



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2018-706-4

súlyos repülőesemény

M60 autópálya, Szajk térsége

2018. szeptember 19.

MD902 Explorer / DJI Phantom 4 Pro

R906 / -

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 Függlékeinek 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 vizsgálata során tekintetbe vette a kizárólag állami légi járművel bekövetkezett légiközlekedési balesetek, repülőesemények és légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának részletes szabályairól, valamint a kizárólag állami légi járművel összefüggő üzemeltetési vizsgálat szabályairól szóló 35/2008. (XII. 5.) KHEM–HM–IRM együttes rendeletet.

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

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	2
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	4
BEVEZETÉS	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	8
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	8
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	9
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	9
1.4. EGYÉB KÁR	9
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	9
1.6. LÉGIJÁRMŰVEK ADATAI	10
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK.....	12
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK	12
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	12
1.10. HELIKOPTERBÁZIS ADATAI.....	12
1.11. ADATRÖGZÍTŐK.....	13
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	13
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI.....	13
1.14. TŰZ	13
1.15. TÚLÉLÉS LEHETŐSÉGE.....	13
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK	13
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK.....	13
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK.....	15
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	20
2. ELEMZÉS	21
2.1. LÉGTÉRSZERKEZET.....	21
2.2. ESETI LÉGTÉR MEGJELENÍTÉSE.....	22
2.3. R906 SZEMÉLYZETÉNEK TEVÉKENYSÉGE	22
2.4. DRÓNPILOTA TEVÉKENYSÉGE	23
2.5. ILLETÉKES LÉGIFORGALMI SZOLGÁLAT TEVÉKENYSÉGE	24
3. KÖVETKEZTETÉSEK	25
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	25
3.2. ESEMÉNY OKAI	25
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	26
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT IDŐTARTAMA ALATT A LÉGIFORGALMI SZOLGÁLTATÓ ÁLTAL HOZOTT INTÉZKEDÉSEK.....	26
4.2. SZAKMAI VIZSGÁLAT SORÁN HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	26
4.3. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS.....	26
MELLÉKLETEK	28
1. SZÁMÚ MELLÉKLET: AZ ESEMÉNYBEN ÉRINTETT ESETI LÉGTÉR MEGJELENÉSE NOTAM-BAN	28
2. SZÁMÚ MELLÉKLET: ESETI LÉGTÉR KÉRELEM	29
3. SZÁMÚ MELLÉKLET: ELTÉRŐ VÉLEMÉNYEK	30

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

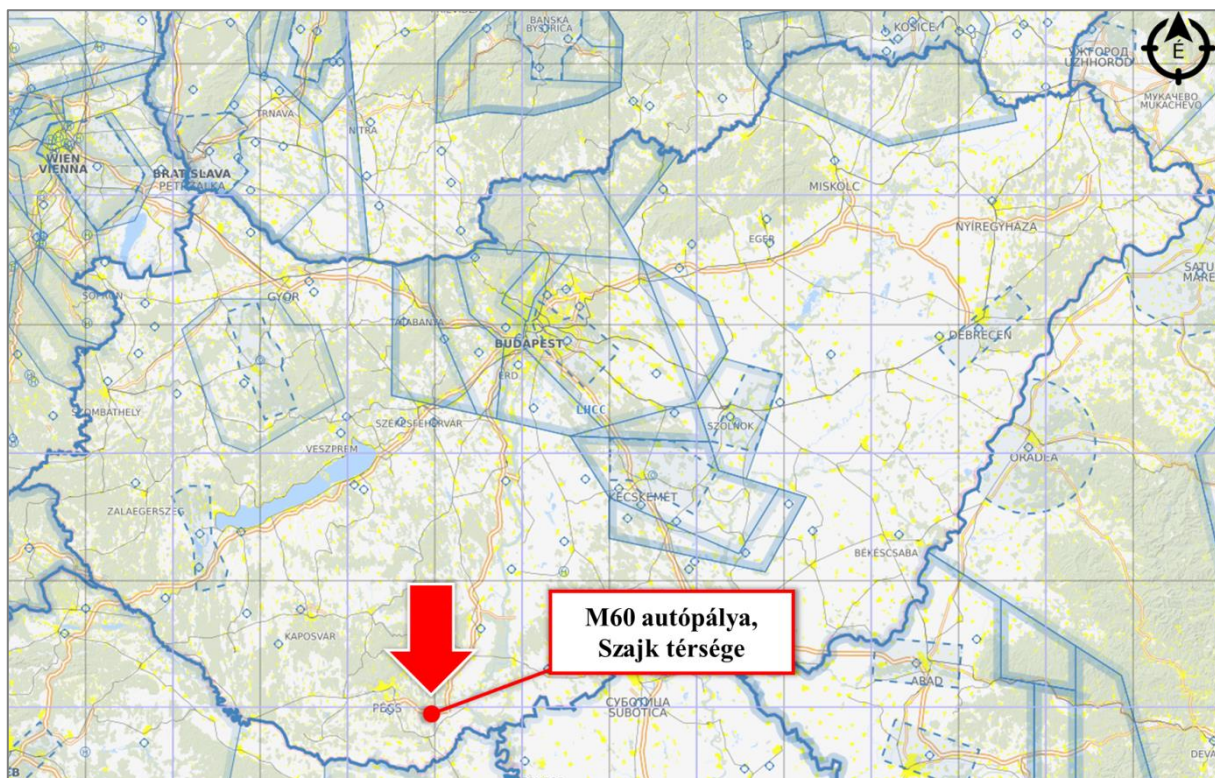
AGL	<i>Above Ground Level / Földfelszín feletti magasság</i>
AIP	<i>Aeronautical Information Publication / Léginavigációs Információs Kiadvány</i>
AMC	<i>Budapest ATS Központ légtérigazdálkodási csoportja</i>
AMSL	<i>Above Mean Sea Level / a közepes tengerszint feletti magasság jelölésére használt rövidítés</i>
ATS	<i>légiforgalmi szolgálat jelölésére használt rövidítés</i>
drón	<i>személyzet nélküli légi jármű</i>
EASA	<i>European Aviation Safety Agency / Európai Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
FD	<i>repülési adatfeldolgozó és adatközlő részleg</i>
FIC	<i>Flight Information Center / Repülési Tájékoztatói Központ</i>
HC	<i>HungaroControl Zrt./ Magyar Légiforgalmi Szolgálat Zrt.</i>
HM KÁT ÁLBO	<i>Honvédelmi Minisztérium Közigazgatási Államtitkári Titkárság Állami Légiközlekedési Balesetvizsgáló Osztály</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>
KR	<i>Készenléti Rendőrség</i>
légiforgalmi szolgálat	<i>gyűjtőfogalom, amely jelenthet repüléstájékoztató szolgálatot, riasztószolgálatot, légiforgalmi tanácsadó szolgálatot, (körzeti, bevezető, vagy repülőtéri) légiforgalmi irányítószolgálatot</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
MATIAS	<i>Magyar Automated and Integrated Air Traffic Control System / magyar légirányítók által használt irányító és tájékoztató rendszer</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NOTAM	<i>Notice to Airmen / bármely légiforgalmi berendezés, szolgálat, eljárás létesítéséről, állapotáról, változásáról vagy veszély fennállásáról szóló értesítés</i>
parancsnok pilóta	<i>a 16/1998. (X. 28.) HM–EüM együttes rendelet szerinti helikoptervezető gépparancsnok</i>
QNH	<i>tengerszintre átszámított helyi légnyomás</i>
repülési terv	<i>a légiforgalmi szolgálati egységek rendelkezésére bocsátott, a légi jármű tervezett repülésére vagy repülésének egy szakaszára vonatkozó meghatározott tájékoztatás</i>

- RRVK *Rendőrségi Repülés Végrehajtási Kézikönyv*
- transzponder *fedélzeti másodlagos válaszjeladó berendezés*
- UTC *Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő*
- Vb *Vizsgálóbizottság*
- VFR *Visual Flight Rules / Látvarepülési szabályok*

Bevezetés

Esemény minősítése		súlyos reptülésemény
Légijármű 1	gyártója	McDonnell Douglas Helicopters Incorporated, Amerikai Egyesült Államok
	típusa	MD902 Explorer
	azonosító jele	R906
	üzembentartója	Készenléti Rendőrség
Légijármű 2	gyártója	DJI Technology Co., Ltd., Kínai Népköztársaság
	típusa	DJI Phantom 4 Pro
	modell azonosító	WM331A
Esemény	üzembentartója	magánszemély
	időpontja	2018. szeptember 19., 18:35 LT
helye		Szajk térsége (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 fő / 0 fő
Az eseményben érintett légijárművek sérülésének mértéke:		a Légijármű 1 az eseményben nem sérült, a Légijármű 2 az eseményben kismértékben megrongálódott

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 az eseményről 2018. szeptember 20-án, az esemény utáni napon szerzett tudomást.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	Nagy Zsigmond	főosztályvezető-helyettes
tagja	dr. Nacsza Zsuzsanna	balesetvizsgáló

A HM KÁT ÁLBO vezetője az eset vizsgálatára az alábbi vizsgálóbizottsági tagot delegálta:

tagja	Végső Sándor alezredes	kiemelt főtiszt (osztályvezető-helyettes)
-------	-------------------------------	---

Eseményvizsgálat áttekintése

A Vb a szakmai vizsgálat során:

- beszerezte a pilóta nélküli légi jármű adatait,
- megkapta a pilóta nélküli légi jármű kezelőjének – az eseménnyel kapcsolatos nyilatkozatát,
- beszerezte a HungaroControl Zrt. (továbbiakban: HC), mint az illetékes légiforgalmi szolgáltató által rögzített radarképet és rádiólevelezést,
- meghallgatta az R906 helikopter parancsnok pilótáját,
- beszerezte a meteorológiai adatokat és egy – az esemény közelében található – webkamera felvételét, amelyet az elemzéshez felhasznált,
- a légiforgalmi szolgálat rendszerének megértése végett 2019. április 10-én konzultált a HC szakembereivel,
- bekérte és megkapta a Készenléti Rendőrség Repülés Végrehajtási Kézikönyvének a repülésekre történő felkészülésre vonatkozó részeit.

Az esemény rövid ismertetése

2018. szeptember 19-én egy pilóta nélküli légi jármű (továbbiakban: drón) (2. ábra) 1500 láb magasságban repült a repüléséhez igényelt – Szajk település közelében kijelölt – eseti légtérben. A drón kezelője nem sokkal este fél 7 után arra lett figyelmes, hogy egy rendőrségi helikopter (2. ábra) tart az eseti légtér felé, körülbelül arra a területre, ahol drónja éppen tartózkodott. A drón kezelője megpróbált kitérni a helikopter útjából, azonban – a drón pilótájának elmondása szerint – a helikopter által keltett légáram a drónját „letolta”.

A Vb az esemény okát a légiforgalmi szolgálat által alkalmazott rendszer hiányosságaira vezette vissza.

A feltárt problémák kiküszöbölésére a Vb biztonsági ajánlás kiadására tesz javaslatot.



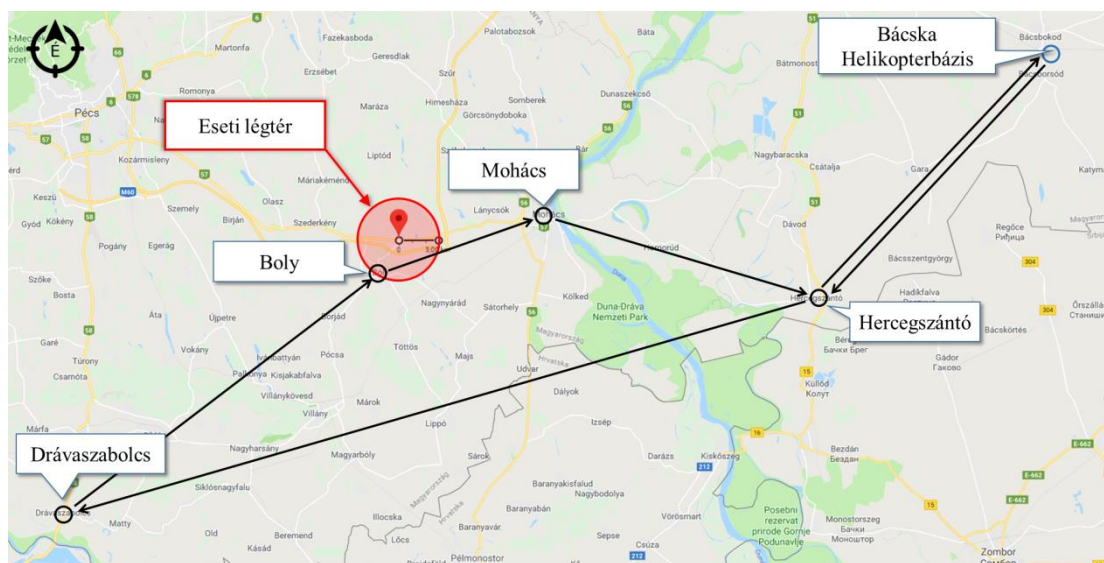
2. ábra: a DJI Phantom 4 drón és az R906 helikopter (forrás: www.indiamart.com, Készenléti Rendőrség)

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

A szajki eseti légtér (3. ábra) igénylő személy, aki egyben a drón kezelője volt (a továbbiakban: drón pilóta), 2018. szeptember 19-én a reggeli órákban aktiválta, amelyben a nap során több alkalommal repültette drónját.

Az R906 hívójelű rendőrségi helikopter feladata az adott napon az országhatár déli szakaszának és az M60-as autópálya nyomvonalának ellenőrzése volt, amelyre a légijármű személyzete a Bácska Helikopterbázison (továbbiakban: helikopterbázis) a repülés napján készült fel. Az R906-os légijármű személyzete az illetékes légiforgalmi szolgálathoz repülési tervet nyújtott be, amely szerint Bácsbokod – Hercegszántó – Drávaszabolcs – Boly – Mohács – Hercegszántó – Bácsbokod útvonalon (3. ábra), 1000 láb magasságban terveztek repülni. A légijármű parancsnok pilótájának elmondása szerint a felkészüléshez beszerezték a szükséges légiforgalmi információkat, amelyek többek között tartalmazták a szajki eseti légtér működését is (1. számú melléklet).



3. ábra: az R906 tervezett útvonala és a szajki eseti légtér

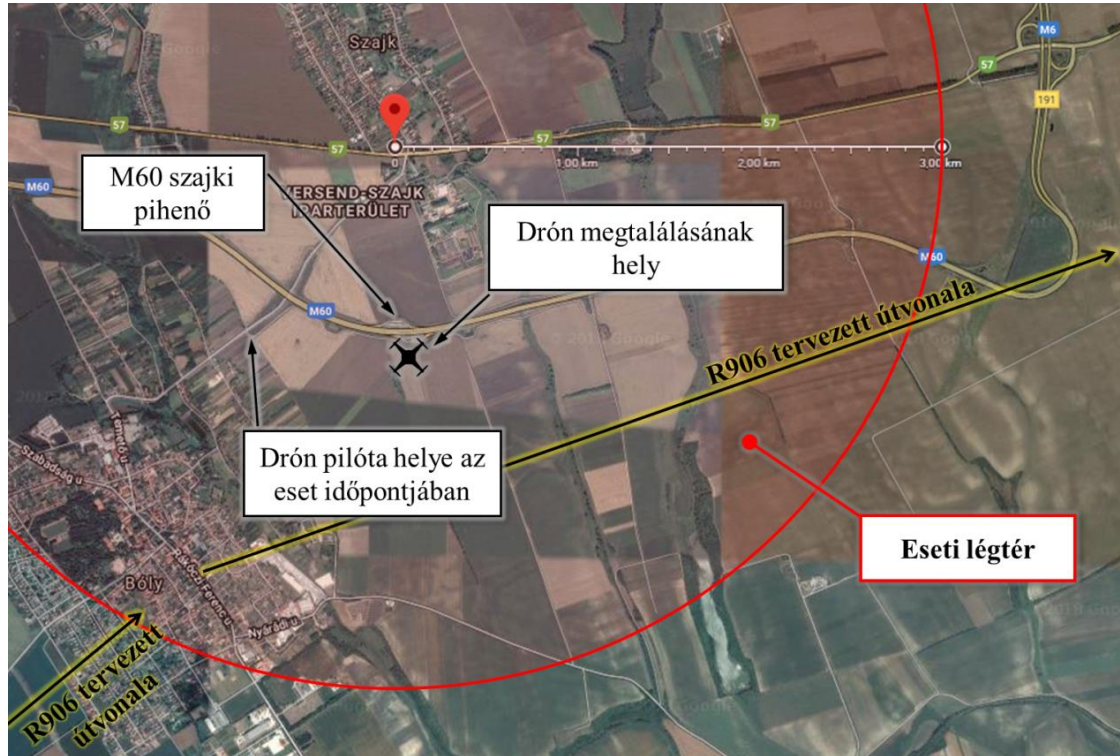
Az R906 helikopterbázisról felszállás után 17:36:10-kor vette fel a kapcsolatot az illetékes légiforgalmi szolgálattal, akitől tájékoztatást kapott a QNH 1020 légnomás értékről, valamint megkapta a számára kiosztott transzponder kódot. Az R906 18:22:50-kor a légiforgalmi szolgáltatnak rádióan jelentette Drávaszabolcs fordulópontot, valamint, hogy emelkednek QNH 1020 szerint 1500 lábra és Boly település felé folytatják útvonalukat. Az R906 parancsnokának elmondásából ismert, hogy Boly fordulópont elérését követően az M60-as autópálya nyomvonalát követve folytatták útvonalukat a szajki pihenő felé.

A drón pilótájának elmondás szerint az $E45.977628^\circ$, $K018.524137^\circ$ koordinátájú földrajzi helyről kézi irányítással vezette drónját, amely akkor az M60-as autópálya szajki parkoló déli részénél repült (4. ábra). Ez idő alatt észlelte a D-DNY irányból – Boly felől közeledő – rendőrségi helikoptert. Elmondása szerint azonnal gyors süllyedésbe vitte drónját, azonban a gyors magasságvesztés ellenére sem tudta a rendőrségi helikopter forgószárny szelének hatósugarából drónját biztonságos pozícióba irányítani. A drón irányíthatatlanná vált és lezuhant.

18:37:40-kor az eseti légtér igénylője felhívta az illetékes légiforgalmi szolgálatot azzal, hogy az aktív eseti légtér középpontjától kb.: 300m-re a rendőrségi helikopter „letolta” a drónját, majd 18:40-kor lemondta az eseti légtérrel.

18:47:10-kor az illetékes légiforgalmi szolgálat rádión tájékoztatta az R906 személyzetét, hogy Szajk térségében, az eseti légtérben dolgozott egy drón 1500 láb magasságig, amely „leesett”.

Az R906 parancsnok pilótájának elmondása szerint repülés közben nem láttak és nem ütköztek drónnal, amely utóbbi állítást – leszállást követően – a légijárművet átvizsgáló műszaki személyzet is megerősítette.



4. ábra: eseti légtér, az R906 tervezett útvonala drón és kezelőjének elhelyezkedése

1.2. Személyi sérülések

Az esemény során személyi sérülés nem történt.

1.3. Légijármű sérülése

Az R906 rendőrségi helikopterben az eset kapcsán sérülés és anyagi kár nem keletkezett.

A drónban anyagi kár keletkezett, amelyet a légijármű a növényzettel ütközés következtében szerzett. A drón tulajdonosának elmondása szerint a drón forgószárny lapátja eltörtött, egy akkumulátor cella zárlatos lett, illetve kisebb karcolások keletkeztek az eszközön.

1.4. Egyéb kár

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

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. Helikopter parancsnok pilótájának adatai

Kora, állampolgársága, neme		58 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	állami
	szakmai érvényessége	2019.05.04.
	jogosításai	oktató, berepülő gépparancsok

Szakmai képzései		helikopter gépparancsnok ¹
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		V. rovat ² , 2019.04.10.
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	6 óra / 4 db
	megelőző 7 napban	21 óra 55 perc / 61 db
	megelőző 90 napban	55 óra 52 perc / 161 db
	összesen:	7233 óra 09 perc / 18113 db
	érintett típuson összesen:	552 óra 29 perc / 1800 db
Repült típusok:		Mi-2, Mi-8, AS355, MD500E, MD902 Explorer
Pihenő ideje / szolgálati ideje az elmúlt 48 órában		24 óra / 24 óra

1.5.2. Drón pilóta adatai

Kora, állampolgársága, neme	41 éves, magyar férfi
szakmai tapasztalata	<ul style="list-style-type: none"> – több évtizedes RC modellező tapasztalat, – több éves drón kezelő tapasztalat, – nyilatkozata szerint nem vett részt drón kezelői tanfolyamon

1.6. Légijárművek adatai

1.6.1. Légijármű 1 általános adatai

Osztálya	Levegőnél nehezebb, hajtóművel felszerelt, szárazföldi helikopter
Gyártója	McDonnell Douglas Helicopters Incorporated, Amerikai Egyesült Államok
Típusa	MD902 Explorer
Gyártási ideje	1999
Gyártási száma	900-00065
Azonosító jele	R 906
Lajstromozó állam	Magyarország
Lajstromozás időpontja	2018.04.13.
Tulajdonosa	Országos Rendőr-főkapitányság
Üzembentartója	Készenléti Rendőrség
Üzemeltetője	Készenléti Rendőrség Különleges Szolgálatok Igazgatósága Légirendészeti Szolgálat
Teljesített járaton a hívójele	R906

¹ a 16/1998. (X. 28.) HM–EüM együttes rendelet szerint

² a 22/2005. (VI. 14.) HM–EüM együttes rendelet szerint

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	12111,68	26266
Utolsó nagyjavítás óta	182,02	298
Utolsó időszakos karbantartás óta	3,85	30

1.6.2. Légiakalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légiakalmassági bizonyítványának	száma	1694/1/489
	kiadásának ideje	2018.04.13.
	érvényességének lejárata	2019.04.13.
	bejegyzett korlátozások	nincs

1.6.3. Légijármű 1 terhelési adatai

Az R906 légijármű adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért részletezésük nem szükséges.

1.6.4. Légijármű 2 általános adatai

Osztálya	4 motoros, ellen légcsavaros quadcopter
Gyártója	DJI Technology Co., Ltd., Kínai Népköztársaság
Típusa	DJI Phantom 4 pro
Gyártási ideje	2018. március
Tulajdonosa	magánszemély

A légijármű az esemény idejében rendelkezett felelősségbiztosítással.

A drón gyártójának honlapja³ szerint a DJI Phantom 4 Pro az alábbi repülési tulajdonságokkal rendelkezik:

- Maximális emelkedési sebesség: S-mode: 6 m/s, P-mode: 5 m/s;
- Maximális süllyedési sebesség: S-mode: 4 m/s, P-mode: 3 m/s;
- Maximális vízszintes sebessége: S-mode: 72 km/h, A-mode: 58 km/h, P-mode: 50 km/h;
- Maximális repülési magasság: AMSL 19685 láb (6000 m);
- Maximális szélesség: 10 m/s
- Maximális repülési idő: körülbelül 30 perc.

A drónhoz kiadott kézikönyv⁴ szerint az eszköznek az alábbi repülési üzemmódjai vannak:

- P-mode (Positioning): olyan üzemmód, amikor a drón bedöntése, bólintási és repülési sebesség értéke korlátozott, az akadály elkerülő üzemmódja működik;
- S-mode (Sport): olyan üzemmód, amikor a drón megnövelt manőverezési képességgel rendelkezik és az akadály kerülő funkciója nem működik;
- A-mode (Attitude): olyan üzemmód, amikor sem a GPS, sem a drón vizuális rendszere nem működik, a drón a repülési magasságát barometrikus magasság alapján tartja.

³ <https://www.dji.com/phantom-4-pro/info#specs>

⁴ Phantom 4 Pro/Pro+ User Manual

1.6.5. Légi jármű 2 terhelési adatai

Üres tömeg (akkumulátorral és légcsavarokkal)	1388 g
---	--------

A légi jármű 2 terhelési adatai az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

1.6.6. Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

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

1.7. Meteorológiai adatok

2018. szeptember 19-én a Kárpát-medence időjárását anticiklonális hatások alakították, amelyek miatt sok volt a napsütés, a hőmérséklet napi középértéke 20.2 fok volt, amely 4.6 fokkal magasabb a sokévi átlagnál.

Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtéren és Pécs-Pogány Repülőtéren a repülőszemélyzetek részére kiadott időjárási táviratok szerint a látástávolság reggel 8 óra és este 21 óra között nem csökkent 10 km alá. Az esemény nappal, jó látási viszonyok mellett történt. Az AIP adatai alapján a napnyugta 18:47-kor volt. Az esemény időpontjában a pécsi meteorológiai adatok szerint a szél É-ÉNY-ről, 3-4 m/s erősséggel fújt.

Az esemény napján a suncalc.org internetes weboldal adatai szerint az esemény helyén és időpontjában a Nap a földrajzi Északhoz képest 270.08°-on és 2.05°-kal a látóhatár felett volt. A Vb beszerezte az esemény napján a környéken rögzített, nyilvánosan elérhető webkamerák felvételeit.

1.8. Navigációs berendezések

Az R906-os légi járműre telepített navigációs berendezések működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb felé nem jeleztek.

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

1.9. Összeköttetés

Az R906 légi járműre telepített berendezések, valamint földi telepítésű berendezések működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb felé nem jeleztek.

1.10. Helikopterbázis adatai

Repülőtér elnevezése	Bácska Helikopterbázis
Repülőtér koordinátái	É 46.108443°, K 019.157256°

A felszállás Bácska Helikopterbázisról történt 2018. szeptember 19-én 17 óra 30 perckor.

A tervezett cél Bácska Helikopterbázis volt.

A tényleges leszállás Bácska Helikopterbázison 2018. szeptember 19. napon 19 óra 30 perckor történt.

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

1.11. Adatrögzítők

A drón pilótája és egyben tulajdonosa az eset után 2018. október 19-én úgy nyilatkozott, hogy az eseményről, illetve a sérülésről videó felvétel és kép nem készült, az esemény óta a repülési és a GPS adatokat a drón vezérlőegysége már többször felülírta.

Az R906-os légi járművön adatrögzítő nem volt, az érintett légi jármű típusra nincs előírva.

A légiforgalmi irányítás berendezéseinek vonatkozásában az előírt adatrögzítő rendszerek működtek és az általuk rögzített adatok értékelhetőek voltak.

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

A tulajdonos nyilatkozata szerint drónja az É 45.977104°, K 018.535954° koordinátájú, fás-bokros helyre zuhant. A drón sérüléseinek leírását az 1.3 fejezet tartalmazza.

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor. A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó bizonyíték, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna az eseményben érintett személyzetek cselekvőképességét.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

1.16. Próbák és vizsgálatok

A Vb 2019. április 10-én személyesen tájékozódott a HungaroControl Légiforgalmi Szolgáltatónál az eseti légterek feldolgozásának és megjelenítésének tárgyában, amelyről a tapasztalatait az 1.18.1. fejezetben írja le.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

1.17.1. Pilóta nélküli légi jármű és parancsnoka

A légi közlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény 71. § 35. és 36. pontja határozza meg a pilóta nélküli légi jármű és a pilóta nélküli légi jármű rendszer fogalmát:

„35. pilóta nélküli légi jármű: olyan polgári légi jármű, amelyet úgy terveztek és úgy tartanak üzemben, hogy vezetését nem a fedélzeten tartózkodó személy végzi,

36. pilóta nélküli légi jármű rendszer: a légi járművet, a légi jármű vezetéséhez szükséges távvezérlő munkaállomást és az ezek közötti folyamatos adatkapcsolatot nyújtó berendezést, valamint a légi járművel végrehajtott repüléshez szükséges egyéb berendezéseket magában foglaló rendszer;”

A pilóta nélküli légi jármű parancsnoka a légi közlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény 54. § (3) bekezdése szerint:

„Lt.54. §

...

(3) A pilóta nélküli légi jármű parancsnoka a légi jármű vezetője.”

1.17.2. Eseti légtér igénylése

A magyar légtér igénybevételéről szóló 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 1.§ (3) bekezdése szerint eseti légtér:

„(3) A légtérnek a magyar légtér légiközlekedés céljára történő kijelöléséről szóló miniszteri rendeletben meghatározottaktól eltérő légiközlekedési célú vagy egyéb – nem légiközlekedési – célú igénybevételéhez légteret kell igényelni, esetenként, meghatározott időtartamra (a továbbiakban: eseti légtér).”

Pilóta nélküli légi járművel végrehajtott repüléshez a 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 1.§ (3a) bekezdése és annak d) pontja szerint eseti légteret kell kijelölni:

„(3a) Eseti légteret a légiközlekedés biztonságának fenntartása érdekében kell kijelölni:

...

d) pilóta nélküli légi járművel vagy állami pilóta nélküli légi járművel végrehajtott repülésekhez.”

Az eseti légtér kijelölését a katonai légügyi hatóságtól kérelemmel kell igényelni a 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 5. § (2) bekezdésében meghatározottak szerint:

- legalább harminc nappal a tervezett igénybevétel előtt
- a katonai légügyi hatóság által rendszeresített és a honlapján közzétett nyomtatványon (2. számú melléklet)

A kérelem tartalmát a 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 5. § (1) bekezdése határozza meg az alábbiak szerint:

„5. § (1) Az eseti légtér kijelölésére vonatkozó kérelemnek tartalmaznia kell:

- a) a légtér oldalhatárait WGS-84 rendszerű földrajzi koordináták⁵ szerint,*
- b) a légtér-igénybevétel dátumát, a kezdés és befejezés időpontját (UTC-ben),*
- c) az igényelt légtér alsó és felső határát (AMSL-ben, az átváltási magasság feletti magasság esetén repülési szintben),*
- d) a légtérigénylés indokát,*
- e) a légtérigénylő – a tevékenység szervezéséért felelős – személy, jogi személy esetén továbbá a feladatért személyében is felelős természetes személy nevét, székhelyét vagy lakcímét és telefonos elérhetőségét,*
- f) ha ilyet megbíztak, a légtérben a légiforgalom szervezéséért felelős személy vagy szolgálat megnevezését, lakcímét vagy székhelyét és telefonos elérhetőségét.”*

Az eseti légteret a légtér kijelölés indokául szolgáló esemény, rendezvény időtartamára, de legfeljebb 30 napra lehet kijelölni.

Az eseti légtér a katonai légügyi hatóság vonatkozó határozatával kerül kijelölésre. A kijelölésre vonatkozó határozat kötelező tartalmi elemeit a 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 1.§ (5) bekezdése határozza meg:

„(5) Az eseti légtér kijelölésére vonatkozó határozatnak tartalmaznia kell a kérelemben megadott adatokat, továbbá a légtér sarokpontjaiként vagy a légtér középpontjaként meghatározott WGS-84 rendszerű földrajzi koordinátához legközelebb eső település megnevezését, valamint a (6) bekezdésben meghatározott közzététel során megjelenítendő tájékoztató szövegét.”

⁵ fok-fokperc-fokmásodperc pontossággal (lásd 2. számú melléklet)

A 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 1.§ (6) bekezdése alapján:

„(6) A katonai légügyi hatóság az eseti légtér kijelölésére vonatkozó határozatot a légtér működésének megkezdése előtt legkésőbb 7 nappal megküldi a légiforgalmi tájékoztató szolgálatnak közzététel céljából, valamint a Budapest ATS Központnak.”

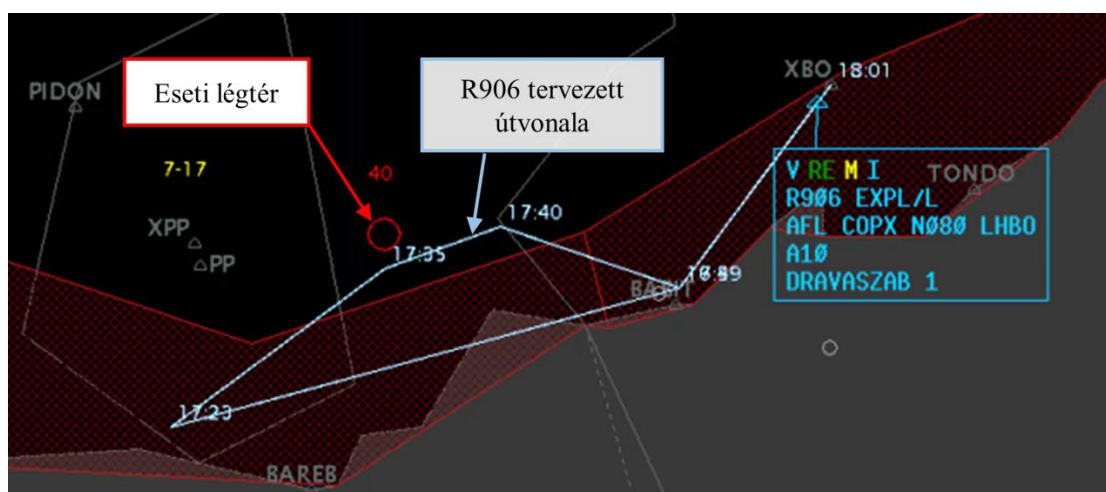
1.18. Kiegészítő információk

1.18.1. Eseti légtér és a repülési terv megjelenítése a repüléstájékoztató szolgálat radarképernyőjén

A katonai légügyi hatóság eseti légtér kijelölésére vonatkozó határozatát megküldi a Budapest ATS Központnak.

Az AMC az eseti légtér kijelölésére vonatkozó beérkezett határozat feldolgozása során beintegrálja azt a napi légtérfelhasználási tervbe. Amikor az eseti légtér igénylő jelzi a Budapest ATS Központ felé az eseti légtér tényleges igénybevételére vonatkozó szándékát, akkor az AMC elvégzi a szükséges ellenőrzéseket és egyeztetéseket. Ezt követően intézkedik a tényleges igénybevétel egyeztetett adatainak MATIAS rendszerbe történő felviteléről, amely során az eseti légtér felkerül a szolgálatot teljesítő repüléstájékoztató által használt radarképernyőre.

A tényleges igénybevétel egyeztetett adatainak MATIAS rendszerbe történő felvitele úgy történik, hogy az AMC az adott eseti légtér adatait, köztük a sarokpontokra vonatkozó adatokat (amelyek ekkor még fok-perc-másodperc pontosságúak), elektronikus úton átküldi a repülési adatfeldolgozó és adatközlő részleg (FD) részére. Az FD a kapott adatokat útvonalrepülésként dolgozza fel, és abból repülési tervet generál, ahol az adatok már csak fok-perc pontossággal jeleníthetők meg. Az így elkészült útvonal kerül be a MATIAS rendszerbe, ami így elérhetővé válik a repüléstájékoztató szolgálat számára. A szolgálatot teljesítő FIC munkatársak ezt (az eseti légtérre vonatkozó) repülési tervet aktiválják, majd az ennek eredményeként megjelenő útvonalat (illetve annak eseti légtérrel lefedő részét) egy kiegészítő rajzoló program segítségével hozzávetőlegesen kézzel körberajzolják. Későbbiekben ez lesz a radarképernyőn fennmaradó eseti légtér és továbbiakban a FIC ez alapján nyújt tájékoztatást az eseti légtérről (5. ábra). Ezt a folyamatot a légiforgalmi szolgálató ATS Kézikönyvében, a FIC munkatechnológia fejezetben határozta meg.



5. ábra: az illetékes légiforgalmi szolgálat radarképernyője az esemény idején

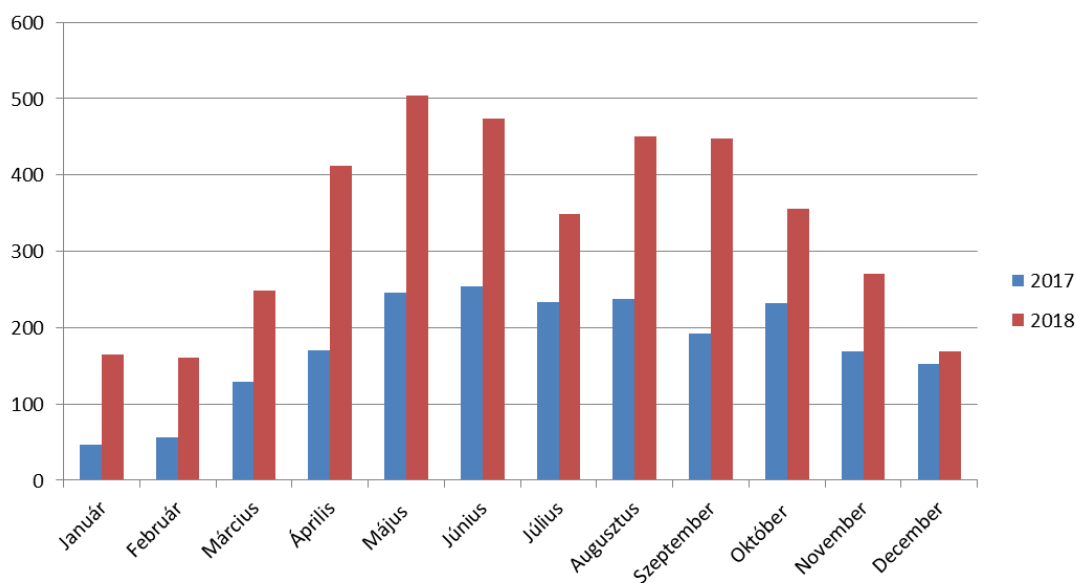
A rendszer sajátosságából adódik, hogy egyrészt a FIC szolgálatot ellátó munkatársainak (repüléstájékoztató és koordinátor) munkahelyein az eseti légtér megjelenítését külön-külön el kell végeznie, másrészt percekkel kell a rendszer grafikus módját/ablakát használni egy adott eseti légtér megjelenítése érdekében. Eközben az alap radarképernyő részben kitarakásra kerül és ezzel együtt a grafikus kiegészítő program használata blokkolja az egyéb funkciókat, így azon addig munkát sem tudnak végezni.

1.18.2. Eseti légterek és repülésre történő felkészülés

Az eseményben érintett eseti légtér főbb adatai, a határozat alapján:

- a légtér oldalhatárai: 455913N 0183204E (Szajk)
- a légtér sugara: 3 km
- a légtér-igénybevétel dátuma (UTC): 2018. szeptember 14 – 2018. október 9., naponta napkeltétől napnyugtáig
- a légtér alsó és felső határa (AMSL): Földfelszíntől 1500 láb közepes tengerszint feletti magasságig

Az igényelt és aktivált eseti légterek száma évek óta növekvő tendenciát mutat (6. ábra). 2018-as adatok alapján, a látva repülési szabályok szerint üzemelő kisgépes társadalom által kedvelt hónapokban (áprilistól novemberig) ez a szám átlagosan meghaladja a napi 100-at. Gyakorlatban az eseti légterek méretei, alakjai és felső magasságai eltérést mutatnak, azok a mindenkori felhasználó igényeinek megfelelően alakulnak.



6. ábra: aktivált eseti légterek száma havi bontásban 2017-ben és 2018-ban (Forrás: HungaroControl Zrt.)

Légijárművek pilótáinak a repülés előtti felkészüléskor ellenőrizniük kell a tervezett repülés útvonalába, illetve a tervezett repülési területre kiadott NOTAM-okat. Ebben a tájékoztatásban szerepelnek a tervezett eseti légterek adatai is (például: 1. számú melléklet). NOTAM-ban megjelenő eseti légtér adathalmazból szükséges a pilótáknak meggyőződniük arról, hogy repülésük során nem érintenek egy eseti légteret sem. Magyarországon nincs az illetékes szolgálat által kiadott (hivatalos), olyan vizuális térképes megjelenítés, amely megmutatná a felkészülő pilótáknak az aktív és nem aktív (de az adott napra megigényelt) légtereket is. Így a pilótáknak a légterek koordinátáival megadott sarokpontjait felhasználva kell erről egyenként meggyőződniük.

A kutató-mentő és rendvédelmi feladatokat végrehajtó légijárművek személyzeteinek – a feladatrendszer komplexitása és nem tervezhetősége miatt – a repülési útvonal kiszervezésére felszállás előtt igen rövid idő állhat rendelkezésükre. Ez idő alatt szükséges többek között a tervezett útvonalra vonatkozó légtér információkat is megnézni, a tervezett feladathoz az útvonalat meghatározni.

1.18.3. Közlekedési szabályok és eseti légtér igénybevétele

A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény 6. § szerint:

„Lt.6. § (1) A magyar légtér az a légijármű veheti igénybe,

a) amely felségjellel és lajstromjellel, illetőleg jogszabályban meghatározott egyéb azonosító jelzéssel rendelkezik, továbbá

b) amelynek vezetője

... pilóta nélküli légijármű esetében a jogszabályban meghatározott feltételeknek megfelel.

(2) Az (1) bekezdés b) pontjában említett feltétel nem vonatkozik a kiképzés ideje alatt légijárművezető-növendék által vezetett légijárműre.”

„(4)...

A pilóta nélküli légijárművel végrehajtott, ellenőrzött légtérben történő repüléshez a pilóta nélküli légijárművekről szóló miniszteri rendeletben meghatározott feltételek megléte esetén nincs szükség légiforgalmi irányítói engedélyre.”

A légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény 22. § (3) bekezdése szerint:

„(3) Pilóta nélküli légijárművel légiközlekedési tevékenység – a 71. § 10. pont e) alpontjában meghatározott kivétellel – légiközlekedési hatósághoz tett, az e törvény végrehajtási rendeletében meghatározott előzetes bejelentést követően folytatható.”

„71. §

...

10. légiközlekedési tevékenység:

...

e) a légijármű sport-, valamint magáncélú alkalmazása,”

Az eseti légtér igénylő szervezet vagy személy felelősségére vonatkozó szabályokat tartalmaz a 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 1. § (4) - (4a) bekezdése:

„(4) A légtér igénylő szervezet vagy személy felelős

a) a légiközlekedési célra igényelt légtérben a légiforgalom biztonságos szervezéséért,

b) a nem légiközlekedési célra igényelt légtérben a tevékenységnek a légtér határain belül történő végrehajtásáért.

(4a) Az eseti légtér igénylője a (4) bekezdésben meghatározott feladatai körében a légiforgalom-szervezési feladatok tényleges ellátásával külön személyt vagy szolgálatot is megbízhat.”

Az igénybevétel részletes szabályai:

Az eseti légtér igénybevételére vonatkozó részletes szabályokat a 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 5/A.§ tartalmazza az alábbiak szerint:

„5/A. § (1) Az eseti légtér igénybevételének megkezdését – a határozatban engedélyezett kezdő időpontja, illetve a b) pont esetében a szüneteltetés időpontja előtt legalább 30 perccel – az 5. § (1) bekezdés e) pontjában vagy ha ilyet megbíztak, akkor az f) pontjában meghatározott személy köteles a Budapest ATS Központnak megadni a következő információkkal:

a) az igénybevétel valós kezdésének időpontja (a továbbiakban: aktiválás), és a tervezett befejezés időpontja,

b) ha az igénybevétel legalább 30 percig szünetel, az ismételt aktiválás tervezett időpontja,
 c) az engedélyezett eseti légtér kiterjedésének csökkentése a tényleges feladat függvényében,

d) az igénybevétel várható befejezésének időpontja, ha az korábbi a határozatban engedélyezett befejező időpontnál.

(2) Ha az engedélyes a Budapest ATS Központnak megadott kezdési időpontot követő 30 percen belül a légtér igénybevételét nem kezdi meg, az 5. § (1) bekezdés e) pontjában vagy ha ilyet megbíztak, akkor az f) pontjában meghatározott személynek új kezdési időpontot kell megadnia, illetve ha a tevékenységet az engedélyezett befejezési időpont előtt befejezik, erről azonnal tájékoztatnia kell a Budapest ATS Központot.

(3) Az eseti légtér az (1) bekezdés a) vagy b) pontja szerinti aktiválás időpontjától

a) a katonai légügyi hatóság határozatában engedélyezett befejező időpontig vagy az (1) bekezdés d) pontja szerint bejelentett időpontig és

b) a katonai légügyi hatóság határozatában engedélyezett kiterjedésben vagy az (1) bekezdés c) pontja szerint megadott csökkentett kiterjedésben

kell működőnek tekinteni.

(4) Az eseti légtér nem vehető igénybe

a) a határozatban engedélyezett időpont előtt,

b) a határozatban engedélyezett időponton vagy ha az (1) bekezdés d) pontja szerint a befejezés időpontját bejelentették, akkor a bejelentett időponton túl, valamint ha az (1) bekezdés c) pontja szerint a légtér kiterjedését csökkentették, akkor azt meghaladóan.

(5) Az 5. § (1) bekezdés e) pontjában vagy ha ilyet megbíztak, akkor az f) pontjában meghatározott személynek a légiforgalom szervezésével összefüggő feladatai ellátásához az eseti légtér igénybevételének határozatban kijelölt kezdő és befejező időpontja között az eseti légtér kijelölésére vonatkozó kérelemben megadott telefonos elérhetőségen folyamatosan, közvetlenül elérhetőnek kell lennie és képesnek kell lennie feladatai haladéktalan végrehajtására, valamint a (6) bekezdésben foglaltak esetén a légtér légiközlekedési célú igénybevételének vagy egyéb – nem légiközlekedési célú – igénybevételének az azonnali befejezésére.

(6) Az 5. § (1) bekezdés e) pontjában vagy ha ilyet megbíztak, akkor az f) pontjában meghatározott személy az 1. § (4) bekezdés a) pontjában meghatározott feladatát oly módon látja el, hogy a légvédelmi készenléti valós repülést végrehajtó légijármű, a kényszerhelyzetben lévő légijármű, a kutató-mentő repülést végző légijármű, a mentőrepülést, a rendészeti vagy bűnüldözési célú repülést végző légijármű, valamint a honvédelmi vagy nemzetbiztonsági érdekből repülést végrehajtó légijármű eseti légtérbe történő belépése haladéktalanul biztosított legyen.

(7) Az eseti légtérbe való belépésre és átrepülésre kizárólag a kijelölés céljaként meghatározott tevékenységgel vagy eseménnyel érintett légijárművek, valamint a (6) bekezdésben foglalt légijárművek jogosultak.

(8) Az eseti légtérben üzemelő légijármű legfeljebb 500 láb (150 m) távolságra közelítheti meg

a) az ellenőrzött légtérben kijelölt eseti légtér felső magasságát,

b) az eseti légtér alsó határát, ha az nem a földfelszín, és az eseti légtér olyan ellenőrzött légtérben jelölték ki, amelynek alsó határa nem a földfelszín.

(9) Ha az eseti légtér vagy annak egy részét a magyar légtér légiközlekedés céljára történő kijelöléséről szóló 26/2007. (III. 1.) GKM–HM–KvVM együttes rendelet 3. mellékletében meghatározott, a légiközlekedési hatóság engedélyével igénybe vehető korlátozott légtérben jelölik ki, akkor az eseti légtérnek a korlátozott légtérrel

átlapolásban kijelölt része a kijelölésre irányuló határozatban jogosított által kizárólag a légiközlekedési hatóságnak a korlátozott légtér igénybevételére vonatkozó engedélye mellett vehető igénybe.”

1.18.4. A Készenléti Rendőrség repülés előtti felkészülésére vonatkozó belső előírásai

A Készenléti Rendőrség Különleges Szolgálatok Igazgatósága Légirendészeti Szolgálat repüléseit (a továbbiakban: LRSZ) a Készenléti Rendőrség Különleges Szolgálatok Igazgatósága Légirendészeti Parancsnokság repülő feladatai végrehajtásának szabályozására kiadott intézkedés mellékletét képező Rendőrségi Repülés Végrehajtási Kézikönyv (a továbbiakban: RRVK) tartalmazza.

A szolgálati repülési feladatokra való felkészülés előírásait az RRVK IV. fejezetének alábbi fejezetei tartalmazzák:

„2.2.4. Felkészülési napló

...

A szolgálati repülési feladatokra történő egyéni felkészülést nem kell a felkészülési naplóban dokumentálni. A helikoptervezetők és a fedélzeti szolgálattelvő felkészültségét a főpilóta vagy az általa megbízott helikoptervezető ellenőrzi.

8. Felkészülés a szolgálati repülési feladatokra

A repülésre történő felkészülés előzetes és közvetlen felkészülésből áll. A felkészülést a helikopter gépparancsnok önállóan hajtja végre, és felel a személyzet többi tagjának felkészítéséért.

8.1. Előzetes felkészülés

...

8.1.4. Navigációs felkészülés

A felkészülés során kerüljön végrehajtásra:

- A repülési útvonal kidolgozása általános repülőterképen.*
- Az érintett körzetek, tiltott, korlátozott, veszélyes, természetvédelmi, valamint a repülőterek légtereinek tanulmányozása.*
- Navigációs terv készítése.*
- A szükséges rádióforgalmi állomások és földi rádió navigációs berendezések frekvenciáinak pontosítása, NOTAM-ok tanulmányozása.*
- Mérnök-műszaki számítások elvégzése.*

...

8.2. Közvetlen felkészülés

...

8.2.3. Navigációs felkészülés

Legfrissebb meteorológiai adatok alapján az előzetes navigációs számításokat aktualizálni kell. Pontosítani kell a rádió, a telefon, a rádió navigációs rendszerek, a repülőterek, az útvonal adatait, az akadályok elhelyezkedését, illetve tanulmányozni kell a legfrissebb NOTAM-okat.”

1.18.5. Drón ütközések

Egy 2016-ban kiadott angol tanulmány⁶ rámutatott, hogy a drónok igen nagy veszélyt jelentenek a légijárművekre. Az említett tanulmányban a helikopter szélvédőjével

⁶ Small Remotely Piloted Aircraft Systems (drones) - Mid-Air Collision Study, 2016

(madárbiztos és nem-madárbiztos), illetve a helikopterek farok légsavarjával való drón ütközéseket vizsgálták.

A nem madárütközés-biztosként hitelesített helikopter szélvédő alacsony ellenállást mutatott a vizsgált összes drón osztállyal szemben már a helikopter utazósebességénél kisebb sebességénél is.

A madárütközés-biztosként hitelesített helikopter szélvédő már sokkal ellenállóbbnak bizonyult, azonban a helikopter utazósebességénél a quadcopter drónok képesek ezen szélvédőkön is áthatolni.

A helikopterek farok légsavarjaival ütközés vizsgálata azt mutatta, hogy azokban bármilyen drónnal ütközés kritikus meghibásodást képes okozni.

A tanulmány arra is felhívja a figyelmet, hogy a drón konfigurációja, a komponensek tömege, a drón külső burkolatának anyaga, a motor(ok) tengelyének iránya, az ütközés szöge jelentősen befolyásolja az ütközés hatásának mértékét.

1.18.6. Földrajzi koordináta változtatásának hatása

Magyarország az Északi 45. és 48. szélességi, valamint Keleti 16. és 22. hosszúsági fokok között terül el. A Vb számításai szerint ezen földrajzi szélességi és hosszúsági fokoknál, ha egy fok-perc-másodperc alapú földrajzi koordináta másodperc értékeit elhagyjuk, akkor a valóságos és a rövidített koordináta érték között maximálisan körülbelül 2200 méter eltérés alakulhat ki.

1.18.7. Pilóta nélküli légi jármű irányítása

A drón kezelője az esemény után úgy nyilatkozott, hogy drónját az esemény időpontjában kézi irányítással, P-mode-ban (leírást lásd az 1.6.4. fejezetben) üzemeltette.

A Vb megvizsgálta az eseményben érintett drón típus irányításához leggyakrabban használt szoftvereket, többek között a gyártó által kiadottat, valamint a gyártó által kiadott használati kézikönyvet. Vizsgálatok azt mutatták, hogy a drón repülési magasságát a programok a mindenkor felszállás helyétől mérik.

1.18.8. Pilóta nélküli légi jármű szabályozása

A zárójelentés tervezet kiadása előtt került elfogadásra, és lépett hatályba a Bizottság 2019/945/EU felhatalmazáson alapuló rendelete a pilóta nélküli légi jármű-rendszerekről és a pilóta nélküli légi jármű-rendszerek harmadik országbeli üzemeltetéséről, valamint a Bizottság 2019/947/EU végrehajtási rendelete a pilóta nélküli légi járművekkel végzett műveletekre vonatkozó szabályokról és eljárásokról. Ezen jogszabályok egy része már 2019. július 01-től alkalmazandó, más része - néhány pont kivételével - egy átmeneti időszakot követően 2020. július 01-től lesz alkalmazandó.

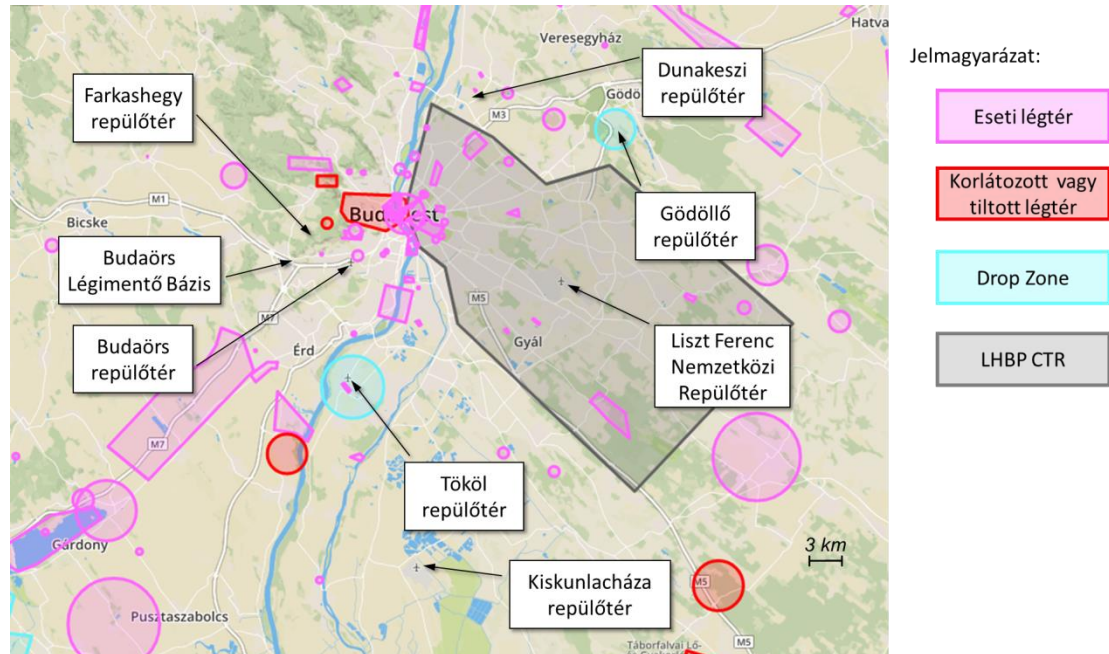
1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

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

2. Elemzés

2.1. Légtérszerkezet

Szakmai vizsgálat során a Vb megvizsgálta azt, hogy az eseti légterekkel leggyakrabban konfliktusba kerülő kutató-mentő és rendvédelmi feladatot ellátó helikopteres, valamint a polgári kisgépes, VFR pilóták felkészülése során milyen terhelést jelent nagyszámú eseti légterek jelenléte, illetve azok NOTAM-okból való felhasználhatósága.



7. ábra: példa a Budapest környéki légterekre (2019.05.21.) (térkép forrása: legter.hu)

Példaként a 2019. május 21-i – az eseti légterek szempontjából átlagos mennyiségűnek számító – napot alapul véve látható (7. ábra), hogy a Budapest környéki repülőterekről felszálló és/vagy oda érkező légi járművek pilótáinak igen nagy kihívást jelenthet olyan útvonalat tervezni, amely nem érint egy eseti légteret sem, figyelembe véve a korlátozott, tiltott és egyéb légtereket (Drop Zone, TMA, LHBP CTR) is.

A jelentés kiadásáig nincs olyan hivatalos és bárki által használható vizuális felület, amely az aktív és a még nem aktív (de az adott napra megigényelt) légtereket is azonos felületen megjelenítené (1.18.2 fejezet).

Repülésre felkészülés alkalmával egy pilótának az eseti légterek egyenkénti, manuális kiserkesztésre fordított erőfeszítése – a feladat nagyságához mérten – valószínűsíthető, hogy nem hozza a tőle elvárt eredményt (például nincs a tervezett útvonalon eseti légtér), valamint az összes légtér felrajzolása egy térképre és az abból történő útvonal szerkesztése (a feldolgozandó információk mennyisége miatt) túl bonyolulttá válik és sok idő ráfordítást igényel.

Mindezek hatásaként a személyzetek feladathoz kapcsolódó motivációjának csökkenését eredményezheti, amely azt a veszélyt rejti magában, hogy a pilóták bele sem kezdve és ezzel komoly kockázatot vállalva, repüléseik során nem foglalkoznak az eseti légterekkel.

A Vb álláspontja szerint az így kialakult helyzet – már az eseti légterek jelenlegi és a prognózis alapján várhatóan növekvő száma mellett – igen magas repülésbiztonsági kockázatot jelent, különös tekintettel a jövőre nézve.

2.2. Eseti légtér megjelenítése

Szakmai vizsgálat során a Vb bekerete a légiforgalmi szolgálat radarképernyőjének rögzített adatait. A felvételen látszik, hogy a légiforgalmi tájékoztató korábban – az 1.18.1 fejezetben leírt módszerrel – már az R906 repülése előtt felrajzolta az eseményben érintett eseti légteret, majd repülési tervének beérkezését követően abból megjelenítette az R906 útvonalát (8. ábra).



8. ábra: az R906 útvonalának és az eseti légtér megjelenítése a légiforgalmi tájékoztató radarképernyőjén és azok tényleges elhelyezkedése

Az R906 útvonala és az eseti légtér valóságos és a MATIAS-ban megjelenített eltéréseinek okát a Vb a légiforgalmi szolgálatnál alkalmazott – 1.18.1 fejezetben ismertetett – eljárásban azonosította. Azzal, hogy az eljárás során a fok-perc-másodperc formátumban beérkezett koordináták másodperc értékeit kitörlik a légiforgalmi szolgáltató súlyos eltéréseket (1.18.6 fejezet) hoz létre a rendszerben. A korábbi fejezetben lévő 7. ábra jól mutatja, hogy egy több eseti légtérrel körbezárt területen, az 1.18.6 fejezetben ismertetett kicsit több mint 2 km-es eltéréssel milyen mennyiségű konfliktus generálódhat. A Vb álláspontja alapján a légiforgalmi szolgáltatónál alkalmazott eseti légtér megjelenítési módszerrel nem biztosított a megfelelő légiforgalmi tájékoztatás lehetősége.

A légiforgalmi szolgáltató az esemény előtt, az R906 repülési tervének beérkezésétől rendelkezett mindazokkal az információkkal, amely információk megfelelő feldolgozását és hasznosítását követően az esemény elkerülhető lett volna.

2.3. R906 személyzetének tevékenysége

Az R906 lajstromjelű légijármű parancsnoka elmondta, hogy repülésre történő felkészülés Bácsbokodon történt. Felkészüléshez a Légijármű 1 személyzete beszerezte az eseti légtér listáját, de a jelzett eseti légtérrel a felkészüléskor nem vette észre, azt az útvonal tervezésekor nem vették figyelembe.

A Vb álláspontja szerint a felkészüléskor a 2.1. fejezetben leírt okok nagymértékben szerepet játszhattak abban, hogy az R906 miért nem vette figyelembe az eseményben érintett eseti légtérrel.

Továbbá a Vb szerint a pilóták részéről – a feldolgozandó információk mennyisége miatt (2.1 fejezet) – kialakult egyfajta bizalom a légiforgalmi szolgáltatók felé. E bizalom alapja, hogy a légiforgalmi szolgáltató a biztonságos repülés végrehajtásához szükséges minden információval rendelkezik, amire csak egy komplex feladat végrehajtása során a személyzetnek szüksége lehet. A légiforgalmi szolgáltató rendszerének kimeneti oldalán lévő tájékoztató személy azonban olyan rendszer adatait használja fel tájékoztatásra, amelyben nem biztosított az eseti légtér pontos megjelenítése, ebből következőleg a megfelelő szintű légiforgalmi tájékoztatás sem (2.2 fejezet). Ez a látens biztonság a Vb álláspontja szerint hozzájárulhatott ahhoz, hogy az R906 személyzete a nagymennyiségű információk miatt – bízva a légiforgalmi szolgáltatótól kapott tájékoztatásban – kevésbé alaposan készült fel a repülésre.

2.4. Drónpilóta tevékenysége

A Vb az alábbiakból arra következtet, hogy a drón pilótája ismerte a rá vonatkozó szabályokat:

- drón pilótája a drón üzemeltetéséhez igényelt eseti légtér (1.1 fejezet);
- a nyilatkozatából ismert, hogy az R906 észlelését követően azonnal süllyedésbe vitte drónját (1.1 fejezet);
- több évtizedes repülőgépes modellező és több éves drón kezelői tapasztalattal rendelkezik (1.5.2 fejezet).

Figyelembe véve az 1.7 fejezetben ismertetett meteorológiai adatokat és a beszerzett webkamera felvételeket, valamint a drón pilótájának helyét az esemény időpontjában (1.1 fejezet), a Vb nem vélelmezi, hogy a Nap állása vagy természetes takarás nehezítette volna a drón pilótája számára a helikopter észlelhetőségét.

A Vb nem zárja ki annak lehetőségét, hogy egy működő eseti légtér megléte – egy pilóta nélküli légijármű kezelőjében a többi légiforgalomtól való védettség érzését keltheti. Drón repülése során annak pilótája figyelmét folyamatosan megosztja a drón vezetése/felügyelete és a környezet figyelése között. A Vb véleménye szerint az eseti légtér miatti védettség érzet és a folyamatos figyelemmegosztás miatt a pilóta nélküli légijármű kezelője kevesebb figyelmet fordíthat légterébe jogosan vagy jogosulatlanul berepülő más légijárműre, ezzel hozzájárulva egy esemény bekövetkezéséhez.

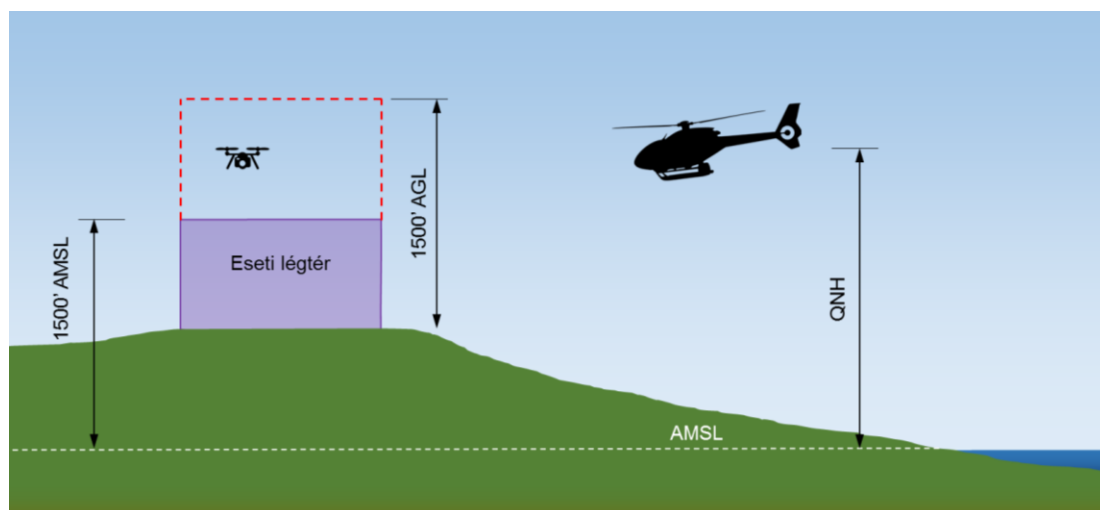
Az eseményben érintett drón repülési tulajdonságait alapul véve (1.6.4 fejezet) 150 másodperc szükséges ahhoz, hogy a drón AGL 1500 láb repülési magasságból a földre érjen. Az R906 repülési tervében feltüntetett 80 csomós repülési sebességével számolva a helikopter 150 másodperc alatt a 6,173 km utat tesz meg. Ez kicsivel nagyobb távolság, mint az igényelt eseti légtér átmérője és 1 km-rel több, mint a VFR látástávolság minimum értéke.

Mindezekből következik, hogy amennyiben a drón pilótája földre szerette volna vinni légijárművét addig, amíg az R906 el nem érte az eseti légtér határát, már akkor kellett volna kiadnia az 1500 lábon repülő drónnak a leszállási utasítást, amikor a helikopter tőle még 9 km-re volt. A Vb álláspontja szerint ilyen és ehhez hasonló helyzetekben alapvető az időben végrehajtott és megfelelő szintű légiforgalmi tájékoztatás biztosítása.

A drón pilótának az eszköz süllyesztésére tett lépéseinek késlekedésére a Vb – objektív adatok hiányában – nem talált bizonyítékot.

Az eseti légtér kijelöléséről szóló határozatban a légtér felső határát „1500’ AMSL” jelöléssel adta meg az engedélyező hatóság (1.18.2 fejezet). Figyelembe véve azt, hogy a drón pilótáknak semmilyen képzés nincs előírva, felvetődik a kérdés, hogy egy repülésben egyébként nem jártas drón kezelője tisztában van-e azzal, hogy mit jelent a drón kezelőfelületén kijelzett (1.18.7 fejezet), az eseti légtér kijelölő határozatban megjelenő AMSL magasság, valamint a légiforgalomban használt QNH jelölés közötti különbség (9. ábra).

A Vb álláspontja szerint a biztonságos légiközlekedés egymásra épülő elemeinek alapvető része a képzés, amely nélkül nem várható el, hogy a drón pilóták megfelelő szakmai szinten üzemeltessék eszközeiket. Ugyan a drónok üzemeltetéséhez jelenleg kezelői tanfolyam elvégzése nem kötelező, azonban a Vb véleménye szerint ilyen tanfolyam elvégzésével a drónok használatából adódó kockázatok jelentős mértékben csökkenthetők.



9. ábra: repülési magasságok

A fent említett probléma a Vb álláspontja szerint a pilóta nélküli légi járművek szabályozásával, ezen keresztül a pilóta nélküli légi járművek kezelőinek képzésével orvosolható lesz (1.18.7 fejezet).

2.5. Illetékes légiforgalmi szolgálat tevékenysége

Szakmai vizsgálat során a Vb azt tapasztalta, hogy a légiforgalmi szolgáltató szakemberei egyrészt ismerik a vonatkozó szabályokat és eljárásokat, másrészt tisztában vannak az 1.18.1 fejezetben leírt eseti légtér megjelenítése folyamatban rejlő veszélyekkel.

Vb álláspontja szerint a légiforgalmi tájékoztató ezért nem adott sem az R906 személyzetének tájékoztatást arról, hogy útvonalukat az aktív eseti légtéren keresztül tervezték, illetve azért nem vette fel a kapcsolatot az eseti légtér igénylőjével a rendőrségi helikopter érkezéséről, mert az útvonal és az eseti légtér a repüléstájékoztató szolgálat radarképernyőjén nem metszettek egymást.

Vb álláspontja szerint az 1.18.1 fejezetben ismertetett – eseti légtér – megjelenítésének módszere igen súlyos repülésbiztonsági kockázatot jelent.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

Az R906 parancsnok pilótája az eset idején rendelkezett megfelelő jogosultsággal, és képesítéssel. Az adott repülési feladatra nagy tapasztalattal rendelkezett (1.5 fejezet).

A Légijármű 1 repülésre alkalmas volt, rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal. Az okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték és karbantartották (1.6 fejezet).

A drón pilótája a drón üzemeltetéséhez igényelt eseti légteret, és az esemény idején az eseti légtér aktiválva volt (1.1 és 1.18.2 fejezetek).

A Légijármű 2 esemény időpontjában felelősségbiztosítással rendelkezett (1.6.4 fejezet).

A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy az eseményben érintett bármelyik légijármű szerkezete vagy valamely rendszere az eset előtt meghibásodott volna, ezzel hozzájárulva az eset bekövetkezéséhez, vagy befolyásolva annak lefolyását (1.3, 1.6, 1.8 és 1.9 fejezetek).

A repülés a repülési tervnek megfelelően nappal, jó látásviszonyok mellett zajlott le (1.7 fejezet).

Az esemény során személyi sérülés nem történt (1.2 fejezet).

A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a drón és a helikopter személyzet cselekvőképességét (1.13 fejezet).

Az igényelt és aktivált eseti légterek száma évek óta növekvő tendenciát mutat (1.18.2 fejezet).

Az eseti légterek oldalhatárai WGS-84 rendszerű földrajzi koordinátái a légteret kijelölő határozatban fok-fokperc-fokmásodperc pontossággal kerülnek meghatározásra (1.17.2 fejezet).

Az eseti légterek a repüléstájékoztató szolgálat radarképernyőjén fok-fokperc pontossággal, részben kézi rajzolás útján kerülnek feltüntetésre (1.18.1 fejezet).

Magyarországon nincs az illetékes szolgálat által kiadott (hivatalos) olyan vizuális térképes megjelenítés, amely megmutatná a felkészülő pilótáknak az aktív és nem aktív (de megigényelt) légtereket is (2.1 fejezet).

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálat során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezésének oka az volt, hogy a légiforgalmi szolgáltató rendszere nem tette lehetővé a légijárművek megfelelő szintű tájékoztatását (2.2 és 2.5 fejezetek).

Az esemény bekövetkezéséhez hozzájárult, hogy az R906 személyzetének elkerülte a figyelmét a felkészülése során a kiadott eseti légtérre vonatkozó információ (2.3 fejezet).

A Vb az esemény okának előfeltételeként a nagyszámú eseti légterek közzétételének felhasználhatóságát azonosította (2.1 fejezet).

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat időtartama alatt a légiforgalmi szolgáltató által hozott intézkedések

2019. május 24-én a HungaroControl Zrt. úgy nyilatkozott, hogy az esemény óta azon dolgoznak, hogy az eseti légterekről olyan kijelzési lehetőség legyen a légiforgalmi tájékoztató szolgálatnál, amely nagyítási funkcióval rendelkezik. Ezáltal biztosítva a pontos térképelemek megjelenítését a radar képernyőjén, ami elősegíti, hogy a repüléstájékoztató földrajzi vonatkozásokat tudjon mondani a pilótáknak, ha érdeklődnének egy üzemelő légtér felől.

4.2. Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

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

4.3. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A KBSZ Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat lezárásaként az alábbi biztonsági ajánlások kiadását javasolja:

BA2018-706-4-1: *A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során azt állapította meg, hogy a HungaroControl Zrt által az eseti légterek megjelenítésére alkalmazott eljárása nem biztosítja a rendelkezésre álló adatok szerinti tájékoztatás lehetőségét a munkaállomásain, amely jelentős repülésbiztonsági kockázatot hordoz magában. Ezért*

a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a HungaroControl Zrt-nek, hogy a légiforgalmi szolgálatok munkaállomásain az eseti légterek megjelenítésére olyan rendszert alakítson ki, amelyben biztosított az ezen légtereket engedélyező határozatokban szereplő koordináta pontosság változatlan felhasználása.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint a rendszer pontatlanságából adódó repülésbiztonsági kockázatok csökkenthetőek.

BA2018-706-4-2: *A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során azt tapasztalta, hogy Magyarországon nincs olyan hivatalos, bárki által elérhető térképes felület, amely az aktív és a még nem aktív eseti légtereket is megjelenítené. Ezért*

a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a Magyarországon a légiforgalmi tájékoztatásra kijelölt HungaroControl Zrt-nek, hogy alakítson ki és működtessen olyan hivatalos, bárki által elérhető térképes felületet, amely az aktív és a még nem aktív eseti légtereket is megjeleníti.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint csökkenthető lenne a pilóták számára az eseti légterek nem ismeretéből adódó repülésbiztonsági kockázat.

BA2018-706-4-3: A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során azt tapasztalta, hogy a kutató-mentő / rendészeti feladatok ellátása közben a pilótáknak nincs minden esetben elegendő idejük a repülés előtti felkészüléseik során a rendelkezésükre álló információk feldolgozására. Ezért

a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a Készenléti Rendőrség Különleges Szolgálatok Igazgatósága Légirendészeti Szolgálatának, hogy dolgozzon ki és vezessen be olyan eljárásokat, amelyek a repüléseik végrehajtása során csökkentik az ismert és nem ismert eseti légtérbe történő berepülés veszélyeiből adódó következményeket.


Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint csökkenthető lenne a kutató-mentő / rendészeti feladatokat ellátó légi járművek eseti légtérbe történő repüléseinek veszélyeiből adódó repülésbiztonsági kockázatok.

BA2018-706-4-4: A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága a szakmai vizsgálat során azt tapasztalta, hogy az állami célú készenléti feladatok ellátása közben a pilótáknak nincs minden esetben elegendő idejük a repülés előtti felkészüléseik során a rendelkezésükre álló információk feldolgozására. Ezért

a Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja a Magyar Honvédség részére, hogy dolgozzon ki és vezessen be olyan eljárásokat, amelyek a repüléseik végrehajtása során csökkentik az ismert és nem ismert eseti légtérbe történő berepülés veszélyeiből adódó következményeket.

Az ajánlás elfogadása és végrehajtása esetén a Vizsgálóbizottság véleménye szerint csökkenthető lenne az állami célú készenléti feladatokat ellátó légi járművek eseti légtérbe történő repüléseinek veszélyeiből adódó repülésbiztonsági kockázatok.

Budapest, 2019. december 13.


.....
Végső Sándor alezredes
Vb tagja


.....
dr. Nacsá Zsuzsanna
Vb tagja


.....
Nagy Zsigmond
Vb vezetője

Mellékletek

1. számú melléklet: az eseményben érintett eseti légtér megjelenése NOTAM-ban

A3307/18 NOTAM

UNMANNED AIRCRAFT

Q) LHCC / QWULW / IV / BO / W / 000 / 015 / 4559N01832E003

A) LHCC

B) 1809140417

C) 1810091606

D) SR-SS

E) UNMANNED AIRCRAFT WILL TAKE PLACE WITHIN 3KM RADIUS CENTERED AT
COORD POINT 455913N 0183204E. FURTHER INFO ABOUT THE ACTUAL OPR HR
VIA TEL: +36

F) GND

G) 1500FT AMSL

2. számú melléklet: eseti légtér kérelem

 HONVÉDELMI MINISZTERIUM	Eseti légtér kérelem	
Kérelmező neve: _____ Címe: _____ Telefonszáma: _____ E-mail címe: _____ Levelezési cím (amennyiben eltér a címtől): _____ Adószám/adóazonosító jel: _____ A légtér oldalhatárainak WGS-84 rendszerű földrajzi koordinátái (fok, fokperc, fokmásodperc formátumban, maximum 10 koordinátpont megjelölésével): _____ _____ _____ A légtér igénybevételének dátuma, a kezdés és befejezés időpontja (UTC): _____ _____ A légtér alsó és felső magassága (AMSL – láb) ¹ : _____ A légtérigénylés indoka: <input type="checkbox"/> Pilóta nélküli légi jármű repültetése <input type="checkbox"/> Katonai vagy rendészeti műveletek <input type="checkbox"/> Repülősport – rendezvény <input type="checkbox"/> Egyéb, a 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet 1. § (2) bekezdése alapján: _____ A légtérben a légiforgalom szervezéséért felelős személy ² vagy szolgálat megnevezése és elérhetősége: _____ A légtérigénylő felelős személy ³ neve és elérhetősége: _____ Csatolt mellékletek (kérjük jelölje X jellel, mely dokumentumokat csatolja): <input type="checkbox"/> Képviselőre való meghatalmazás, amennyiben nem a jogi személy képviselőjére jogosult személy jár el. <input type="checkbox"/> 3000 Ft értékű általános tételű eljárási illeték megfizetését igazoló banki átutalási bizonylat vagy illetékbélyeg. <input type="checkbox"/> Az illetékes légiforgalmi szolgáltató véleménye. <input type="checkbox"/> A CTR vagy TIZ légtérrel nem rendelkező repülőter üzemeltetőjének véleménye. <input type="checkbox"/> Biztonsági felmérés és a biztonsági felmérés elkészítését végző személy alkalmasságának igazolása. Kelt:		
	 Kérelmező (sajátkezű/cégszerű aláírás)
Illetékbélyeg helye: <div style="border: 1px dashed black; height: 100px; width: 100%;"></div>		
<u>Megjegyzés:</u> Az eljárás az illetékekről szóló 1990. évi XCIII. törvény 29. §-a alapján, annak a 4. § -6. §-ára figyelemmel 3000 Ft értékű általános tételű eljárási illetékköteles, melyet illetékbélyeggel vagy a Honvédelmi Minisztérium Magyar Államkincstárnál vezetett, HM VGH HM Igazgatás néven nyilvántartott 10023002-01780499-00000000 számú számlaszámára is befizethet. Az eseti légtér igénylésének és igénybevételének szabályait a magyar légtér igénybevételéről szóló 4/1998. (I. 16.) Korm. rendelet szabályozza. A kérelmet a tervezett igénybevétel előtt legalább 30 nappal kell benyújtani. Jelen formanyomtatvány egy eseti légtér kijelölése iránti kérelem benyújtására szolgál. ¹ AMSL (Above Mean Sea Level): Közepes tengerszint feletti magasság. ² A légiforgalom szervezéséért felelős személy vagy szolgálat feladata a légtérfigyelés folyamatos biztosítása és a tevékenységben résztvevő légi jármű (légi járművek) és a Korm. rendelet 5/A. § (6) bekezdésében szereplő légi járművek közötti elkülönítés koordinálása. ³ A légtérigénylő felelős személy feladatai: A kérelem hiánytalan benyújtása, a légtér aktiválása és deaktiválása (+36-1-296-9258) a Budapest ATS Központnál, az indoklásban szereplő tevékenység szervezése, koordinálása, továbbá a tevékenység közvetlen végrehajtása.		

3. számú melléklet: eltérő vélemények

A zárójelentés-tervezet kézhezvételét követően a HungaroControl Zrt és a Készenléti Rendőrség Különleges Szolgálatok Igazgatósága, Légirendészeti Szolgálat eltérő véleményeket fogalmazott meg, valamint felkért egy igazságügyi szakértőt a zárójelentés tervezet véleményezésére. A Vb a beérkező vélemények figyelembe vételével a zárójelentés szövegét több esetben módosította, az alábbi az alábbi észrevételek mellett azonban az érintett szövegrészt és ajánlásokat fenntartja:

A HungaroControl Zrt. biztonsági ajánlásra adott válasza:

BA2018-706-4-1:

„Jelenleg a MATIAS rendszerben nagyszámú állandóan változó eseti légterek megjelenítésére a rendszer kapacitáshiánya miatt korlátozott. Tervezetten 2021. áprilisában lesz a LARA FUA megjelenítve a MATIAS rendszerben.

A HungaroControl Zrt. által üzemeltetett NetBriefing rendszerét tovább fejlesztette és egy „Napi légtérfelhasználási terv” megjelenítést készített. Ez része a NetBriefing rendszernek. Belső hálózaton kapott adatokat jelenít meg (LARA) térképes felületen. Ezen a felületen az aznapi aktiválható eseti légterek megjelenítésre kerülnek a határozatokban szereplő koordináta pontosság változatlan felhasználásával. Ezt a rendszert szeretnénk a FIC szolgálatnál a teszt időszak után üzemeltetni. Oktatás 2019. november, ezt követően teszt üzem kb. 6 hónap, majd az engedélyek beszerzése után az üzemszerű használat.”

BA2018-706-4-2:

„2019.11.04-től tervezzük a webes, aktuális Légtérfelhasználási térkép megjelenítésének a bevezetését. Jelenleg tesztelés alatt van.”

„A térképen az alábbi légtereket, drón zónákat (UAV üzemi területek) és No drone zónákat fogja megjeleníteni.

- published FUA*
- active FUA*
- published NO DRONE ZONE*
- active NO DRONE ONE*
- published DRONE ZONE*
- active DRONE ZONE*

A HungaroControl Zrt. több mint egy éve üzemeltet egy repülésre való felkészülést támogató rendszert, a NetBriefinget. A rendszer folyamatos fejlesztésének része az, hogy a napi légtérfelhasználási terv térképes megjelenítése mindenki által elérhető legyen egy ingyenes regisztrációt követően. A felhasználó a légterek állapotáról kap folyamatos információit. Az aznapi légterek állapotát a következőképpen jeleníti meg: Az aznap aktiválható eseti légtereket kezdés előtt 30 perccel lazac színnel, az aktív eseti légtereket piros színnel jeleníti meg. Az aznapi aktiválható eseti légtereket, fehér színnel várhatóan 2020. márciusában tervezzük bevezetni.”

A Vb a BA2018-706-4-1 és BA2018-706-4-2 számú biztonsági ajánlásokat a HungaroControl Zrt. válasza ellenére fenntartja.

A KR Parancsnokának biztonsági ajánlására adott válasza:**BA2018-706-4-3:**

„Az LRSZ szolgálati repülési feladataira történő felkészülés szabályait a Készenléti Rendőrség Különleges Szolgálatok Igazgatósága Légirendészeti Szolgálat repülő feladatai végrehajtásának szabályozására kiadott 7/2017. (V.16.) KR Pk. intézkedés mellékletét képező Rendőrségi Repülés Végrehajtási Kézikönyv (továbbiakban: RRVK) IV. fejezet 8. pontja tartalmazza.

A repülésekre való felkészülés szabályai álláspontom szerint alaposak és kielégítőek, elegendő idő biztosított a helikoptervezetők feladat végrehajtására, az ehhez szükséges eszközök rendelkezésre állnak. A riasztásból végrehajtott repülések esetén az ügyeletben lévő személyzet folyamatosan figyeli a repülési körülményeket és csak az útvonalat kell megtervezni az adott feladat ismeretében. A felkészülést követően a feladat végrehajthatóságáról a helikopter parancsnoka dönt. Váratlan körülmények esetén kiegészítő felkészülésre van lehetőség, még abban az esetben is, ha ez késlelteti a feladat végrehajtását.

Az adott esetben is elegendő idő állt rendelkezésre a felkészüléshez. Az esemény bekövetkezésének egyik oka tehát nem a felkészülés vagy az arra fordított idő hiánya volt, hanem az, hogy a személyzet figyelmét elkerülte a közzé tett eseti légtérre vonatkozó információ.

A fentiek alapján kijelenthető, hogy a felkészülésre a múltban elegendő idő állt rendelkezésre, valamint a repülési feladatok biztonságos végrehajtása érdekében a jövőben is biztosított lesz.

A repülések végrehajtása során, az ismert eseti légterek elkerüléséhez vagy a légtérbe történő berepüléshez - amennyiben azt a feladat megköveteli, valamint a helikopter személyzetek a vonatkozó eljárásokat követik – az eljárásokat kidolgozottnak tartom. Az ismeretlen eseti légterek elkerüléséhez szükséges eljárások kidolgozásához, elsősorban a repülés közbeni adatokhoz való hivatalos hozzáférést szükséges megteremteni. Ezen adatok hozzáférhetősége és a fenti adatok feldolgozásához szükséges eszközök beszerzése esetén lehetséges a szükséges eljárások kidolgozása és alkalmazása. A légterek pontos, vizuális megjelenítését szolgáló rendszer működtetését mindenképpen támogatandónak tartom.

Az előzőekben leírtak alapján javaslom a jelentés 4. Biztonsági ajánlások 4.3 pont – a felkészülés vagy az arra fordított idő hiányára vonatkozó rész – módosítását vagy elhagyását a jelentésből.”

A vizsgálat során beszerzett információk alapján a Vb a véleményét fenntartja.
