

## Az esemény ismertetése

A HA-API lajstromjelű, Piper 32-300 típusú repülőgéppel egy pilóta időgyűjtés céljából szállt fel a farkashegyi repülőtérrel (LHFH), megközelítőleg 10 perces repülés után a motor teljesítménycsökkenését észlelte. A terepviszonyok miatt az indulási repülőtérre visszaérni nem tudott ezért visszafordult Budaörs Repülőtér (LHBS) irányába, melynek során elmondása szerint sok magasságot veszített, így egy Törökbálint mellett található mezőn hajtotta végre a kényszerleszállást.

Az eset során személyi sérülés nem történt és a légijármű sem rongálódott meg. A Vb az esemény okát gazdasági megfontolásokhoz kapcsolódó karbantartási hiányosságokra vezette vissza.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága (továbbiakban: Vb) nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

## Ténybeli információk

<b>Esemény besorolása:</b>	repülőesemény			
<b>Esemény időpontja:</b>	2019. június 1., 16:40LT <sup>1</sup>			
<b>Esemény helye:</b>	Törökbálint külterülete (N47°26.885' E018°55.816')			
<b>Légijármű típusa, lajstromjele:</b>	Piper 32-300 Cherokee six (PA32), HA-API			
<b>Légijármű gyártási éve, sorozatszám:</b>	1966, 32-40220			
<b>Hajtómű száma, típusa:</b>	1 db, Lycoming IO-540-K1A5 típusú 6 hengeres, dugattyús motor			
<b>Repülés célja:</b>	nem-kereskedelmi célú, gyakorló repülés			
<b>Személy(ek)</b>	<b>száma:</b>	<b>személyzet</b>	<b>utas</b>	<b>más érintett</b>
	<b>sérült:</b>	1	0	0
		0	0	0
<b>Rongálódás:</b>	<b>légijármű:</b> nem rongálódott meg <b>3. fél:</b> nem érintett			
<b>Parancsnok jogosítása, képzése:</b>	PPL(A) <sup>2</sup> , MEP(Land) <sup>3</sup> , NVFR <sup>4</sup> , SEP(Land) <sup>5</sup> , Towing / S+B <sup>6</sup> , ATPL(A) Theory <sup>7</sup> ,			
<b>Parancsnok kora, állampolgársága:</b>	38 éves, magyar			
<b>Parancsnok repülési tapasztalata</b>	<b>összes</b>	<b>típuson</b>	<b>utolsó 90 nap</b>	<b>utolsó 7 nap</b>
<b>repült óra:</b>	777	9.5	9.5	0
<b>Információ forrása:</b>	bejelentés, helyszíni szemle, pilóta dokumentumok, légijármű dokumentumok, karbantartási dokumentumok, ÁEMI <sup>8</sup> szakértői vélemény			

<sup>1</sup> Local Time / helyi idő

<sup>2</sup> Privat Pilot Licence (Aeroplane) / magánpilóta-szakszolgálati engedély (repülőgép)

<sup>3</sup> Multi Engine Piston (Land) / többhajtóműves dugattyús szárazföldi repülőgép osztályjogosítás

<sup>4</sup> Night Visual Flight Rules rating / éjszakai látás szerinti repülési jogosítás

<sup>5</sup> Single Engine Piston (Land) / egyhajtóműves dugattyús szárazföldi repülőgép osztályjogosítás

<sup>6</sup> Towing / S+B / vitorlázórepülő- és transzparensvontatási jogosítás

<sup>7</sup> Airline Transport Pilot (Aeroplane) theory / Repülőgépre szóló légitársasági pilóta-szakszolgálati engedély elméleti vizsga

<sup>8</sup> Ásványolajtermék Minőségellenőrzési Zrt

## Repülés lefolyása

Az eseményben érintett repülőgép pilótájának elmondása szerint a repülőgép tulajdonosával történt előzetes megbeszélés alapján 2019. június 01-jére beszélt meg repülést gyakorlás és időgyűjtés céljából. A pilóta a megbeszélés napon helyi időben 13 óra környékén ért ki a farkashegyi repülőtérre (LHFH), hogy felkészüljön a repülésére: „*Saját magamnak, meg kicsit a várost akartam felülről megnézni, visszatérés után még néhány fel és leszállás volt a terv, de nem terveztem túl hosszúra a repülést.*”. A pilóta repülési tervet nem adott le, mert elmondása szerint „*ilyen kicsi úgymond helyi repülésre*” nem szokott leadni. A repülés előtti ellenőrzés alatt ellenőrizte az olaj és tüzelőanyag szintet, a körbejárás során a repülőgépet repülésre alkalmasnak találta. Elmondása alapján a két belső tartály tele volt, a fedélzeti napló szerint viszont a repülőgépet 1/3 tüzelőanyag mennyiséggel és 9091,08 üzemórával vette át.

A felkészülés után a repülőtér 33-as pályairánya szerint szállt fel. Felszállás után elhagyta a forgalmi kör vonalát és a környező hegyvonulat mellett elrepült Budapest irányába. A pilóta a transzpondert<sup>9</sup> nem működtette, a légiforgalmi tájékoztató szolgálathoz rádióan nem jelentkezett be, csak az OGN tracker<sup>10</sup> használta. Későbbi meghallgatása során elmondta, hogy a légtér szabályozás miatt választotta ezt az útvonalat, „*mert ez az a rész ahova be lehet menni a város fölé*”.

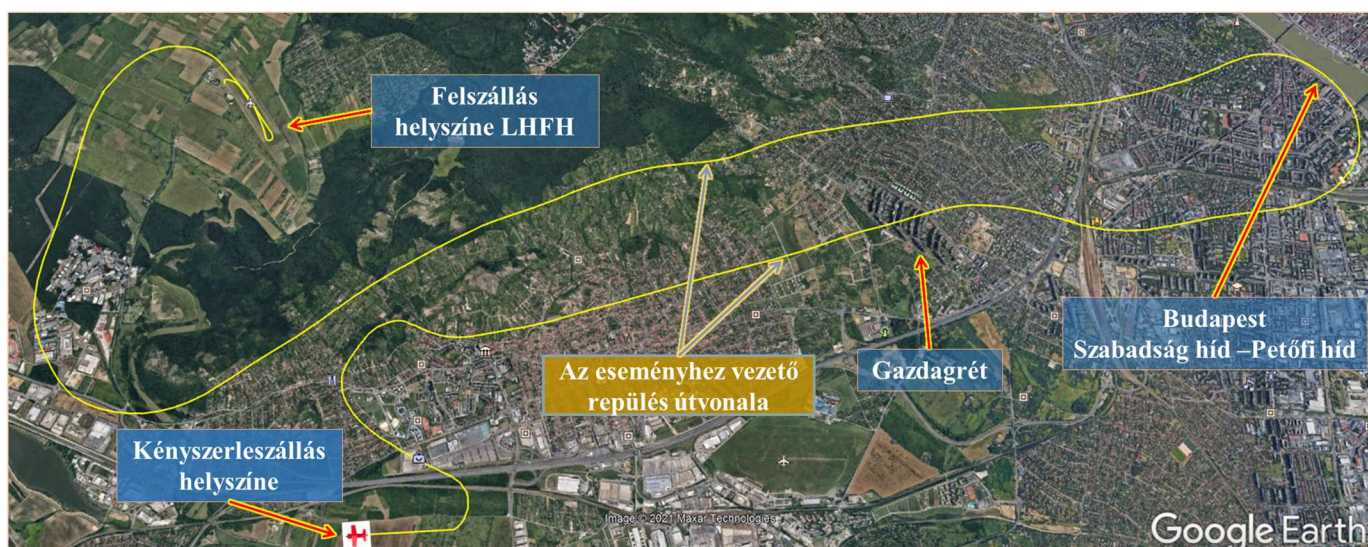
Elmondása szerint elrepült Gazdagrétig, (valódi útvonalat lásd: 1. ábra) majd ott visszafordult és körülbelül 2000 láb magasságon 100 csomóval repült, amikor teljesítmény csökkenést érzelt (a motor fordulatszáma 2000 fordulat/perce esett vissza). Erre reagálva teljes gázt adott, de ez nem segített, ezután a légcsavart a legkisebb szögére állította, de a fordulatszám ekkor is 1900-2000 fordulat/perc körül maradt. Az esetleges motorleállásra felkészülve azt tapasztalta, hogy pozíciója és a terepviszonyok miatt Farkashegy repülőtérre már nem tud visszaérni, ezért visszafordult Budaörs repülőtér (LHBS) irányába. Beszámolója szerint a 180°-os forduló alatt sok magasságot veszített, ezért úgy döntött, hogy egy Törökbálint mellett található mezőre teszi le a repülőgépet (2. ábra).

Leszállás után a motor még alapjáraton működött, a légi jármű későbbi körbejárásánál füst távozását észlelte a motor levegőbeömlő nyílásainál, melynek színe fehéres volt, különös szagot nem érzékelt, valamint nem volt tudomása korábban észlelt motor problémáról. Miután megállapította, hogy a leszállás nem járt a légi jármű sérülésével, értesítette a repülőgép tulajdonosát.

A pilóta a meghallgatás során elmondta, tudomása van róla, hogy a légi járművet általában költségmegosztásos repülésre szokták használni, a Vb többszöri kérdésére leszögezte, hogy a kényszerleszállással végződött repüléskor egyedül volt a repülőgép fedélzetén.

A légi jármű a dokumentumok alapján az esemény napján már másik pilótával, fél tartálynyi tüzelőanyag mennyiséggel indulva három felszállásból összesen 1 óra 09 percet repült.

A KBSZ ügyeletére az eseményt 16 óra 55 perckor egy magánszemély jelentette be.



1. ábra: Az eseményhez vezető repülés valóságos útvonala

<sup>9</sup> Transzponder / fedélzeti válaszijeladó berendezés

<sup>10</sup> Open Glider Network tracker / Nyílt, vitorlázó repülést nyomon követő rendszer fedélzeti egysége (bármilyen repülőgépben használható)

## Helyszín és roncs

A légi jármű Törökbálint külterületén egy mezőre szállt le (N47°26.885' E018°55.816'), amely során a pilóta nem sérült meg, és a repülőgép sem rongálódott meg. A leszálláshoz választott terület egy körülbelül 600 méter hosszúságú és 250 méter széles füves mező.

A Vb a helyszíni szemle során fényképeket készített a helyszínről, a légi járműről, a helyszínen fellelhető dokumentumokról, ellenőrizte a belső tüzelőanyag tartályok feltöltöttségét, melyeket majdnem teljesen feltöltött állapotúnak talált. Ezek után a belső tartályokból üzemi folyadékmintát vett és azt később elküldte szakértői bevizsgálásra<sup>11</sup>. A Vb a helyszíni szemle során rögzítette, hogy a repülőgép motor üzemóra számlálója 9091,55 értéken állt, valamint az összes ülés biztonsági hevedere oldott és laza állapotban volt. A Vb a helyszínen tapasztaltakat értékelve pótszemle szükségességéről döntött. A helyszínen nem fellelhető dokumentumokat bekérte a pilótától és a légi jármű tulajdonosától.



2. ábra: Az eseményben érintett repülőgép a kényszerleszállás után

## Időjárási és fényviszonyok

Az esemény napján az ország nagyobb részén napos idő volt, délelőtt inkább fátyolfelhőkkel, délután pedig több gomolyfelhővel. A hőmérséklet csúcserőke 22 és 28 fok között változott, a főváros külterületén szombaton a hőmérséklet napi középértéke 20,5 fok volt, ez 2,7 fokkal magasabb, mint a sokévi átlag.

Az esemény időpontjára érvényes Budapest Liszt Ferenc repülőtéri METAR<sup>12</sup> szerint a szél 30°-ról 11 csomóval fúj, a hőmérséklet 24°C, a harmatpont 11°C volt, a légnyomás 1017 hPa, szignifikáns változás nem volt várható (METAR LHBP 011430Z 03011KT CAVOK 24/11 Q1017 NOSIG=).

## Pilóta

Az eseményben érintett pilóta tapasztalt kiséges pilóta, PPL(A) szakszolgálati engedéllyel rendelkezik, egy- és többmotoros repülőgépen kívül még vitorlázógépre és ultrakönyű repülőgépre van pilóta engedélye. Motoros repülőgépekből több különböző típusra is van képesítése, az esemény időpontjában összesen majd 800 óra motoros repülési tapasztalattal és ATPL elméleti vizsgával rendelkezett, az adott típuson 9.5 óra tapasztalata volt. A pilóta elmondása szerint az eseménnyel végződő repülés az aznapi első repülése volt.

<sup>11</sup> A 2019. július 29-én megkapott vizsgálati jegyzőkönyv alapján a repülőgépből levett tüzelőanyag minta nem teljesíti a repülőbenzin termékkel szembeni követelményeket.

<sup>12</sup> Meteorological Terminal Air Report / Repülési rendszeres időjárás-jelentő távirat, Budapest Liszt Ferenc repülőtérén fél óránként kerül kiadásra.



## Légijármű

Az eseményben érintett légijármű egy 6 személyes, egy pilótával üzemeltethető, 300 lóerős motorral felszerelt Piper 32-300 Cherokee six (PA32) típusú repülőgép. A légijármű tulajdonosa és üzemeltetője a felügyelő hatóság nyilvántartása alapján az esemény évében ugyanaz a magyar állampolgárságú magánszemély volt.

A légijármű üzemeltetéséhez használatos kézikönyvében található felszállás előtti ellenőrző lista egyik eleme, hogy ellenőrizni kell a nem foglalt ülések biztonsági öveinek bekapcsolt és szorosra húzott állapotát. E kézikönyvben és a motortérben található jelzés alapján a repülőgép 100 LL típusú repülőbenzinnel üzemeltethető. A kézikönyv tüzelőanyag rendszerek fejezetében arra is felhívja a figyelmet, hogy nem megfelelő minőségű tüzelőanyag használata esetén a motor rövid időn belül súlyosan károsodhat. A tüzelőanyag fogyasztási sorrendjét a tartályokból pedig az alábbi sorrendben határozza meg: elsőnek a 2 belső tüzelőanyag tartály tartalma használandó, majd a szárnyvégben található külső (auxiliary) tartályok használatosak. A repülőgép 4 tüzelőanyag tartállyal rendelkezik, melyből a két fő tartály 25-25 gallon<sup>13</sup>, a két külső tartály pedig 17-17 gallon ürtartalmú.

A szakmai vizsgálat során sem a pilóta, sem a légijármű tulajdonosa nem említett a motor teljesítménycsökkenésén kívül más, a repülőgép egyéb rendszereit érintő (például fedélzeti válaszijeladó) meghibásodást.

## Karbantartás

A légijármű üzemi naplója szerint 2016.10.25-ig a repülőgép 8737 óra üzemidőt teljesített. Ugyanezen üzemidőnél üzemeltetés céljából 2017.08.07-én egy jogosított karbantartó szervezet egy, a karbantartási utasítás szerinti *éves vagy 100 repült óránként* szükséges karbantartást hajtott végre, mely után a légijármű még közel egy évig nem repült. A felügyelő hatóság 2018.07.20-án állította ki a légijárműre a Légialkalmassági Felülvizsgálati Bizonyítványt (EASA Form 15a). Ezek után 2018.07.21-én, vélhetően egy repülés előtti ellenőrzés végrehajtását követően repültek újra a légijárművel. 2018.08.07-én aktuális lett volna az *éves vagy 100 repült óránként* végrehajtandó karbantartás, de – a benyújtott dokumentumok alapján – egészen 2019.04.04-ig (8792 üzemóráig) repülés előtti és utáni ellenőrzéseken kívül más munka nem lett végrehajtva a légijárművön. Ezen a napon, a pilóta-tulajdonos repülőgép vezetésére jogosító szakszolgálati engedélyének számával igazolt egy általa végrehajtott *éves vagy 100 repült óránként* esedékes karbantartást, melyet be is vezetett az Aircraft log book<sup>14</sup> és az Engine log book<sup>15</sup> dokumentumokba.

Az üzemeltetéshez az érvényes korlátozott karbantartási és/vagy folyamatos légi alkalmasság-irányítási szerződés mellett szükséges dokumentumok többek között: Parts Catalogue: 753-689, Service Manual: 753-690, Aircraft Owner's Handbook: 753-745, Avionics Wiring Diagram Service Manual 761-682, a légijárműre vonatkozó Légialkalmassági Irányelvek (AD), Szerviz Bulletinok (SB).

A tulajdonostól a KBSZ bekérte a légijárműhöz kapcsolódó összes dokumentumot és dokumentációt. A tulajdonos a KBSZ részére átadott egy érvényességet nélkülöző, 1981-es kiadású Service Inspection Manual-t, az összes, a légijárműre vonatkozó Légialkalmassági Irányelvet (AD), viszont a megkapott a légijárműre érvényes Szerviz Bulletinok és Szerviz Levelek közül több hiányzott. A tulajdonos a többi, fentebb felsorolt dokumentum közül a vizsgálat időtartama alatt egyet sem adott át a KBSZ részére.

A 1321/2014/ EU rendelet VIII. Függelék tartalmazza a pilóta-tulajdonos által végezhető karbantartások körét. Ebben a pilóta-tulajdonos által végezhető karbantartást kizáró tételek is szerepelnek, többek között speciális szerszámok vagy hitelesített eszközök, vagy különleges tesztelés (például roncsolás-mentes vizsgálat) szükségességének esetei. Az *éves vagy 100 repült óránként* végrehajtandó karbantartás olyan munkapontokat is tartalmaz, amelyekhez speciális és hitelesített eszközöket is alkalmazni kell, például a motor hengereinek nyomásvesztés mérése. Mindemellett az *éves vagy 100 repült óránként* végrehajtandó karbantartási pontok tartalmaznak olyan részeket is, amelyek bizonyos - ez esetben hiányzó - szerviz bulletinok és szerviz levelek megléte nélkül nem hajthatók végre.

## Meghibásodott berendezés

A 2019.06.06. napján tartott pótszemlén a KBSZ balesetvizsgálóin kívül részt vett a felügyelő hatóság képviselője, a repülőgép tulajdonosa és egy – a tulajdonos által biztosított – szerelő is. A pótszemle során megállapításra került, hogy:

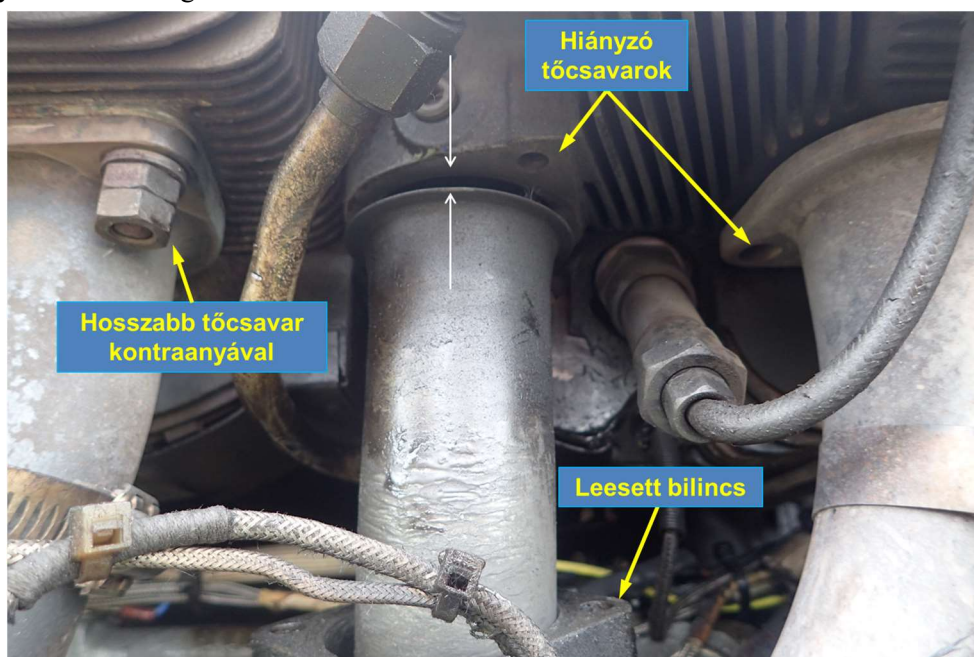
- A motorburkolatot eltávolítva azok belső felületein pontszerű hőterhelés nyomai voltak láthatóak.

<sup>13</sup> 1 U.S. gallon = 3,79 liter

<sup>14</sup> Repülőgép üzemi napló

<sup>15</sup> Motor üzemi napló

- A motor bal oldali hátsó 6. számú henger:
  - A szívócsonk rögzítő bilincsenek tőcsavarjai hiányoztak.
  - A szívócsonk eltávolodott a hengertől, körülbelül 20 mm-es rés keletkezett annak pereme és a henger között (3. ábra.)
  - A kipufogó csonk szintén fellazult, a két tőcsavarból az egyik beletört a hengerbe a másikról letekeredett a rögzítő anya.
  - A kipufogó csonk nem tömített, a kiáramló forró kipufogó gázok megolvastották a közelben levő kiáramló gáz hőmérséklet érzékelő (EGT) vezetékeit, kormos szennyeződést hagyva.
- A gyújtógyertyákat kihajtva megállapítható volt, hogy az alsó sor 6 db gyertyája közül 4 db kézzel kitekerhető volt.
- Átforgatva a motort, annak egyéb meghibásodására utaló hang nem volt tapasztalható. A kiszerelt gyújtógyertyák furatainak kézi tömítésével végrehajtott kompresszió ellenőrzés folyamán a bal oldali első 2-es számú hengernél lényegesen kisebb kompresszió volt érezhető.
- A motorban 10 egység erősen kokszos, fekete színű motorolaj volt.
- A 6 db. henger kipufogó és szívócsonkjainak rögzítésére szolgáló csavarkötésekhez és tömítésekhez különböző megoldásokat alkalmaztak. Fellelhetőek voltak különböző hosszúságú tőcsavarok, kontraanyás rögzítés, alátétek esetében típus és mennyiségi különbségek.
- A motor általános állapotára jellemző az elhanyagolt állapot, a motoron jelentős olajfolyás nyomai mutatkoztak.
- A kiszerelt légszűrőn üzemzerű szennyeződés volt, a légbeömlő nyílás és a hozzá tartozó csővezeték az injektorig átjárható, szennyeződés mentes volt.
- A gázkart megmozgatva az injektor vezérlése üzemzerűnek mutatkozott, a gázkar elmozdításával a vezérlés is akadálymentesen mozgott.



3. ábra: A meghibásodott motor

### Megosztott költségű repülés

A felügyelő hatóság megosztott költségű repülésekkel kapcsolatos 2017.11.06-án kiadott állásfoglalása – eAP 005-2017 (továbbiakban: állásfoglalás) összefoglalja a megosztott költségű repülésre vonatkozó tudnivalókat.

A Bizottság 965/2012/EU rendelete 6. cikk (4a) bekezdés a) pontjának értelmében a megosztott költségű repülés a következőt jelenti:

„Hajtóművel rendelkező komplex légi járműnek<sup>16</sup> nem minősülő repülőgéppel és helikopterrel, valamint ballonnal, vagy vitorlázó repülőgéppel, magánszemély által a Rendelet VII. mellékletében foglaltakkal összhangban végrehajtott olyan repülés, melynek során a repülés közvetlen költségeit a légi jármű fedezetén tartózkodó valamennyi személy között - a pilótát is beleértve - megosztják, és a költségeket egymás között megosztó személyek száma nem haladja meg a hatot.”

A megosztott költségű repülésre vonatkozó szabályozás nem tiltja az ilyen típusú repülések népszerűsítését vagy hirdetését. Ennek kapcsán az Európai Unió Repülésbiztonsági Ügynöksége (EASA) kidolgozott egy a megosztott költségű (akár online meghirdetett) repüléseket végrehajtó pilótákra vonatkozó kötelezettségeket megállapító alapszabályt. A felügyelő hatóság a repülésbiztonság maximumára való törekvés tekintetével kizárólag olyan internetes felületeken keresztül fogadja el a megosztott költségű repülések népszerűsítését/hirdetését, melyek szolgáltatója az EASA erre vonatkozó alapszabályát aláírta, és az abban foglaltakat maradéktalanul betartja. Ezt az alapszabályt a repüléseket hirdető / biztosítást kötő cég – lásd Szervezet fejezet – aláírásával az EASA erre vonatkozó oldaláról<sup>17</sup> nyert információ alapján a mai napig nem fogadta el.

Az ilyen jellegű hirdetések keretében az utasokat tájékoztatni kell arról, hogy milyen biztonsági különbségek merülnek fel a kereskedelmi légi szállítás szabályozási környezetében lebonyolított repülésekhez képest, tekintettel arra, hogy a megosztott költségű repülések során a kereskedelmi légi szállításra vonatkozó követelményektől enyhébb szabályoknak elegendő megfelelni. Fel kell hívni az utasok figyelmét, hogy a pilóta akár rövid időn belül is bármilyen indokkal módosíthatja, vagy törölheti a repülést és nem áll semmilyen kötelezettség alatt annak teljesítésére. A pilóta által viselendő hányadot a megosztott költségű repülésre vonatkozó szabályok nem határozzák meg, azonban a pilótának is mindenképp érezhető mértékben hozzá kell járulnia a repülés közvetlen költségeihez.

### Útvonal választás és adatrögzítők

A pilóta elmondása szerint transzpondert nem, csak OGN tracker-t működtetett. A Vb a vizsgálat során beszerezte az OGN tracker által rögzített adatokat (4. ábra), amely alapján megállapítható volt, hogy:

- Az adott napon a HA-API lajstromú légi jármű kétszer berepült Budapest XI. kerület, Lágymányos fölé;
- Egyszer elrepült Pilisvörösvárig és vissza Farkashegy repülőtérre;
- Ezután ismét kétszer berepült a korábbi útvonalon Budapest XI. kerülete fölé;
- Az eseménnyel végződött repülés a hatodik felszállás volt az adott napon, és egyben az ötödik Lágymányos fölötti repülés. Az eseményhez vezető teljesítmény csökkenés a Farkashegy repülőtérre visszatérő szakaszon következett be.



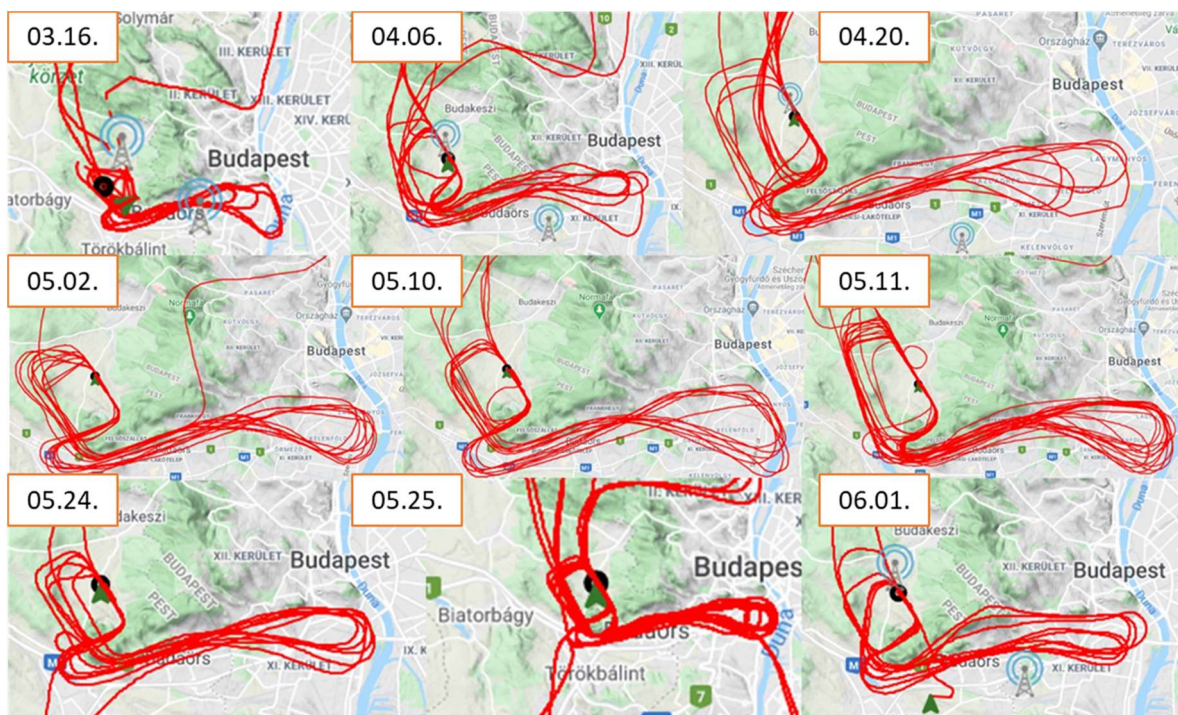
4. ábra: Az eseményben érintett légi jármű 2019.06.01-én rögzített repülései

<sup>16</sup> hajtóművel rendelkező komplex légi jármű: a repülőgép: amelynek bizonyítvány szerinti legnagyobb felszálló tömege meghaladja az 5700 kg-t, vagy amelynél a bizonyítvány szerint az utasok megengedett maximális száma több, mint tizenkilenc, vagy amelynek bizonyítvány szerinti üzemben tartása legalább két pilótából álló személyzettel lehetséges, vagy amely egy vagy több turbó sugárhajtóművel, vagy egynél több turbólégcsavaros hajtóművel rendelkezik

<sup>17</sup> <https://www.easa.europa.eu/charter-promote-safety-non-commercial-general-aviation>



A Vb megtekintette az érintett légi jármű korábbi repüléseit is az OGN rendszeren keresztül (5. ábra), amelyből több dátum az érintett pilóta repülési naplójában is szerepelt. Az OGN rendszer adatokból látható, hogy a légi jármű és a pilóta is rendszeresen repült pontosan ugyanazon az útvonalon, mint az eseményt megelőző Budapest XI. kerület Lágymányos kör.



5. ábra: Az eseményben érintett légi jármű néhány útvonal repülése 2019-ből

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

*SERA.13001 SSR-válaszjeladó<sup>18</sup> működtetése*

- a) Ha egy légi jármű működőképes SSR-válaszjeladóval rendelkezik, a pilótának a repülés során mindenkor működtetnie kell a válaszjeladót, függetlenül attól, hogy a légi jármű olyan légtérben belül vagy kívül van-e, amelyben a légiforgalmi szolgálatok céljaira SSR-t használnak.
- c) Az illetékes hatóság által a válaszjeladó kötelező üzemeltetésére kijelölt légtérben való repülés kivételével az elegendő elektromos áramellátással nem rendelkező légi járművek mentesülnek azon követelmény alól, hogy mindenkor működtessék a válaszjeladót.

*SERA.3105 Minimális repülési magasságok*

*A fel- és leszállás eseteit, valamint a légiközlekedési hatóság által engedélyezett eseteket kivéve a légi jármű városok, települések sűrűn lakott területei vagy szabadban tartózkodó embercsoportok felett csak olyan magasságon repülhet, amelyről kényszerhelyzet esetén a leszállás a földön lévő személyek és vagyontárgyaik indokolatlan veszélyeztetése nélkül végrehajtható.*

<sup>18</sup> Secondary surveillance radar válaszjeladó / Másodlagos radarjel válaszjeladó

## Szervezet

Az eseményben érintett repülőgépre a biztosítást nem a repülőgép tulajdonosa, hanem egy cég kötötte, ennek a cégnek a tulajdonosi körébe tartozik a repülőgép tulajdonosa is. A biztosítást kötő cég az esemény idején és azóta is weboldalán sétarepüléseket hirdet árral, útvonallal és megközelítő időtartammal. A weboldalon leírt útvonalak többek között Budapest belvárosának megtekintése a XI. vagy a III. kerület irányából, és a Pilis hegység. A weboldalon 2019 óta- az alábbi leírás szerepel a repülés formájának meghatározására: „*A köznyelvben sétarepülés néven végzett repülés, költségkímélő változata a “megosztott költségű repülés”. Oldalunkon ezt a költségmegosztásos repülési szolgáltatást kínáljuk, mikor a sétarepülés szót használjuk.*”.

A sétarepülés az előbb említett formán kívül kereskedelmi tevékenységnek minősül, mely Légijármű-Üzembentartási Engedélyhez (AOC) és kereskedelmi pilóta szakszolgálati engedélyhez (CPL) kötött. A felügyelő hatóságnál sem a cég, sem a pilóta-tulajdonos Légijármű-Üzembentartási Engedéllyel (AOC) nem rendelkezett.

## Elemzés

### Pilóta

Az eseményben érintett pilóta egy tapasztalt, ATPL elméleti vizsgával rendelkező kispilóta, akiről feltételezhető, hogy tisztában volt a rá vonatkozó rendeletekkel és jogszabályokkal, az érintett típuson viszont kis tapasztalattal rendelkezett.

A Vb az OGN tracker által rögzített adatokat, a fedélzeti napló bejegyzéseit, és a pilóta elmondását összevetette az illetékes légiforgalmi szolgálat által rögzített radarképpel, mely során nem tudott olyan másodlagos radarjelet beazonosítani, amelyet az eseményben érintett légijármű sugárzott volna. Ezekből és a pilóta elmondásából a Vb megállapította, hogy a pilóta nem üzemeltette a repülőgép transzponderét, így nem tett eleget a másodlagos válaszjeladó berendezés működtetésére vonatkozó kötelemeinek (lásd Útvonal választás és adatrögzítő bekezdés).

A Vb a pilóta meghallgatása, az induló/érkező üzemóra és az OGN tracker által rögzített útvonalak értékelése után megállapította, hogy a fedélzeti napló repülés bejegyzése és a helyszínen rögzített üzemóra adatok alapján a légijármű motorja a beindítása óta 0.47 órát tehát 28.2 percet üzemelt. Az OGN tracker utolsó repülés visszajátszása során a Vb megállapította, hogy az eseményhez vezető repülés 13 percig tartott, a hiányzó 15,2 perc pedig az OGN tracker alapján lefedi az eseményhez vezető repülés előtti útvonal időtartamát, amely így ellentmondásban van a pilóta azon állításával, hogy az eseményhez vezető repülés az aznapi első felszállásából történt.

A Vb a pilóta meghallgatása és a repülési napló bejegyzése, valamint az esemény helyszínén rögzített tüzelőanyag mennyiség között szintén ellentmondást fedezett fel. A repülési napló szerint a légijárművet 1/3 töltöttségi szinttel vette át, elmondása szerint a „*két belső tartály tele volt*”, ami a repülési kézikönyv szerint nem 1/3-ad, hanem 60% töltöttségnek felel meg. A Vb a helyszíni szemle alapján a pilóta elmondását tekinti reálisabbnak, mert az eseményt követően a 2 főtartályban az üzemóra alapján teljesített repült idővel arányos fogyasztásra utaló mennyiséget tapasztalt. A Vb a tüzelőanyag szint ellentmondásából azt feltételezi, hogy az OGN tracker által rögzített 2 utolsó repülés között eltelt körülbelül 1 órában a pilóta, vagy egy másik személy a pilóta jelenlétében teljesen feltöltötte a két belső tüzelőanyag tartályt.

A Vb a helyszínen nyitott állapotban talált biztonsági övekből arra következtetett, hogy a pilóta vagy nem egyedül tartózkodott a fedélzeten, vagy - amennyiben egyedül volt -, bizonyosan nem tartotta be az általa használt üzemeltetési kézikönyv felszállás előtti ellenőrzési listájában az üres ülések biztonsági öveire vonatkozó előírást, mely az övek bekapcsolt és meghúzott állapotát írja elő. Az a lehetőség, hogy kényszerleszállás után a pilóta kinyitogassa és meglazítsa a nem használt ülések biztonsági öveit a Vb nem tartja életszerűnek.

A Vb véleménye szerint a szerencsés terepadottságú leszállási terület kiválasztása és a kényszerleszállás kivitelezése során a pilóta jó döntéseket hozott, melyek hozzájárultak ahhoz, hogy sem légijármű, sem személyi sérülés nem történt.

### A repülés útvonalának megválasztása:

A SERA.3105 számú pontja (lásd Útvonal választás és adatrögzítők bekezdés) szabályozza, hogy az útvonal megválasztásánál figyelembe kell venni, hogy egy esetleges kényszerhelyzet esetén a leszállás a földön lévő személyek és vagyontárgyaik indokolatlan veszélyeztetése nélkül végrehajtható legyen. A Vb véleménye szerint az eseményt megelőző útvonal választás több szempontból is jelentős kockázatot hordozott magában:



1. Egy esetleges kényszerhelyzet esetén a leszállás helyszínéül választható terület korlátozottsága, amely az adott berepült területen nem ad elég lehetőséget egy repülésbiztonsági szempontból megfelelő terep kiválasztására.
2. A Vb véleménye szerint a Duna közelsége hamis biztonságérzetet is adhat egy esetleges kényszerleszállás megtervezésében.
3. A XI. kerület keleti oldala felett erősen korlátozott a nem ellenőrzött légtér magassága.

Jelen esetben egy váratlan kényszerhelyzet során a kényszerhelyzet felismerése és a kapcsolódó vészhelyzeti eljárások megfelelő alkalmazására az alacsony engedélyezett magasság miatt korlátozott idő áll rendelkezésre, amely még nagyobb mentális terhelést ró egy kis típus-tapasztalattal rendelkező pilótára.

Az OGN tracker által biztosított adatok alapján a Vb számára nem bizonyított, hogy az eseményben érintett légijármű megsértette-e az ellenőrzött légtér alsó határát, vagy sem, de a repülésbiztonság miatt mindenképpen fontosnak találja kihangsúlyozni, hogy üzemképes, de nem működtetett transzponderrel repülni ellenkezik a SERA szabályozással, mindamelllett transzponder nélkül ellenőrzött légtér határán repülni bizonyos esetekben veszélyes is lehet.

A nem ellenőrzött légtérben való üzemelés nem teszi kötelezővé a légijárművek transzponderrel való felszerelését, azonban annak határán repülve a legkisebb vertikális vagy laterális eltérés is légtérsértéshez vezethet, mely az ellenőrzött légtérben tartandó elkülönítés megsérülését okozhatja.

Az OGN rendszer által rögzített korábbi útvonalakat elemezve megállapítható, hogy az eseményben érintett légijármű a felelősség-biztosítást kötő cég weboldalán hirdetett útvonalakon szokott repülni.

## Karbantartás

A Vb a pótszemle során egy nem megfelelően karbantartott motort látott, amelynek részleteit lásd a Meghibásodott berendezés bekezdésben. A Vb a szakmai vizsgálat során bizonyossággal határozottan nem tudta megállapítani, hogy az esemény során tapasztalt teljesítménycsökkenést az előbb hivatkozott fejezetben leírt számtalan jelentős eltérés, vagy szakmaiatlan megoldás közül melyik, vagy mely hibák egymásra hatása eredményezte. A Vb tapasztalata szerint ezek közül a legtöbb meghibásodás önmagában is képes teljesítmény csökkenést előidézni.

A karbantartási dokumentumok áttekintésénél a Vb megállapította, hogy 2018.08.07-én annak ellenére, hogy a légijárművel csak néhány órát repültek, aktuális lett volna az *éves vagy 100 repült óránként* végrehajtandó karbantartás. Az aktuális nap után ez a típusú karbantartás mintegy 8 hónapig nem lett végrehajtva, mialatt a légijárművel mintegy 50 órát repültek. Ezért karbantartás hiányában e nyolc hónap alatt a légijármű üzemképtelennek minősült.

A Vb a 2019.04.04-én a pilóta-tulajdonos által igazolt *éves vagy 100 repült óránként* végrehajtott karbantartást aggályosnak tartja. A Vb véleménye szerint a pilóta-tulajdonos nem végezhet el maradéktalanul a karbantartást, mert nem rendelkezett a karbantartáshoz kapcsolódó alapvető szerződéssel vagy szerződésekkel és a karbantartásokhoz elengedhetetlenül szükséges dokumentációkkal (lásd: Karbantartás bekezdés), vagy amivel rendelkezett az érvényességet nélkülöző volt.

Azzal, hogy a pilóta-tulajdonos a repülőgép vezetésére jogosító szakszolgálati engedélyének számával igazolta a fent említett karbantartást megsértette a 1321/2014/EU rendelet VIII. Függelékének rendelkezéseit, mivel olyan karbantartást hajtott végre és igazolt le, melyhez az alapvető szerszámokon és eszközökön túl egyéb speciális és hitelesített eszközre is szükség van. Így 2019.04.04. után az esemény bekövetkezéséig a légijármű további mintegy 50 órát üzemelt – a jogtalanul kiállított üzemképességi tanúsítás miatt – szintén üzemképtelen állapotban.

A Vb véleménye szerint a szabályok ilyen jellegű megsértésének oka általában gazdasági természetű, mert a karbantartásra fordított erőforrások csökkentésének eredménye azonnal kézzel fogható a tulajdonos vagy az üzemeltető számára. A költségcsökkentés lehetett a fő oka annak is, hogy a légijárműbe a határozott előírásoktól eltérően nem repülőbenzint használtak, pedig a tüzelőanyag minőségi eltérése a motor súlyos károsodását, vagy teljesítmény-vesztését okozhatja. Ezt az attitűdöt erősíti az, hogy ezen költségcsökkentések után a légijármű állapotában nem következik be azonnal a szükségszerű állapotromlás. Az ilyenfajta irracionális üzemeltetési/karbantartási költségcsökkentések nagyfokú repülésbiztonsági kockázatot hordoznak magukban.

A Vb megvizsgálta a légijármű üzemi naplóba bejegyzett repülések számát és idejét, valamint az OGN tracker repülőgépre vonatkozó repüléseit és azt tapasztalta, hogy a vizsgált időszakban az OGN tracker által rögzítettek és az üzemi naplóba bejegyzettek között jelentős eltérés nem mutatkozott, de voltak olyan, az OGN tracker által rögzített repülések, amelyek nem voltak feltüntetve semelyik dokumentumban. Ezek a pontatlanságok és hiányosságok viszont a pilóta-tulajdonos által vezetett üzemi napló és a repülőgép műszerfalán lévő motor üzemidő számláló közötti 250 repült óra különbséget nem támasztják alá.

## Szervezet

A légitársaságra biztosítást kötő cég honlapján szerepelt és az eseményben érintett pilóta is említette, hogy a repülőgéppel megosztott költségű repülést szoktak végezni.


A weboldal tulajdonosa és a weboldalon található kapcsolatnál feltüntetve is a biztosítást kötő cég szerepel, akinél sétatrepülés szolgáltatást lehet igénybe venni. Ez hamis biztonságérzetet nyújthat egy érdeklődő számára azért, mert egy jól működőnek látszó weboldalon befoglalt „költségmegosztásos” sétatrepülést a látszat ellenére nem egy ellenőrzött szervezeti kereteken belül üzemeltetett légitársasággal végzik, hanem annak tulajdonosa, üzemeltetője és egyben karbantartója is a pilóta-tulajdonos, akiről a weboldal csak mint ügyvezető tesz említést.


Egy laikus, nem ismerve a légitársaságok jogszabályi hátterét olyan jogi környezetet feltételezhet, amely egy komplett és egységes szervezetet tükröz számára, melybe beletartozik a megfelelő üzemeltetés teljessége, beleértve a légitársaság karbantartását is.

Összességében elmondható, hogy a Vb a HA-API lajstromjelű repülőgép üzemeltetési környezetében olyan napi szintű szabályok megsértését azonosította, amelyek már egyenként is repülésbiztonsági kockázatot rejtenek magukban, azonban ezek egymásra hatásuk révén fokozhatják egy esemény bekövetkezésének valószínűségét.

A Vb az esemény okát a gazdasági megfontolásokhoz kapcsolódó karbantartási hiányosságokra vezette vissza.

A Vb véleménye szerint az ilyen napi szintű, szabályoktól való eltérés a felügyeleti lánc megerősítésével jól orvosolható.

  
Erdősi/Gábor  
Vb vezetője

  
Joo Klimentina  
Vb tagja

A szakmai vizsgálat célja a légitársasági 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 légitársasági 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 légitársaságokról szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelkeinek 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: Kbtv.),
- a légitársasági balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetői vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbtv. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvényben foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a közlekedésbiztonsági szerv kijelöléséről, valamint a Közlekedésbiztonsági Szervezet jogutódlással való megszűnéséről szóló 230/2016. (VII.29.) Kormányrendeleten alapul.

#### A fenti jogszabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légitársasági balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légitársasági balesetbe 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 Légitársasági balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat alkalmazza.
- Jelen jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

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

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