repült, majd 1500 és 1200 méter között - feltehetőleg a fő ernyő nyitására készülve - a horizontális sebesség jelentősen lecsökkent 50 km/h környékére. A földet érés pillanatában a vertikális sebessége 129 km/h óra volt.”

A Vb-nek a loggerből kinyert nyers adatokat a rendőrség átadta. Az adatok alapján a Vb által készített diagram az 1. számú mellékletben található. A rendőrség által kirendelt szakértő által meghatározott repülési útvonal megegyezik a Vb által – az adatrögzítő adataiból – ábrázolt repülési pályával (5. ábra).



5. ábra: az Ejtőernyős repülési útvonala az adatrögzítő alapján

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

A holttest a földetérés helyén (N46.87876, E18.09439) helyezkedett el. A földetérés környezetében a növényzet állapota közel függőleges irányú becsapódásra utal. A fő ejtőernyő leoldott állapotban, a hurokban lévő tűskével, a tokban maradt (6. ábra).



6. ábra: a főejtőernyő tokjának zárása

A Vb a szárnyasruhán semmilyen olyan elváltozást nem talált mely okozhatta a bekövetkezett eseményt.

A tartalék ejtőernyő nyitó fogantyúja és a leoldópárna az Ejtőernyős környezetében nem volt fellelhető és a későbbiekben sem került elő. A tartalék ejtőernyő tokja nyitva, valamint a hurok sértetlen állapotban volt. A biztosító berendezés patronja működtette a vágófejet.

A Vb a helyszíni szemle alkalmával tartalék ejtőernyőt nem talált. A későbbiekben fellelt tartalék ejtőernyő megtalálásának körülményeit lásd az 1.18.6. fejezetben.

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

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

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

Az Ejtőernyős a földnek ütközésekor halálos sérüléseket szenvedett, életét az azonnali orvosi beavatkozás sem menthette volna meg. A földdel való ütközés nem volt túlélhető.

1.16. Próbák és vizsgálatok

A Vb a tokban maradt fő ejtőernyőt a 2017. júniusi 21-i utólagos szemlén megvizsgálta, azon szerkezeti és hajtogatási hibát nem talált.

A tartalék ejtőernyőt a Nemzeti Fejlesztési Minisztérium Légügyi Kockázatértékelési Főosztály képviselői 2017. szeptember 11-én megvizsgálták, melynek során megállapították, hogy a tartalék ejtőernyő a megtalálás után nem került kibontásra, az ejtőernyő és annak zsinórjai szabályos hajtogatási formában, saját repülőzsákjában volt elhelyezve, ugráshoz előkészítve. Megállapítható volt továbbá, hogy a tartalék ernyő felszakadó hevederei és a tartalék ernyő zsinórjai között nem volt kapcsolat. A 2016. május hónapban gyártott tartalék ernyőt korábban 5 alkalommal hajtogatták át, legutolsó összeszerelés – a fellelt dokumentumok szerint – 2017. április 15.-én történt.

A tartalék ejtőernyőt a fellelt dokumentumok szerint üzemszerűen egyszer sem nyitották.

2019.01.23-án a Vb-nek, a KBSZ által kirendelt szakértő megmutatta azt a lehetséges eljárást, amellyel egy tartalék ejtőernyő felszakadó hevedereinek és zsinórjainak a kapcsolata – rövid idő alatt – megbontható úgy, hogy e közben a túske és a plomba a helyén marad és a felszakadó hevederek visszakerülnek olyan helyzetbe, hogy a kapcsolat bontását kívülről semmi sem jelzi.

Ugyan ezen a napon a kirendelt szakértő a Vb vezetőjével együtt megmérte azt az erőt, amellyel a zsinórokat a gumizásig ki lehetett húzni egy repülőzsákból. A műszer 20 gramm értéket mutatott (a szakértői jelentés kivonatát lásd az 1.18.5. fejezetben).

2019.03.10-én a Vb a tartalék ejtőernyő fellelésének helyén és annak környezetében terepbejárást végzett. A Vb megállapította, hogy arról a területről, amelyen a mezőgazdasági munkás délután munkát végzett, a fellelés helyének környezetében történő mozgás nem látható.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

Magyarországon az ejtőernyőzésben általánosan alkalmazott felszerelés ellenőrzési rendszer – melynek alkalmazását jog, vagy szakmai szabály nem írja elő – megfelel a nemzetközileg elfogadott gyakorlatnak. Ez a rendszer nem képes felfedni a tartalék ejtőernyő hajtogatási hibáit, mert annak szakszerűségét a rigger aláírásával és pecsétjével igazolja. E rendszer ugyanúgy nem képes kiszűrni az esetleges rossz szándékú beavatkozás során szándékosan előállított működésképtelenséget. Az ellenőrzési rendszer kizárólag az eszközök dokumentumait, a biztosító berendezést és az eszközökön meglévő plomba meglétét vizsgálja.

Az esetben érintett ugróterületen a felszerelés ellenőrzés többszintű. Az éves regisztrációkor egy ezzel megbízott személy ellenőrzi a felszerelés dokumentumait és a felszerelés azonosságát a dokumentumon szereplő adatokkal. Az üzemnapon a gépbeszállás előtt az azzal megbízott személy ellenőrzi, a plomba épségét és azt, hogy a biztosító berendezés megfelelő beállítással be van-e kapcsolva.

1.18. Kiegészítő információk

1.18.1. A felszerelés

Az Ejtőernyős az esethez vezető ugrás során TONYSUITS gyártmányú szárnyas ruhát használt. A szárnyas ruhás ugrások sajátása, hogy a ruha szárnyfelülete kedvezőtlen esetben eltakarja a fő ejtőernyő nyitófogantyúját és így megakadályozhatja annak nyitását (2. ábra). Ilyen esetekben az ejtőernyős tartalék ejtőernyőt nyit, mert annak nyitófogantyúja szárnyas ruhában is minden esetben elérhető. Az Ejtőernyős rendszeresen ugrott szárnyasruhában, annak használatában nagy gyakorlattal rendelkezett.

1.18.2. A hevederekhez nem csatlakoztatott tartalék ejtőernyő zsinórok

A KBSZ által kirendelt szakértő véleménye szerint nem lehet olyan módon tartalék ejtőernyőt behajtani, hogy annak zsinórjai – a megfelelő sorrendben – ne lennének rögzítve a tok-heveder rendszer felszakadó hevedereihez és az irányító zsinórokhoz.

Egy tartalék ejtőernyőt – használat céljából – olyan módon áthelyezni az egyik tokból a másikba, hogy a tartalék ejtőernyőt repülőzsákban áthelyezve a zsinórokat valaki csatlakoztatja a felszakadó hevederekhez, nem lehetséges.

A tartalék ernyőt kizárólag méretpróba végett áthelyezni egy másik tokba úgy, hogy a zsinórok nincsenek csatlakoztatva a felszakadó hevederekhez és a tartalékernyő nincs újra behajtogatva, viszont a tűske és a plomba a helyére kerül, a felszakadó hevederek pedig nem lógnak ki a tokból (azaz el vannak rejtve) teljes mértékben életszerűtlen.

Egy szabályosan behajtogatott tartalék ejtőernyő esetében a felszakadó hevederek és a zsinórok kapcsolata a plomba eredeti állapotának megtartásával is egyszerű eszközökkel gyorsan megszüntethető.

1.18.3. Az összeállítás és a hajtogatás dokumentálása

Az Ejtőernyős a felszerelését a dokumentumok tanúsága szerint saját maga állította össze és a tartalék ejtőernyőt is saját kezűleg hajtogatta be. A Vb birtokába került dokumentumok szerint az Ejtőernyős rendelkezett azokkal a képesítésekkel és jogosításokkal, amelyek lehetővé tették számára, hogy – akár saját maga számára is – felszerelést összeállítson, illetve hajtogasson.

Az eseményben érintett tok-heveder rendszer és az ejtőernyő összeállításáról, illetve a hajtogatásról több közel azonos dátumú egyenként is érvényes dokumentum készült.

1.18.4. Idézet a rendőrség által kirendelt szakértő szakvéleményéből

Két idézet szövegkörnyezetéből kiragadva:

„..... Annak a kiderítésére, hogy az eset egy, a világon (tudomásom szerint) egyedülálló mulasztás, vagy az adott ugróterületen lévő szabályozás/ellenőrzés következménye, még sok adatra van szükség.”

és

„..... Ebben az esetben az idegenkezűséget sem lehet kizárni az esetből.”

1.18.5. Idézetek a KBSZ által kirendelt szakértő szakvéleményéből

A KBSZ által kirendelt szakértő a szakvéleményében megállapította, hogy: *„Az idegenkezűség nemcsak nem kizárható, hanem a jelen állapot szerint valószínű magyarázat lehet a történetekre.”*

További részletek a szakértői véleményből:

„Ellentmondások, az idegenkezűség feltételezésére okot adó tények, következtetések, feltételezések és vélemények:

A repülőzsákon található dátum nem egyezik sem a tok-hevederzet sem a tartalékernyő gyártási idejével. Ez nem egyedülálló dolog, de új felszerelések esetében (a tok-hevederzet rendszer mindössze 8 hónapja készült) igen szokatlan, mivel a repülőzsák a tok-hevederzet része, így nem logikus, hogy miért tenné más repülőzsákba a tartalékernyőt. Viszont érthető abban az esetben, ha nem ez a tartalékernyő volt a felszerelésben az ugráskor.

Sem a repülőzsákon sem a zsinórzaton nem látható olyan szennyeződés, ami egy repülés, zuhanás majd földet érés során várható lenne. Erre vonatkozóan nem végeztem kísérletet csak tapasztalati tényekre hagyatkozom. Ejtőernyős létem alatt, legalább 20 olyan leoldást láttam, ahol láttam a megkerült felszerelés darabjait is. Láttam csak repülőzsákot nyitóernyővel, főernyőt konténerben és a nélkül is. Minden esetben, még olyankor is, amikor egy órán belül megtaláltuk a felszerelést, erős szennyeződés volt tapasztalható, ennek okán, több esetben, használhatatlanná vált a

felszerelés. Így a tapasztalatok alapján nincs okom feltételezni, hogy ez esetben másként lett volna.

A zsinórzat nem jött ki a repülőzsákból a nyitás, zuhanás, földet érés és többszöri szállítás ellenére sem. A kísérlet viszont azt igazolta, hogy a zsinórzat már 20 gramm erő hatására is kijött a repülőzsákból, így nem tűnik valószínűnek, hogy ez a tartalékernyő valóban kijött a nyitásnál a tok-hevederzetből, zuhant több száz métert és földet ért, anélkül, hogy a zsinórok kijöttek volna a repülőzsákból.

Az ejtőernyő összeállítását és hajtogatását igazoló dokumentumok újszerű állapota nem életszerű, utólagos dokumentálásra utal.

Az ejtőernyő-rendszer összeállítása többszörösen van dokumentálva. Ez igen szokatlan. Az ejtőernyőkhöz a gyárak csak nyilvántartólapot szoktak adni. Ezeket a lapokat a gyár kitölti az eladásnál, de utána a riggerek vagy annak az országnak a papírjait használják, ahol dolgoznak vagy annak az országnak a papírjait, ahol a végzettségüket szerezték, de a nyilvántartólapot nem. Mindkettőnek, - a nyilvántartó és az adott országban hivatalos okmány- egyidejű vezetése életszerűtlen és logikátlan. Jelen esetben a tok-hevederzetnek nem csak kettő, hanem 3 érvényes papírja is volt. Ez is utólagos dokumentációra utal.

A gyári papíron Vigil 2 műszer van megnevezve, a Szlovén papíron pedig Vigil. Ez is utólagos dokumentációra utal, hiszen nem életszerű, hogy a riggeri végzettségű tulajdonos nem tudja, hogy milyen műszere van.

A tandem felszerelés dokumentálása is szokatlan, hiszen a hajtogatási lapokon (Szlovén papírok) 2017.02.26-ai a dátum, míg a gyári kartonon 2017.04.15. Ez is arra enged következtetni, hogy a papírok egy része utólag készült. (Egy új felszerelés összerakása, leellenőrzése és a tartalékernyő behajtása, felelősségteljes munkavégzésnél kb. 8 óra. Annak a valószínűsége, hogy ezen a napon egy tandem-ejtőernyő rendszert is összerakott és behajtogatott, - figyelembe véve azt is, hogy azt a papírokon látható dátumok szerint előtte 2 hónappal már megcsinálta – igen valószínűtlen.)”

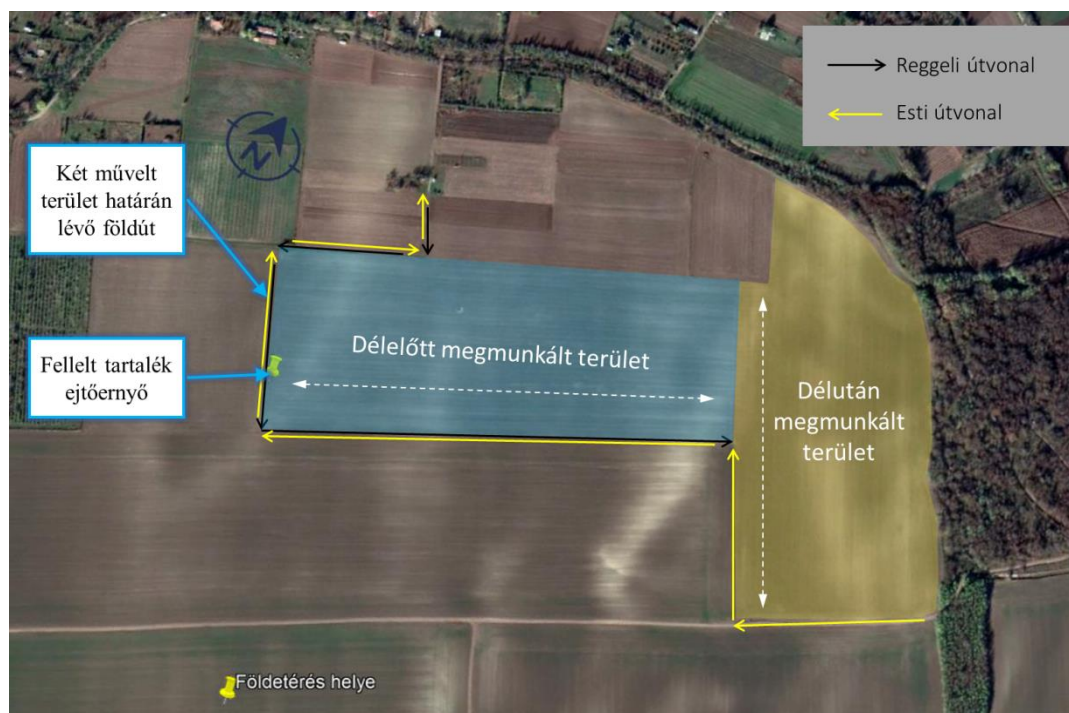
1.18.6. A tartalék ejtőernyő fellelésének körülményei

A tartalék ejtőernyőt 2017. június 04-én (a légiközlekedési balesetet követő napon) az Ejtőernyős földetérési helyétől észak-nyugati irányban, körülbelül 400 méterre találta meg egy mezőgazdasági munkás (7. ábra). A tartalék ejtőernyő annak megtalálását követően egy mezőgazdasági üzem egyik helyiségében került elhelyezésre.

2017. szeptember 11-én – 98 nappal a légiközlekedési baleset bekövetkezése után – került az a légiközlekedést felügyelő hatóság szakembereihez, akik az eljárási cselekményről feljegyzést készítettek. A feljegyzés tartalma szerint a fellelt tartalék ejtőernyőt 2017. június 04-én, az esti órákban találta meg a Tanú, akit később a Vb is meghallgatott.

2019. március 10-én, majd 2019. április 03-án a Vb ismételt meghallgatta a Tanút, aki elmondta, hogy a megtalálás napján, kora reggel ugyanazon az úton ment ki a munkaterületre, ahol este –visszaúton – a tartalék ejtőernyőt megtalálta (7. ábra), így az szerinte csak 2017. június 04-én napkelte és napnyugta között kerülhetett a megtalálás helyére.

A légiközlekedést felügyelő hatóság szakembereinek megállapítása szerint a tartalék ejtőernyő olyan állapotban került a hatósághoz, amely állapotban azt a megtaláló személy fellelte. Azon a megtalálás és a vizsgálat közötti időben – sem szándékos, sem szándékolatlan – változtatás nem történt (4. ábra).



7. ábra: a tartalék ejtőernyő fellelésének körülményei és a traktor 2017. június 4-i útja

1.18.7. Vészhelyzeti eljárások

Az ejtőernyősök a képzésük folyamán azt tanulják, hogy a fő ejtőernyő rendellenes nyílása illetve nyílás teljes ellehetetlenülése esetében – minden további mérlegelés nélkül – tartalék ejtőernyőt kell nyitni, ehhez pedig le kell oldani a fő ejtőernyőt, hogy a tartalék ejtőernyő akadálytalanul tudjon nyílni. Nagy gyakorlattal rendelkező ejtőernyős a leoldást elhagyja abban az esetben, ha a nyílási folyamat nem kezdődött meg, mert ekkor a fő ejtőernyő nem fogja akadályozni a tartalék ernyő nyílását. Nagy gyakorlattal rendelkező ejtőernyős szárnyasruhási ugrása esetén a mérlegelés nélküli leoldást valószínűsíti, hogy a ruhától korlátozottan látható, milyen állapotban van a fő ejtőernyő, elindult-e a nyílási folyamat.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. Elemzés

2.1. A megtalált tartalék ejtőernyő

Az 1.12, az 1.16 és az 1.18 fejezetekben leírtak alapján, a Vb nem valószínűsíti, hogy a fellelt tartalék ejtőernyő mintegy ezer méter zuhanás után – abban az állapotában, ahogy az megtalálásra került – az Ejtőernyős felszerelésének része lehetett.

A megtalált tartalék ejtőernyő az 1.18.6 fejezetben leírtak alapján csak az eseményt követő napon kerülhetett a megtalálási helyére.

A fentieket figyelembe véve a 0153 gyári számú tartalék ejtőernyőt a Vb nem tekinti az Ejtőernyős felszerelésének.

2.2. Az esemény lefolyása a helikopter elhagyásától a földetérésig

A Vb a loggerből kinyert adatokat értékelve azt valószínűsíti, hogy az Ejtőernyős a nyitási magasság (1500-1200 méter) elérésekor megpróbálta nyitni a főejtőernyőt, de ebben a szárnyas ruhája akadályozhatta. A fő ejtőernyő nyitásának kísérlete után, de még a földnek ütközés előtt az Ejtőernyős leoldotta a fő ejtőernyőt, mivel a helyszíni szemle során azt a Vb a hurokban lévő tüskével, de leoldott állapotban találta meg. Az Ejtőernyős a megghiúsult fő ejtőernyő nyitási kísérlet után – 1200 méter és a biztosító berendezés aktivizálási magassága közötti magasságon – nyitotta a tartalék ejtőernyőt. Ezt az állítást az igazolja, hogy a vágófej működésbe lépett, de a hurok sértetlen maradt, azaz az Ejtőernyős a vágófej működése előtt nyitotta a tartalék ejtőernyőjének tokját. A tok kinyílásakor elrepült az a tárgy, amely benne volt a tokban. A tokban lehetett tartalék ejtőernyő, amelynek zsinórjai nem voltak csatlakoztatva a felszakadó hevederekhez illetve lehetett másik olyan tárgy, amely a zárt tokban a tartalék ejtőernyő látszatát keltette.

Az Ejtőernyős az ejtőernyők nyitási kísérlete során öntudatánál volt, ezt az bizonyítja, hogy a sikertelen főernyő nyitását követően a főernyőjét leoldotta, valamint az, hogy a tartalékernyőt a biztosító berendezésének aktivizálási magassága felett nyitotta.

A főernyő leoldása és a tartalék ernyő hiánya miatt az Ejtőernyősnek már semmilyen lehetősége nem volt élhető mértékűre csökkentenie földetérési sebességét.

2.3. A felszerelés

Az Ejtőernyős felszerelése (a fellelt tartalék ejtőernyővel) csak és kizárólag a rendelkezésre álló dokumentumok alapján alkalmas volt a feladat végrehajtására. A Vb a megtalált tartalék ejtőernyőt nem tekinti az Ejtőernyős felszerelésének (lásd: 2.1. fejezet), ezért mindazokat a dokumentumokat, amelyeken ez a tartalékernyő szerepel, nem tekinti a felszerelés valós dokumentumainak.

Az Ejtőernyős felszerelése a gyakorlatban alkalmatlan volt a feladat végrehajtására, mert:

- a. Ha tartalék ejtőernyő volt a tokban, akkor a tartalék ejtőernyő zsinórjai és a tok heveder rendszer felszakadó hevederei között nem volt meg, a hajtogatást megelőzően szükségszerűen létesített kapcsolat, ezért nem lehetett alkalmas az ugrás végrehajtására.
- b. Ha más tárgy volt a tokban, akkor nem lehetett alkalmas az ugrás végrehajtására.

A légiközlekedési baleset nem volt megelőzhető, az ugrás előtti ellenőrzéssel, mivel a tartalékernyő hajtogatását az a rigger ellenőrzi és igazolja, aki behajtja azt és a plomba és a behajtásról készült dokumentum igazolják ennek megtörténtét. A felszerelést ellenőrizni csak a plombáig, illetve az aláírt dokumentumig lehetséges.

2.4. A hevederek és a zsinórok közötti kapcsolat hiánya

A Vb a vizsgálat során nem talált olyan összeállítási, javítási vagy hajtogatási eljárást, amellyel a kialakult rendellenességet – a hevederek és a zsinórvégek közötti kapcsolat hiányát, vagy más tárgy a tokba helyezését–az ejtőernyős szakma szabályai szerint jóhiszeműen magyarázni tudná.

2.5. A felszerelés összeállításának dokumentálása

A Vb a vizsgálat során nem tudta értelmezni a felszerelésnek a szokott rutintól eltérő dokumentálását és feloldani azokat az ellentmondásokat, amelyeket a KBSZ által kirendelt szakértő szakvéleményében megjelenített (lásd 1.18.5 fejezet).

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

Az ejtőernyő, a tartalék ejtőernyő és a tartozékok koruknak és hasznátságuknak megfelelő állapotban voltak, a dokumentumokon lévő méretek, gyártási számok és gyártási dátumok megegyeztek a fellelt felszereléssel. Ugyanakkor a felszerelésről több, egymásnak ellentmondó – a Vb által nem magyarázható – dokumentum került elő.

A megtalált tartalék ejtőernyő nem tekinthető az Ejtőernyős felszerelésének, valamint a dokumentumokat, amelyeken ez a tartalékernyő szerepel, a Vb nem tekinti a felszerelés valós dokumentumainak.

A rendelkezésre álló dokumentumok szerint a tok-heveder rendszert a fő ejtőernyőt és a tartalék ejtőernyőt az Ejtőernyős maga állította össze és hajtogatta be.

Az Ejtőernyős jogosult volt a felszerelésének az összeállítására.

A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy az – eset során használt – ejtőernyők és tartozékaik szerkezete az eset előtt meghibásodott volna, ezzel hozzájárulva az eset bekövetkezéséhez.

Az Ejtőernyős az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal és képesítéssel, az ugrás végrehajtásához. Az Ejtőernyős a szárnyasruhas ugráshoz megfelelő tapasztalattal rendelkezett.

Az ugrás jó látásviszonyok, nappali fényviszonyok mellett történt.

A tok-heveder rendszer felszakadó hevederei és a tartalék ejtőernyő zsinórai között nem volt kapcsolat, vagy nem tartalék ejtőernyő volt a tokban.

A Vb megállapította, hogy a tartalék ejtőernyő az eseményt követő napon került a megtalálásának helyére.

A Vb-ben az esemény vizsgálata során felmerült az idegenkezűség lehetősége, melyet megerősítettek a rendőrség és a KBSZ által kirendelt szakértők is.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy az Ejtőernyősnek nem állt rendelkezésére tartalék ejtőernyő.

A tartalék ejtőernyő hiányát előidézhette külső beavatkozás, melynek felderítése túlmutat a szakmai vizsgálat keretein.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat időtartama alatt hozott intézkedések

A szakmai vizsgálat időtartama alatt intézkedés nem történt.

4.2. Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A szakmai vizsgálat során, biztonsági ajánlás nem került kiadásra.

4.3. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

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

Budapest, 2020. április „ „



Ferenci Miklós
Vb vezetője



dr. Nacs Zsuzsanna
Vb tagja

Mellékletek

1. számú melléklet: adatrögzítőből kinyert magassági és sebességi adatok

