

ÉPÍTÉSI ÉS KÖZLEKEDÉSI MINISZTERIUM
KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

Socata Morane MS-893 E, HA-VEF
Kecskéd repülőtér (LHKD), 2024. május 4.

súlyos repülőesemény
2024-0612-4

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	súlyos repülőesemény	
Légijármű	gyártója	Socata Tarbes, France ¹
	típusa	Morane MS-893 E
	lajstromjele	HA-VEF
	üzembentartója	Aeroclub Kecskéd
Esemény	időpontja	2024. május 04., 13:38 LT
	helye	Kecskéd repülőtér (LHKD)
Személyi sérülések	nem történt	
Az eseményben érintett légijármű sérülésének mértéke	jelentős mértékben megrongálódott	

Az esemény napján a Pilóta Kecskéd repülőtéren és környezetében gyakorló repülést hajtott végre a HA-VEF lajstromjelű Socata Morane MS-893-E merevszárnyú repülővel. A 33-as pálya hátszeles megközelítése során a légijármű – a Pilóta elmondása szerint – nehezen veszített magasságot. Az első földetérést követően a légcsvár nekiütődött a földnek, ezután a repülőgép a levegőbe emelkedett és 8,8 méter múlva ismét földet ért, majd 76,9 méter csúszás után került nyugalmi állapotba. Az eset során az orrfutó kitört, a légcsvár jelentősen, míg a kipufogó-cső kis mértékben sérült. A bejelentést a KBSZ késve kapta meg, így azonnali helyszíni szemlére nem volt lehetőség. A Közlekedésbiztonsági Szervezet a légijárművet és a leszállópályát utólagos szemlén vizsgálta meg, mely során meghallgatta a Pilótát.

A Vb az esemény bekövetkezését a nem megfelelően kivitelezett leszállásra vezette vissza, a repülőgép típussal kevés repülési gyakorlatot, az érzelmi terhelés miatti esetleges dekoncentrálttságot és a pálya állapotát pedig hozzájáruló tényezőként azonosította. A KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.



1. ábra: az eseményben érintett légijármű (forrás: Pilóta)

¹ légijármű lajstromozási bizonyítvány alapján

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

ARP	<i>Aerodrome Reference Point / Repülőtér vonatkozási pontja</i>
EASA	<i>European Union Aviation Safety Agency / Európai Unió Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
ECCAIRS	<i>European Co-ordination Centre for Accident and Incident Reporting Systems / baleset- és repülőesemény-jelentő rendszerek európai koordinációs központja</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</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>
LAPL	<i>Light Aircraft Pilot License/ Könnyű Légi járműre Érvényes Pilóta-szakszolgálati Engedély</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
MTOM	<i>Maximum Take-Off Mass / Maximálisan megengedett felszálló tömeg</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
PPL(A)	<i>Private Pilot Licence (Aeroplane)/ Magánpilóta Szakszolgálati Engedély</i>
REBISZ	<i>Repülésbiztonsági szolgálat</i>
repülőtér	<i>Bármely olyan kijelölt terület (beleértve mindenfajta épületet, berendezést és felszerelést) a földön, vagy a vízben, illetve rögzített, parthoz rögzített vagy úszó építmény felületén, amelyet részben vagy teljes egészében légi járművek leszállásához, felszállásához és földi mozgásához használnak</i>
SEP(land)	<i>Single Engine Piston (land)/ Egymotoros dugattyús repülőgép (szárazföldi)</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 2024. május 06-án a légijármű pilótája jelentette be.

A KBSZ a 996/2010/EU rendelet 9. cikk (2) pontjában meghatározottak alapján a következő szervezeteket értesítette:

- 2024. május 09-én 16 óra 45 perckor értesítette a tervező és gyártó állam kivizsgáló szervezetét.
- 2024. május 09-én 16 óra 45 perckor értesítette az EASA-t.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	Nagy Zsigmond	osztályvezető
tagja	Gula Eszter	balesetvizsgáló

Eseményvizsgálat áttekintése

Az eseményről a KBSZ csak két nap múlva szerzett tudomást. A bejelentést követően a KBSZ készenlétes vezetője utólagos helyszíni szemlét rendelt el.

A KBSZ az esetet a légijármű sérülésének mértéke miatt súlyos repülőeseményként osztályozta.

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) *Az (EU) 2018/1139 európai parlamenti és tanácsi rendelet hatálya alá tartozó légi járműveket érintő valamennyi baleset vagy súlyos repülőesemény tekintetében eseményvizsgálatot kell végezni abban a tagállamban, amelynek területén a baleset vagy súlyos repülőesemény történt.*
- (2) *Amennyiben az (EU) 2018/1139 rendelet hatálya alá tartozó, 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 eseményvizsgálatot végző hatóságának kell lefolytatnia az esemény vizsgálatát.*
- (3) *Az (1), a (2) és a (4) bekezdésben említett eseményvizsgálat hatókörét és az eseményvizsgálatok során alkalmazandó eljárásokat az eseményvizsgálatot végző hatóságnak a baleset vagy a súlyos repülőesemény következményeinek és annak*

figyelembevételével kell megállapítania, hogy a vizsgálatból a repülésbiztonság javítása érdekében várhatóan milyen tanulságok vonhatók le.

- (4) *Az eseményvizsgálatokat végző hatóság – a tagállamok nemzeti jogszabályaival összhangban – dönthet az (1) és a (2) bekezdésben említett repülőeseményeken kívüli repülőesemények, vagy más típusba tartozó légi járműveket érintő balesetek vagy súlyos repülőesemények vizsgálatáról is, amennyiben ezekből várhatóan biztonsággal kapcsolatos tanulságok vonhatók le.*
- (5) *E cikk (1) és (2) bekezdésétől eltérve, az eseményvizsgálatot végző felelős hatóság a repülésbiztonsággal kapcsolatos várható tanulságokra figyelemmel dönthet úgy, hogy nem kezdeményezi az esemény vizsgálatát, ha a baleset vagy súlyos repülőesemény olyan, pilóta nélküli légi járművet érint, amelynek esetében az (EU) 2018/1139 rendelet 56. cikkének (1) és (5) bekezdése értelmében nem előírás a tanúsítvány vagy nyilatkozat megléte, vagy olyan, pilóta által irányított légi járművet érint, amely legfeljebb 2 250 kg maximális felszállótömeggel rendelkezik, továbbá ha a repülőesemény nem járt súlyos vagy halálos személyi sérüléssel.*

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:

- utólagos szemlét végzett, amely során fényképfelvételeket készített a légijárműről és a fedélzeti dokumentációkról;
- a repülőtéren nyomokat rögzített;
- meghallgatta az eseményben érintett Pilótát;
- beszerezte a Pilóta dokumentumait;
- lefoglalta a légijárművet további vizsgálatok céljából;
- beszerezte az időjárási adatokat az Országos Meteorológiai Szolgálattól;
- megvizsgálta a sérült orrfutót;
- meghallgatta az esemény jelentésében közreműködő repülésbiztonsági szervezet illetékesét.

Szakmai vizsgálat alapelvei

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 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 Függetlenségéről szóló 2007. évi XLVI. törvény mellékletében megjelölt 13. Függetlenségben,
- 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 üzembentartói 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 légitörvényes balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között légitörvényes 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 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.

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.

Ténybeli információk

A repülés lefolyása

A Pilóta elmondása szerint 2024. május 04-én reggel nyolc órakor ért Kecskéd repülőtérre (LHKD) VFR gyakorló repülések céljából. A repülőtéren aznap párhuzamosan vitorlázó repülőüzem volt és egy repülőrendezvényt² tartottak, mely során a 33-as pályairányt használták. A délelőtt folyamán a Pilóta a légijárművel három forgalmi kört, összesen 21 percet repült, majd délután tervezett újból repülni, amit 13:28-kor kezdett meg. Felszállás után a forgalmi kört elhagyva Tatabánya felé haladt, majd kis idő elteltével a megközelítést Várgesztes felől hét kilométer távolságból kezdte meg. A forgalmi körre 2000 lábon a Majki tónál (a 33-as pálya tengelyében, a küszöbtől kb. 1,6 km-re) csatlakozott. A Pilóta elmondása szerint a légijármű a megközelítés során nem veszített elégséges magasságot, ezért nagy fékszárnyat nyitott, amivel érzése szerint a süllyedés még mindig nem volt elégséges, ezért úgy döntött, hogy „hosszúra megy”. A szél a rögzített meteorológiai adatok alapján a repülés során változékony volt, a Pilóta a megközelítés során enyhe hátszelet érzékelt. Meghallgatása során úgy nyilatkozott, hogy 100-110 km/h-val, nagy fékszárnyal és alapjárat teljesítményen végezte a megközelítést. Érzése szerint a földet érés után a légijármű az orrát egy pillanatra leadta, ezután pedig a főfutóművét „megdobta valami”. Ezt követően a légijármű újból elemelkedett, majd az orr részével ért földet és némi csúszás után nyugalmi helyzetbe került. Az eset során személyi sérülés nem történt. Az esemény után a légijárművet lehúzták a pályáról és egy repülésbiztonsági szolgálat megbízottjának jelentették az eseményt. A Pilóta az eset után 2 nappal, május 6-án küldte vissza a korábban a repülésbiztonsági szervezettől megkapott bejelentőlapot, ezt követően pedig telefonon értesítette a KBSZ-t.

Légijármű sérülése

A légijármű orrfutóműve kitört, mindkét légcsvavar toll, a kipufogó cső, a motor alsó burkolata és az orrfutó szár áramvonalazó lemeze sérült.

Pilóta adatai

Kora állampolgársága, neme	62, magyar, férfi	
Szakszolgálati engedélyének	típusa	PPL(A)
	szakmai érvényessége	2026. 03. 31.
	jogosításai	SEP(land)
Orvosi minősítés típusa, érvényessége	LAPL, 2026. 01. 15	
	CLASS 2, 2025. 01. 15	
Repült ideje / felszállások száma	megelőző 24 órában	21 perc
	megelőző 7 napban	21 perc
	megelőző 90 napban	8 óra 57 perc
	összesen	251 óra 14 perc
	érintett típuson összesen	4 óra 27 perc
Repült típusok	Socata TB-10 TOBAGO Socata Morane MS-893	

² nem hatósági engedélyköteles repülőrendezvény

A Pilóta a repülőteret jól ismerte, ez a bázisrepülőtere. Elmondása alapján jellemzően a 15-ös pályairány szerint repül, a 33-as pályát és a területet ahol földet ért nem szokta használni. Az eseményben érintett típussal 2023 júliusában repült legutóbb.

Meghallgatása során külső eseményeket és körülményeket nevezett meg az esemény okaként – a talaj minőségét, a repülőgép gyenge alkatrészeit és a véletlent –, valamint a repülőgépet nem tartotta megfelelő teherbírásúnak, az orrfutónak megítélése szerint strapabíróbbnak kellene lennie, és véleménye szerint az esemény bárkivel megtörténhet. Elbeszélése alapján továbbá az akkori időszakban jelentős érzelmi megterhelés alatt állt, melyet nem társított a balesethez, nem nevezte meg annak sem okaként, sem hozzájáruló tényezőként.

Légijármű adatai

Osztálya	Merevszárnyú repülőgép (MTOM < 5700kg)
Gyártója	Socata Tarbes France
Típusa	Morane MS-893E
Gyártási ideje	1977
Gyártási száma	12865
Lajstromjele	HA-VEF
Lajstromozó állam	Magyarország
Lajstromozás időpontja	1999. 06. 25.
Tulajdonosa	Aeroklub Kecskéd
Üzembentartója	Oldtimer Aero Club

	repült idő	felszállások száma
Gyártás óta	7249 óra 36 perc	2113
Utolsó időszakos karbantartás óta	21 óra 19 perc	84

A légi jármű tulajdonosának, üzemben tartójának nem volt repülésbiztonsági szolgálattal szerződése.

Meteorológiai adatok

A Vb az adott napra vonatkozó meteorológiai adatokat a HungaroMet Magyar Meteorológiai Szolgáltató Nonprofit Zrt-től bekérte. Az esemény nappal, csapadékmentes időben, jó látási viszonyok mellett történt, a jellemzően észak, északnyugati irányú szél mérsékelt, időnként élénk volt.

Tata (34234) távolság: 15 km								
időpont (HLT)	hőmérséklet (°C)	harmatpont (°C)	tengerszinti légnyomás (hPa)	relatív nedvesség (%)	szélsebesség (m/s)	szélirány (fok)	szélőrkés (m/s)	1 órás csapadék összeg (mm)
12:20	21,1	13,3	1013,3	61	1,0	358	3,0	0,0
12:30	21,3	13,0	1013,2	59	1,6	319	3,8	0,0
12:40	21,8	13,2	1013,2	58	1,3	344	2,9	0,0
12:50	21,8	12,6	1013,2	56	1,7	21	4,6	0,0
13:00	22,2	12,7	1013,0	55	1,0	355	3,9	0,0
13:10	22,5	13,0	1013,0	55	1,4	282	3,2	0,0
13:20	23,4	13,6	1012,9	54	0,7	228	2,3	0,0
13:30	22,9	12,2	1012,9	51	1,2	305	3,0	0,0
13:40	23,5	12,8	1012,9	51	0,9	251	2,3	0,0
13:50	24,2	12,8	1012,7	49	1,1	208	3,3	0,0
14:00	24,2	12,8	1012,7	49	0,9	229	3,4	0,0

2. ábra: az eseményhez legközelebb eső meteorológiai mérőállomás adatai 2024. május 04-én.
Forrás: HungaroMet

Repülőtér adatai

Repülőtér elnevezése	Kecskéd
Repülőtér ICAO kódja	LHKD
Repülőtér üzemeltetője	Aeroklub Kecskéd
Repülőtér koordinátái (ARP)	47°30'53É, 18°19'36K
Tengerszint feletti magassága	174 m
Futópálya iránya	15-33
Futópálya mérete	1200 × 25 m
Futópálya felülete	fű
Forgalmi kör magassága	QNH 1600'

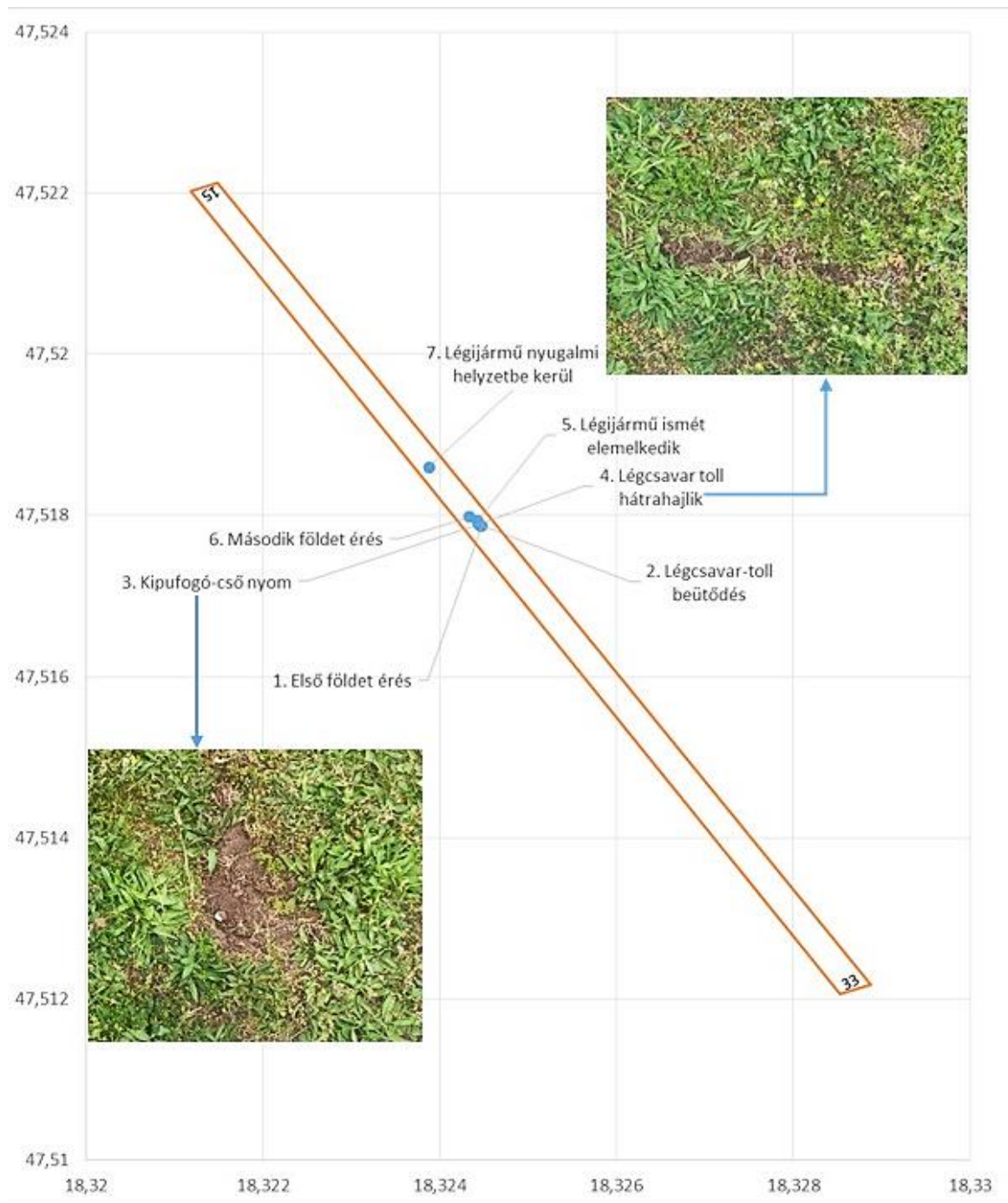
A Pilóta elmondása szerint a futópálya azon része, ahol földet ért kifejezetten rossz minőségű. A pálya földdel való feltöltése és a talaj hengerelése körülbelül 3 éve történt meg, de a talaj nagyobb mértékű egyenetlenségei ezzel nem oldódtak meg. A Vb szemrevételezte a futópályát, a földet érés területén a talaj egyenetlen, felszínét ritkás, alacsony növényzet borította.

Adatrögzítők

A légi járművön adatrögzítő nem volt, az érintett légi jármű típusra nincs előírva.

Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

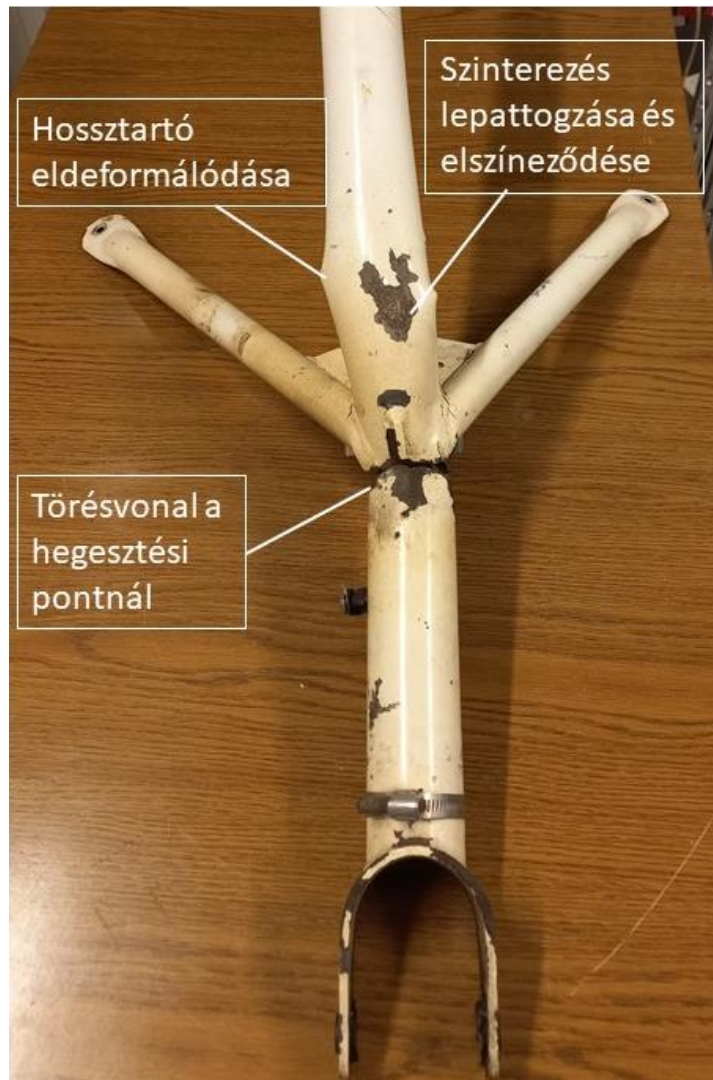
Az első nyom a 33-as pálya küszöbétől 713 méterre volt található. A leszállás során a légcsvár beleütött a földbe, az orrfutó kitört, valamint a kipufogó cső a földnek ütődve összenyomódott. Ezután a légi jármű újból emelkedett, 8,8 méter múlva ért ismét földet és az orrfutó burkolatán csúszva haladt tovább. Csúszás közben a légcsvár több alkalommal nekiütődött a földnek, majd 76,9 méter után a légi jármű nyugalmi helyzetbe került. Az első földet érés helye a futópálya másik küszöbétől 527 méterre található.



3. ábra: a légijármű útja a futópályán

Próbák és vizsgálatok

A Vb a kitört orrfutó törési mintázatát megvizsgálta. A szinterezés több helyen lepattogzott, valamint sárgás elszíneződés volt tapasztalható, ami a kipufogócsőtől származó hőterhelésre utal. A kereszttartók nem, csak a hossztartó deformálódott jelentősen a hegesztési pont felett. Az orrfutó a hegesztési pontnál tört el.



4. ábra: a sérült orrfutó-csonk

A bejelentés körülményei

A Pilóta az esemény előtt 10 hónappal kezdett részt venni a repülőklub vezetésében, ez idő alatt Kecskéd repülőtérrel és a repülőklubtól a KBSZ részére eseménybejelentés nem érkezett. Az eseményt megelőző 10 évben a KBSZ nyilvántartása szerint a repülőtéren összesen 2 jelentendő esemény következett be. A vizsgálat során tapasztaltak alapján a klubban belül általános információhiány volt az esemény bejelentésekkel kapcsolatban, nem volt információjuk sem arról, hogy kinek; sem arról, hogy milyen esetekben kell eseményeket bejelenteni.

A Pilóta elmondása szerint az eset után, a környezetében tartózkodókkal együtt az interneten keresték meg, hogy mi a teendő egy repülőesemény bekövetkezése után. Így találták meg az

egyik repülésbiztonsági szervezetet, akikkel szerződésük nem volt, de segítségüket kérték a bejelentés megtételében. Az eset a KBSZ felé késve került bejelentésre.

A légi jármű-üzemeltetésben résztvevők együttműködése azért kiemelten fontos a balesetek bejelentésében, mert a KBSZ az azonnali helyszíni szemlék alkalmával kritikus bizonyítékokat gyűjthet be, ami napokkal később már esetlegesen nem áll rendelkezésre, akár megsemmisülő bizonyítékokról van szó, vagy például a helyszínen lévő tanúkról, akik értékes információval szolgálhatnak a szakmai vizsgálathoz.

Bejelentésre vonatkozó szabályozás

A KBSZ-nek bejelentett események – esemény súlyosságától függetlenül – az Európai Unió által működtetett ECCAIRS 2 adatbázisban tartja nyilván.

A balesetek vagy súlyos repülőesemények azonnali bejelentési kötelezettségét a 996/2010/EU rendelet 9. cikke szabályozza:

„(1) Bármely érintett személy, akinek tudomása van baleset vagy súlyos repülőesemény bekövetkezéséről, erről késedelem nélkül köteles bejelentést tenni azon tagállam illetékes eseményvizsgálókat végző hatóságának, amelynek területén a baleset vagy súlyos repülőesemény történt.”

Ezen kívül 72 órán belül kötelezően jelentendő minden olyan esemény, amely jelentős légiközlekedés-biztonsági kockázatot hordozhat magában és a 376/2014/EU rendelet 4. cikk (1) bekezdése alá tartozik:

„(1) Azokat az eseményeket, amelyek jelentős légiközlekedés-biztonsági kockázatot hordozhatnak magukban és az alábbi kategóriákba tartoznak, a (6) bekezdésben felsorolt személyeknek jelenteniük kell az e cikk szerinti kötelező eseményjelentési rendszerek keretében:

a) a légi jármű üzemeltetésével kapcsolatos események, például:

- i. az összeütközéssel kapcsolatos események;*
- ii. a fel- és leszállással kapcsolatos események;*
- iii. a tüzelőanyaggal kapcsolatos események;*
- iv. a repülés közben bekövetkezett események;*
- v. a kommunikációval kapcsolatos események;*
- vi. a sérüléssel, a veszélyhelyzetekkel vagy más kritikus helyzetekkel kapcsolatos események;*
- vii. a légi jármű személyzetének cselekvőképtelenné válásával és a légi jármű személyzetével kapcsolatos egyéb események;*
- viii. időjárási körülményekkel vagy védelmi helyzetekkel kapcsolatos események;”*

A légiüzemeltetési utasítás eljárásai

A pilóta elmondása szerint a leszállás kivitelezése megfelelt a légiüzemeltetési utasításban leírtaknak, miszerint a leszállási sebesség megközelítőleg 100 km/h.

Az utasítás alapján a leszállás kivitelezéséhez hozzátartozik, hogy a kilebegtetésnél a magassági kormányt húzott állapotban kell tartani, amíg az orrfutó 75 km/h - 55 km/h sebesség között földet ér, valamint leszállás után – az esemény időpontjában fennálló időjárási körülmények esetén – a kigurulási úthossz a légiüzemeltetési utasítás 5.2 fejezete alapján körülbelül a 160-170 méter.

Elemzés

Repülési pálya

A Pilóta elmondása szerint 2000 lábon kezdte meg a megközelítést, ami 400 lábbal magasabban volt, mint a repülőtérré meghatározott forgalmi kör és az általa délelőtt repült korábbi megközelítések, ezenfelül a negyedik fordulóra csatlakozott, amely miatt így jelentősen a megszokott magasság felett kezdte a megközelítést. A leszállás végrehajtása során egyértelműen nem a normál földetérési pontra helyezkedett, „*hosszabbra jött*”. A légiüzemeltetési utasítás alapján a futópályából még így is megfelelő hossz – körülbelül 350 méter – állt rendelkezésére a megközelítés korrigálásához és a biztonságos leszálláshoz.

A hátszél megnövekedett talaj feletti sebességet, hosszabb leszállási utat és kigurulást eredményez. A szélről a Pilótának már felszállás előtt és a repülés alatt is voltak információi. A Vb szerint a földetérési nyomok, a légcsavar hátrahajlása, valamint a kitört orrfutó azt mutatják, hogy a Pilóta az általa megszokottól magasabb bejövettel, a hátszeles/termikus viszonyok miatti kisebb merülősebességet és a megnövekedett leszállási utat az orr nyomásával kompenzálta, ami a megközelítés során a repülőgép sebességének növekedésével, leszálláskor a futómű jelentős terhelésével járt együtt.

A botkormány előrenyomása miatt nem megfelelően végrehajtott kilebegtetés erőteljes földet érést eredményezett, mely során a légijármű légcsavarja leért (3. ábra). A Vb véleménye szerint ennek kompenzálására a Pilóta a magassági kormány reflexszerű húzásával reagált, amitől a légijármű emelkedett, majd az ismételt földet érés után a légijármű az orrán csúszva került nyugalmi állapotba.

A Pilótának földet érés előtt lehetősége lett volna mind a megfelelő kilebegtetésre – az elegendő fennmaradó pályahossz miatt –, mind egy esetleges átstartolás kivitelezésére, amit követően a leszállást biztonságosan végre tudta volna hajtani.

A pálya állapota

A kecskédi repülőtéren üzemeléssel a füves, görgyös talajjal járó többletterhelés folyamatosan fennállt, ezzel csökkentve az orrfutó élettartamát. Az orrfutó szár törési mintázata azt mutatja, hogy a futómű elölről nagy energiájú ütéset kapott. A Vb a rendelkezésre álló információkból nem tudta pontosan meghatározni, hogy ez az ütés a földet érés melyik szakaszában érte a légijárművet, azonban az egyenetlen, görgyös talaj hozzájárult az orrfutó kitéréséhez.

Emberi tényező

A Pilóta beszámolója során az esemény felidézése töredezett volt, nehezen voltak kinyerhetőek tényszerű információk. Ennek oka lehetett háritás, érzelmi lefagyás, emlékezetkiesés, vagy a történések gyors lefolyása okán egyszerűen nem tudta megfelelően rekonstruálni az eseményeket. Annyit bizonyosan állított, hogy a szokásosnál nagyobb (kb. 10 km/h-val nagyobb) sebességgel hátszélben közelített, és egy olyan – középső – pályaszakaszon ért földet, melyen korábban még nem, és ahol különösen rossz minőségű volt a talaj. Elmondása szerint a gép a megközelítés során nem akart süllyedni, majd a fékszárnyak kinyitása után, a földet éréskor olyan érzése volt, mintha belegurult volna egy gödörbe, majd „*valami*” megdobta volna a gépet, melynek orra felemelkedett, majd visszaesett a földre.

Bár a Pilóta az említett jelentős érzelmi megterhelést (lásd: *Pilóta adatai*) nem társította a balesethez, és nem nevezte meg annak sem okaként, sem hozzájáruló tényezőjeként azonban a Vb észrevételezi, hogy az érzelmi leterheltség, a problémákon való rágódás, ruminálás akadályozó tényezők lehetnek a megfelelő koncentrációban, melyek a vizsgált esetben is hozzájárulhattak a Pilóta figyelmének csökkenéséhez, így befolyásolhatták a biztonságos repülést.

A Pilóta az adott repülésnél több ponton eltért az általa begyakorolt, megszokott és a biztonságos repülési gyakorlattól. Helyzetfelismerését befolyásolhatta a tény, hogy a délelőtti folyamán 1600 lábon hajtott végre forgalmi köröket, míg a délutáni repülésben a megközelítést 2000 lábról kezdte meg. A magas behelyezkedés korrigálását az enyhe hátszél, és a hátszeles befúvások, termikus viszonyok is nehezíthették. A pilótáknak, ha a leszállás során észlelik, hogy a leszállás biztonságos kivitelezése kétséges lehet, a leszállást megszakítva javasolt átstartolniuk, majd a forgalmi körről újra végrehajtaniuk a megközelítést. Ezt a döntést a körülmények megengedték volna a Pilótának, azonban ő a leszállás mellett döntött.

A Vb rendelkezésére álló információk alapján az érintett repülőgép típussal kevés repülési gyakorlata és az érzelmi terhelés miatti esetleges dekoncentrátsága járulhatott hozzá a Pilóta döntéshozatalához.

Következtetések

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezésének közvetlen oka a leszállás nem megfelelő kivitelezése volt, ami miatt mind a légcsvár mind az orrfutó sérült.

A fentiekén túl a Vb a repülőgép típussal kevés repülési gyakorlatot, az érzelmi terhelés miatti esetleges dekoncentrátságot és a pálya állapotát hozzájáruló tényezőként azonosította.

A Vizsgálóbizottság szerint átstartolással és egy ismételt megközelítéssel a súlyos repülőesemény elkerülhető lett volna. A KBSZ Vizsgálóbizottsága nem talált olyan körülményt, ami biztonsági ajánlás kiadását indokolná.

Budapest, 2025. március 04.


.....
Nagy Zsigmond
Osztályvezető


.....
Gula Eszter
Vb tagja