



TECHNOLÓGIAI ÉS IPARI  
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

# ZÁRÓJELENTÉS

Glasfügel 304, D-0340

Szatymaz repülőtér (LHST), 2022. június 20.

légiközlekedési baleset

2022-0741-4

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.

## Bevezetés

### Az esemény rövid ismertetése

|                                                      |                              |                           |
|------------------------------------------------------|------------------------------|---------------------------|
| Esemény osztálya                                     | légiközlekedési baleset      |                           |
| Légijármű                                            | típusa                       | Glasfügel 304             |
|                                                      | lajstromjele                 | D-0340                    |
| Esemény                                              | időpontja                    | 2022. június 20, 14:10 LT |
|                                                      | helye                        | Szatymaz Repülőtér (LHST) |
| Repülés célja                                        | magáncélú (nem-kereskedelmi) |                           |
| Személyi sérülések                                   | személyi sérülés nem történt |                           |
| Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke | jelentősen megrongálódott    |                           |

Szatymaz repülőtéren (LHST) 2022. június 20-án a kora délutáni órákban vitorlázó-repülőgépekkel edzőtábor keretein belül távrepülést szerveztek. Az eseménnyel végződő repülés a pilóta aznapi második repülése volt. Saját – Glasfügel 304 típusú, D-0340 lajstromjelű – vitorlázó-repülőgépével az első, majd a második vontatásos felszállást követően is termik hiányát tapasztalta, ezért másodszor is rövid repülés után a repülőtérre való visszaszállás mellett döntött. Megközelítéskor dél felől a repülőtér munkaterületére hátszélben szállt le, azonban a földet érés után körülbelül 300 métert gurulva a repülőtér túl végén található 1 méter mély árokban került nyugalmi helyzetbe. Az esemény során a légijármű jelentősen megrongálódott, személyi sérülés nem történt.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet Vizsgálóbizottsága (*továbbiakban: Vb*) az esemény közvetlen okát a pilóta nem megfelelő helyzeti tudatosságában azonosította, további hozzájáruló tényezők a *Következtetések* fejezetben találhatók.

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



1. ábra: Légijármű az esemény helyszínén

## Meghatározások és rövidítések jegyzéke

|               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AGL           | <i>Above Ground Level / Földfelszín feletti magasság</i>                                                                                                                                                                                                                                                        |
| ARP           | <i>Airport Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| EASA          | <i>European Union Aviation Safety Agency / Európai Unió Repülésbiztonsági Ügynökség</i>                                                                                                                                                                                                                         |
| FLARM         | <i>Fedélzeti összeütközési veszélyre figyelmeztető rendszer</i>                                                                                                                                                                                                                                                 |
| ICAO          | <i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>                                                                                                                                                                                                                        |
| jósági szám   | <i>A légijármű siklási teljesítményére utaló aerodinamikai jellemző. Dimenzió nélküli szám.</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>                                                                                                                                                                   |
| logger        | <i>GPS alapú adatrögzítő</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| LT            | <i>Local Time / Helyi idő</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| MTOM          | <i>Maximum Take-Off Mass / Maximálisan megengedett felszálló tömeg</i>                                                                                                                                                                                                                                          |
| munkaterület  | <i>légijárművek fel- és leszállására, gurulására kialakított terület, az előterek kivételével</i>                                                                                                                                                                                                               |
| NFM           | <i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| NKH LH        | <i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal (2016. december 31-ig)</i>                                                                                                                                                                                                                                       |
| OGN tracker   | <i>Open Glider Network tracker / Nyílt, vitorlázó repülést nyomon követő rendszer fedélzeti egysége (bármilyen repülőgépben használható)</i>                                                                                                                                                                    |
| OMSZ          | <i>Országos Meteorológiai Szolgálat</i>                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| QFE           | <i>a repülőtér tengerszínhez viszonyított légnyomás értéke</i>                                                                                                                                                                                                                                                  |
| repülési terv | <i>a légiforgalmi szolgálati egységek rendelkezésére bocsátott, a légi jármű tervezett repülésére vagy repülésének egy szakaszára vonatkozó meghatározott tájékoztatás;</i>                                                                                                                                     |
| repülőtér     | <i>bármely olyan kijelölt terület (beleértve mindenfajta épületet, berendezést és felszerelést) a földön, vagy a vízen, illetve rögzített, parthoz rögzített vagy úszó építmény felületén, amelyet részben vagy teljes egészében légi járművek leszállásához, felszállásához és földi mozgásához használnak</i> |
| TIM           | <i>Technológiai és Ipari Minisztérium</i>                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| UTC           | <i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>                                                                                                                                                                                                                                             |
| Vb            | <i>Vizsgálóbizottság</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| VFR           | <i>Visual Flight Rules / Látvarepülési szabályok</i>                                                                                                                                                                                                                                                            |

## Általános információk

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

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

A jelentés a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény 7.§ (1) bekezdés k) pontja alapján az esemény súlyosságának és jellegének megfelelő formában készült.

A vonatkozó jogszabályokban, valamint e jelentésben alkalmazott egyes szakkifejezések (pl. *légijármű*) helyesírása eltérhet a Magyar Tudományos Akadémia Nyelvtudományi Intézete által elfogadott helyesírástól, azonban a szakterület hagyományait szem előtt tartva, ezeket a szakmailag megszokott helyesírással közöljük.

## Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2022. június 20-án 14 óra 50 perckor a HungaroControl Zrt. (továbbiakban: HC) ügyeletese jelentette be.

A KBSZ ügyeletese:

- 2022. június 21-én 13 óra 01 perckor értesítette a lajstromozó és gyártó állam kivizsgáló szervezetét.
- 2022. június 21-én 13 óra 01 perckor értesítette az EASA-t.

## Vizsgálóbizottság

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

|          |                |                 |
|----------|----------------|-----------------|
| vezetője | Joó Klementina | balesetvizsgáló |
| tagja    | Dusnoki Kitti  | balesetvizsgáló |

## Eseményvizsgálat áttekintése

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

A polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről szóló, az Európai Parlament és a Tanács (EU) 996/2010/EU rendelet (2010. október 20.) 5. cikke szerint:

- (1) „A polgári repülés területén közös szabályokról és az Európai Repülésbiztonsági Ügynökség létrehozásáról szóló, 2008. február 20-i 216/2008/EK európai parlamenti és tanácsi rendelet II. mellékletében meghatározottaktól eltérő légi járműveket érintő valamennyi polgári légiközlekedési baleset vagy súlyos repülőesemény vonatkozásában eseményvizsgálatot kell végezni azon tagállamban, amely területén a baleset vagy súlyos repülőesemény történt.
- (2) Amennyiben a 216/2008/EK rendelet II. mellékletében meghatározott légi járművektől eltérő, valamely tagállamban lajstromozott légi jármű olyan balesetben vagy súlyos repülőeseményben válik érintetté, amelyről nem állapítható meg egyértelműen, hogy melyik állam területén következett be, a lajstromozás szerinti tagállam biztonsági vizsgálatokat végző hatósága eseményvizsgálatot folytat.
- (3) Az (1), (2) és (4) bekezdésben említett eseményvizsgálatok terjedelmét és az eseményvizsgálatok során alkalmazandó eljárásokat a biztonsági vizsgálatokat végző hatóság annak figyelembevételével állapítja meg, hogy a vizsgálatból a repülésbiztonság javítása érdekében várhatóan milyen tanulságokat fog levonni,

*beleértve a 2 250 kg-nál nem nagyobb maximális felszálló tömegű légi járművekkel történt esetek vizsgálatát.*

- (4) *Az eseményvizsgálatokat végző hatóságok – a tagállamok nemzeti jogszabályai értelmében – dönthetnek az (1) és a (2) bekezdésben említett repülőeseményeken kívüli repülőesemények, vagy más típusba tartozó légi járműveket érintő balesetek vagy súlyos repülőesemények kivizsgálásáról is, amennyiben ezekből várhatóan biztonsággal kapcsolatos tanulságokat vonhatnak le.”*

A helyszíni szemle tapasztalatai, valamint a 996/2010/EU rendelet 5. cikk (1) bekezdése alapján a KBSZ vezetője döntött a vizsgálat megindításáról.

A Vb a szakmai vizsgálat során:

- a helyszínen fényképeket készített;
- beszerezte az eseményben érintett pilóta, valamint légijármű dokumentumait;
- beszerezte és elemezte a FLARM és a pilóta loggere által rögzített adatokat;
- beszerezte a repülőtér dokumentumait;
- beszerezte az OMSZ-től az esemény időpontjában jellemző időjárási adatokat;
- a helyszínen tanúkat hallgatott meg.

## **Szakmai vizsgálat alapelvei**

### **Jelen vizsgálatot**

- a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályaon kívül helyezéséről szóló 2010. október 20-i 996/2010/EU európai parlamenti és a tanácsi rendeletben (a továbbiakban: 996/2010/EU),
- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékének kihirdetéséről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Függelékben,
- a légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvényben (a továbbiakban: Kbt.),
- a légiközlekedési balesetek és a repülőesemények szakmai vizsgálatának, valamint az üzemeltetési vizsgálat részletes szabályairól szóló 70/2015. (XII. 1.) NFM rendeletben,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában az általános közigazgatási rendtartásról szóló 2016. évi CL. törvényben

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

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

### **A fenti jogszabályok szerint**

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

- Jelen jelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.
- Jelen jelentés eredeti változata magyar nyelven készült.

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

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

Jelen zárójelentés alapjául a Vb által készített és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött zárójelentés tervezet szolgált.

A megküldött zárójelentés tervezetre a jogszabályban meghatározott időn belül az érintettek eltérő véleményeket nem fogalmaztak meg.

## **Szerzői jogok**

A zárójelentést kiadta:

Technológiai és Ipari Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet  
1103 Budapest, Kőér u. 2/A.  
www.kbsz.hu  
kbszrepules@tim.gov.hu

A zárójelentés vagy annak részei bármely formában jogszabályban meghatározott kivételek figyelembevételével felhasználhatók, ha a részletek a tartalmi összefüggéseiket megtartják és a forrást pontosan megjelölik.



## Ténybeli információk

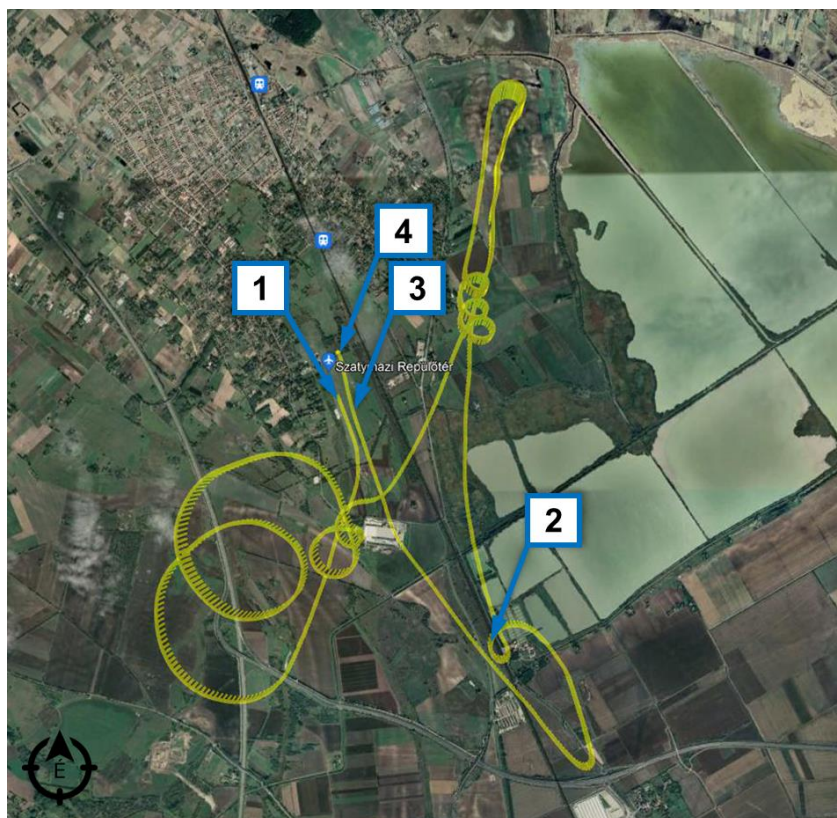
### A repülés lefolyása

Szatymaz repülőtéren (LHST) az esemény idején edzőtábort tartottak, amire a balesetben érintett pilóta is érkezett. Az esemény napján a felkészítés, a repülési feladatok átbeszélése és az elméleti továbbképzés a reggeli órákban történt, majd déltől kezdődtek a kiírt feladat szerinti 232 km-es táv teljesítéséhez szükséges vitorlázó-repülőgép vontatások. A pilóta az edzőtábor keretein belül saját tulajdonú – 2021 szeptemberében vásárolt – Glasfügel 304 típusú vitorlázó-repülőgéppel készült az ifjúsági világbajnokságra. Az aznapi repülés előtti átvizsgáláson a légijárművön mindent rendben talált.

Aznapi első repüléséből termik hiányában visszaszállt, majd ezt követően a 16-os pályáról újbóli vontatást kért (2. ábra 1). Második repülésekor a repülőtértől délre ismét emelés hiányát érezte és újabb termik keresése céljából a repülőtér mellett található Fehér-tó északnyugati, majd onnan a tó délnyugati részéhez repült. A tó délnyugati részénél a földtől számított magassága körülbelül 325 méter volt (QFE szerint) (2. ábra 2), ekkor még a repülőtértől távolodás mellett döntött és 1,4 km-rel tovább, 220 méter magasan döntött a repülőtérre visszatérés mellett. A pilóta elmondása alapján alacsonyan repült vissza, ezért nem akart kockáztatni és megközelítéskor dél felől hátszélben szállt le a repülőtér munkaterületére. Elmondása szerint leszálláskor a szél erősségét rosszul ítélte meg, azonban szellőkéseket nem érzett.

A pilóta ismerte a repülőteret, elmondása szerint leszálláskor mindig hosszúra – a nyugozó helyhez közel – szállt, a munkaterület azon részére, ahova az eseménykor is.

A repülőgép földet érése (2. ábra 3) az adatrögzítők alapján közel 100 km/h-val történt, – a pilóta elmondása szerint 1/3, majd teljesen kinyitott féklappal – a földet érés helyétől a pálya végéig 300 méter állt rendelkezésére. A pilótának nem sikerült megállnia ezen a távolságon belül, így a balesetet szenvedett légijármű a munkaterület végén található 5 méter széles és 1 méter mély árokban, az É46.32558° K020.05350° földrajzi koordinátánál állt meg (2. ábra 4).



2. ábra: A repülés útvonala (adatrögzítők alapján)

A pilóta elmondása szerint az árokba érkezés előtt már majdnem teljesen megállt, az árokba lényegében csak „belepottyant”. Az adatrögzítők adatai alapján a légijármű sebessége ekkor még 25-35 km/h volt.

A légijármű törzse az árokba esés következtében a pilóta ülés alatt keresztirányban végig repedt (3. ábra). A kabintetőt tartó fül a becsapódáskor letört, ezáltal a kabintető kipattant a helyéről, így az nem sérült. A légijármű külseje több ponton kisebb felületi horzsolásokat szenvedett. A balesetben személyi sérülés nem történt.



3. ábra: A légijármű törzsének sérülései

## Pilóta adatai

Az eseményben érintett 24 éves magyar pilóta 2016-ban kezdte meg vitorlázórepülő képzését, 2017 óta pedig vitorlázó-repülőgép vezető szakszolgálati engedéllyel rendelkezik, az esemény idején érvényes orvosi minősítéssel rendelkezett. Az elmúlt 6 évben különböző vitorlázó-repülőgép típusokkal közel 500 órát repült, a Glasfügel 304 típusú repülőgép 2021 szeptembere óta van a tulajdonában, amivel 13 felszállásból közel 40 órát repült az esemény bekövetkeztéig.

## Légijármű

### Általános adatok

|                         |                                                  |
|-------------------------|--------------------------------------------------|
| Osztálya                | Merevszárnyú, hajtómű nélküli vitorlázórepülőgép |
| Gyártója                | Deutsch-Brasilianische Flugzeug                  |
| Típusa                  | Glasfügel 304                                    |
| Gyártási ideje          | 1982                                             |
| Gyártási száma          | 259                                              |
| Lajstromjele            | D-0340                                           |
| Lajstromozó állam       | Németország                                      |
| Lajstromozás időpontja  | 2021. 10. 18.                                    |
| Tulajdonosa             | Magánszemély                                     |
| Üzembentartója          | Magánszemély                                     |
| Legutóbbi karbantartása | 2022. 02. 25.                                    |

A légijármű légiüzemeltetési utasítása nem tartalmazza a repülőgép teljesítmény adatait (jósági számát).



A Vb a helyszíni szemle során ellenőrizte a repülőgép fékrendszerét, annak működésében rendellenességet nem talált. A szakmai vizsgálat során nem merült fel arra vonatkozó információ, hogy a légijármű szerkezete vagy valamely rendszere az eset előtt meghibásodott volna, ezzel hozzájárulva az eset bekövetkezéséhez, vagy befolyásolva annak lefolyását.

### Adatrögzítők

A Pilóta repülésekor magával vitte saját loggerét, melynek rögzített adatait a Vb felhasználta az esemény vizsgálatához és a repülési pálya szemléltetéséhez (2. ábra).

A pilóta repülése során, saját loggerén kívül, FLARM fedélzeti összeütközési veszélyre figyelmeztető rendszert használt. A FLARM rendszer feladata, hogy figyelmeztesse az ilyen rendszerrel felszerelt légijárművek pilótáit, ha repülés közben veszélyes módon és mértékben közelednének egymáshoz. A rendszer működési elve, hogy a saját térbeli pozíciót tartalmazó információt rádiófrekvencián kisugározva és a közelben tartózkodó gépek hasonló adását véve, a számítógység meghatározza a légijárművek pillanatnyi térbeli helyzetét valamint mozgását, és amennyiben meghatározott kritériumok alapján kockázatosnak minősíti azt, akkor fény- és hangjelzéssel hívja fel a pilóta figyelmét a veszélyre. Az adott légijárműre telepített FLARM rendszer működött, működésével kapcsolatos rendellenességet a Vb felé nem jeleztek. A rendszer a repülési adatokat SD kártyára rögzíti, mely adatokat a Vb a vizsgálatához felhasználta.

### Meteorológiai adatok

Az esemény helyszínén eleinte jellemzően felhőtlen, majd kissé fátyolfelhős, közepesen felhős volt az ég. Az esemény időpontjában mérsékelt déli, délnyugati szél volt jellemző, amit élénk, erősebb termikek esetében időnként valószínűleg erős lökések kísérték.

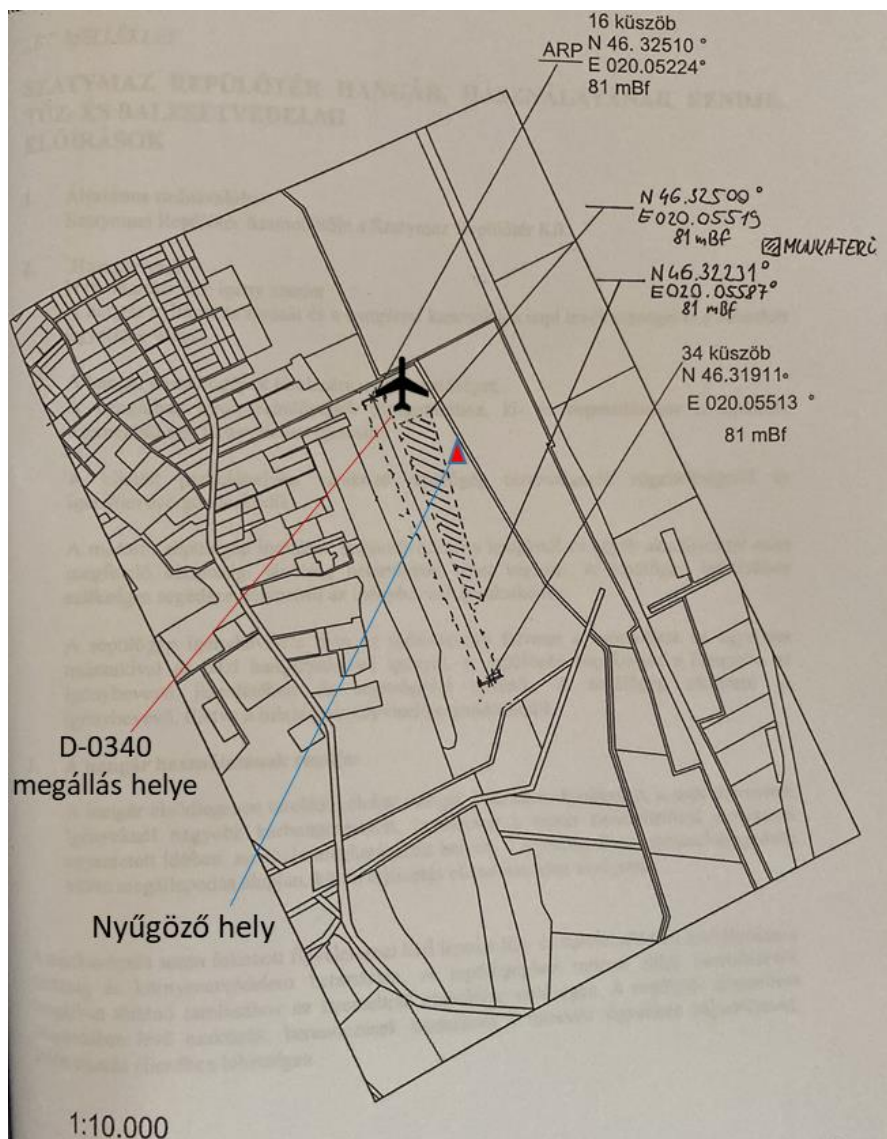
Szeged külterületén – az OMSZ által mért adatok alapján – 14:10 perckor a hőmérséklet elérte a 33°C-ot, a harmatpont 9°C, míg a légnyomás 1009,8 hPa volt. A szél 4,7 m/s sebességgel 193 fokról, délnyugatról fúj, amit 9,2 m/s széllelkések kísérték.

### Repülőtér adatai

|                               |                         |
|-------------------------------|-------------------------|
| Repülőtér elnevezése          | Szatymaz repülőtér      |
| Repülőtér ICAO kódja          | LHST                    |
| Repülőtér üzemeltetője        | Szatymaz Repülőtér Kft. |
| Repülőtér koordinátái (ARP)   | N46°19'33", E020°03'06" |
| Tengerszint feletti magassága | 81 m                    |
| Futópálya iránya              | 16 LH, 34 RH            |
| Futópálya mérete              | 700×45m                 |
| Futópálya felülete            | füves                   |

A balesethez vezető aznapi második felszállás a 16-os pályairány szerint 13:59 perckor, míg a leszállás dél felől a munkaterületre 14:10 perckor történt.

A repülőtérrendben a munkaterület átlós vonalakkal van jelölve (4. ábra), mérete a Google műhold kép alapján: 530×50m.



4. ábra: Szatymaz repülőtér elrendezése (Forrás: Szatymaz repülőtér repülőtérrendje)

A Vb a repülőtérrendben több adminisztratív pontatlanságot is talált, melyek az esemény bekövetkezésére nem voltak hatással.

## Elemzés

Az eseményben érintett, szakszolgálati engedéllyel rendelkező pilóta jól ismeri a repülőteret és a leszálláshoz használt munkaterületet. Bár tapasztalt és több vitorlázó-repülőgép típussal repül, az eseményben érintett légijárművel mindössze 13 fel- és leszállása volt, ami a Vb véleménye szerint nem elegendő ahhoz, hogy a pilóta földön guruláskor különböző körülmények között megismerje a légijármű lassulási tulajdonságait és megálláshoz szükséges távolságát. A Vb véleménye szerint a pilóta kevés leszállási tapasztalata – az eseményben érintett Glasfügel 304 típussal – hozzájárulhatott a baleset bekövetkezéséhez.

A pilóta elmondása szerint aznap egyik repülésénél sem talált megfelelő termiket, második repülésénél 10 percig próbált megfelelő emelést keresni, mielőtt a repülőtérről visszatérés mellett döntött.

A légiüzemeltetési utasítás nem tartalmazza a légijármű jósági számát, így a Vb a számításaihoz egy a hasonló kategóriájú vitorlázó-repülőgépekre jellemző átlagos jósági számot vett alapul. Az adatrögzítők adatai és a Vb számítása alapján – 35-ös jósági számot használva – a Fehér-tó délnyugati sarkánál (2. ábra: *A repülés útvonala (adatrögzítők alapján)* 2) mért 325 méter magasság (QFE szerint) a Vb véleménye szerint elegendő lett volna a pilótának a széliránynak megfelelő pályairányon történő leszálláshoz. A Vb véleménye szerint a pilótának ismernie kellett a hátszélben történő leszállás hatásait, így ennek figyelmen kívül hagyása megnövelte a baleset bekövetkezésének kockázatát.

A repülőgép földet éréskori sebessége az adatrögzítők szerint közel 100 km/h volt, ami a 4,7 m/s erősségű hátszéllel kalkulálva körülbelül 83 km/h levegő szerinti sebességnek<sup>1</sup> felelt meg. A pilóta nem a munkaterület elején, hanem a párnahatás miatt körülbelül a munkaterület felénél ért földet, így a leszálláshoz rendelkezésére álló távolság 530 méterről mindössze 300 méterre csökkent.

Nagyobb sebesség esetén a fékút is megnő, ezért a megálláshoz is nagyobb távolságra van szükség. A Vb véleménye szerint a pilóta nem a föld feletti „valós” sebességgel számolt, így a szükséges fékút hosszát nem megfelelően mérte fel, ezért a rendelkezésre álló terület végéig nem tudott időben megállni. Amennyiben a pilóta a hátszél komponens és a sebesség együttesének leszállásra való hatását megfelelően vette volna figyelembe a döntéseihez, úgy a Vb véleménye szerint a baleset megelőzhető lehetett volna.

---

<sup>1</sup> a repülőgép sebességmérője ezt a sebességet mutatta

## Következtetések

A Vb a szakmai vizsgálata során az esemény bekövetkezésének közvetlen okát a pilóta nem megfelelő szintű helyzeti tudatosságában azonosította, amit a Vb a hátszél komponens figyelmen kívül hagyására, a hátszélben történő leszállás hatásainak nem megfelelő felmérésére, valamint a nem megfelelő földet érési pont kiválasztására vezetett vissza.

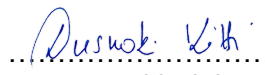
A fentiekén túl a Vb az alábbi közvetett okokat, hozzájáruló tényezőket azonosította:

- a földet érés helyétől a pálya végéig rendelkezésre álló távolság rövidsége;
- a pilóta az eseményben érintett légijárművel szerzett kevés leszállási tapasztalata, mely segítette volna a megálláshoz szükséges távolság felmérésében.

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

Budapest, 2022. november 9.

  
.....  
Joó Klementina  
Vb vezetője

  
.....  
Dusnoki Kitti  
Vb tagja