



INNOVÁCIÓS ÉS TECHNOLÓGIAI
MINISZTERIUM

KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI SZERVEZET

ZÁRÓJELENTÉS

2014-388-4

súlyos repülőesemény

Isaszeg térsége

2014. szeptember 18.

Cessna 172 / Cessna 525

HA-SKD / D-IENE

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

Általános információk

Jelen vizsgálatot

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

foglalt rendelkezések megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

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

A fenti jogszabályok szerint

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

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

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

Jelen zárójelentés

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

Szerzői jogok

A zárójelentést kiadta:

Innovációs és Technológiai Minisztérium, Közlekedésbiztonsági Szervezet

1103 Budapest, Kőér u. 2/A.

www.kbsz.hu

kbszrepules@itm.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.

Tartalomjegyzék

ÁLTALÁNOS INFORMÁCIÓK	2
MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK JEGYZÉKE	5
BEVEZETÉS	6
1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK	8
1.1. A REPÜLÉS LEFOLYÁSA	8
1.2. SZEMÉLYI SÉRÜLÉSEK	9
1.3. LÉGIJÁRMŰ SÉRÜLÉSE	9
1.4. EGYÉB KÁR	9
1.5. SZEMÉLYZET ADATAI	10
1.6. LÉGIJÁRMŰ ADATAI.....	10
1.7. METEOROLÓGIAI ADATOK.....	11
1.8. NAVIGÁCIÓS BERENDEZÉSEK	11
1.9. ÖSSZEKÖTTETÉS	11
1.10. REPÜLŐTÉR ADATAI	11
1.11. ADATRÖGZÍTŐK.....	11
1.12. RONCSRA ÉS BECSAPÓDÁSRA VONATKOZÓ ADATOK	11
1.13. ORVOSI VIZSGÁLAT ADATAI.....	11
1.14. TŰZ	12
1.15. TŰLÉLÉS LEHETŐSÉGE.....	12
1.16. PRÓBÁK ÉS VIZSGÁLATOK.....	12
1.17. SZERVEZETI ÉS VEZETÉSI INFORMÁCIÓK.....	12
1.18. KIEGÉSZÍTŐ INFORMÁCIÓK.....	12
1.19. HASZNOS VAGY HATÉKONY KIVIZSGÁLÁSI MÓDSZEREK	12
2. ELEMZÉS	13
3. KÖVETKEZTETÉSEK	14
3.1. TÉNYMEGÁLLAPÍTÁSOK	14
3.2. ESEMÉNY OKAI	14
4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁSOK	15
4.1. SZAKMAI VIZSGÁLAT LEZÁRÁSAKÉNT HOZOTT BIZTONSÁGI AJÁNLÁS	15
MELLÉKLETEK	16
1. SZÁMÚ MELLÉKLET:	16

Meghatározások és rövidítések jegyzéke

CRI	<i>Class Rating Instructor / Osztályjogosítás-oktató</i>
EASA	<i>European Aviation Safety Agency / Európai Repülésbiztonsági Ügynökség</i>
FI(A)	<i>Flight Instructor (Aeroplane) / Repülésoktató (repülőgép)</i>
GAT	<i>General Air Traffic / Általános légiforgalom</i>
GKM	<i>Gazdasági és Közlekedési Minisztérium</i>
ICAO	<i>International Civil Aviation Organization / Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet</i>
IFR	<i>Instrumental Flight Rules / Műszer szerinti repülési szabályok</i>
ITM	<i>Innovációs és Technológiai Minisztérium</i>
KBSZ	<i>Közlekedésbiztonsági Szervezet</i>
Kbvt.	<i>A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény</i>
LHBP	<i>Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtér ICAO kódja</i>
LRBM	<i>Baia Mare Nemzetközi Repülőtér ICAO kódja</i>
LT	<i>Local Time / Helyi idő</i>
MTOW	<i>Maximum Take-Off Weight / Maximális felszálló súly</i>
NFM	<i>Nemzeti Fejlesztési Minisztérium</i>
NKH LH	<i>Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal</i>
QNH	<i>Tengerszintre átszámított légnyomás</i>
RAT	<i>Risk Analysis Tool / Kockázat értékelő módszer</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>
SEP	<i>Single Engine Piston / Egyhajtóműves dugattyús</i>
TCAS	<i>Traffic Alert and Collision Avoidance System / Forgalmi Riasztó és Összeütközést Megelőző Rendszer</i>
TMA	<i>Terminal control area / Közelkörzeti irányító körzet</i>
transzponder	<i>fedélzeti válaszjeladó berendezés</i>
UTC	<i>Coordinated Universal Time / egyezményes koordinált világidő</i>
Vb	<i>Vizsgálóbizottság</i>
VFR	<i>Visual Flight Rules / Látvarepülési szabályok</i>

Bevezetés

Esemény minősítése		súlyos repülőesemény
Légijármű 1	gyártója	Cessna Aircraft Company
	típusa	C172
	lajstromjele	HA-SKD
	üzembentartója	Avia-Rent Kft.
Légijármű 2	gyártója	Cessna Aircraft Company
	típusa	C525
	lajstromjele	D-IENE
	üzembentartója	magánszemély
Esemény	időpontja	2014. szeptember 18., 17:10LT
	helye	Isaszeg térsége (1. ábra)
Az esemény kapcsán elhunytak / súlyosan sérültek száma:		0 / 0
Az eseményben érintett légijárművek sérülésének mértéke:		nem rongálódott meg

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



1. ábra: az esemény helye Magyarország területén

Bejelentések és értesítések

A KBSZ ügyeletére az eseményt 2014. szeptember 18-án 17 óra 19 perckor HungaroControl Zrt. ügyeletes Csoportvezetője jelentette be.

Vizsgálóbizottság

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

vezetője	Belső István	balesetvizsgáló
tagja	Pál László	balesetvizsgáló

Pál László szerződéses jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megszűnt, ezért a KBSZ vezetője a Vb tagjának dr. Nacsá Zsuzsanna balesetvizsgálót jelölte ki.

Eseményvizsgálat áttekintése

A Vb a szakmai vizsgálat során:

- elemezte a rögzített radarképet, valamint a rádió és földi kommunikációt;
- bekérte a repülőgép pilótájának szakmai adatait és az eseményre vonatkozó jelentését;
- bekérte a légiforgalmi irányítók szakmai adatait;
- elvégezte az esemény szabvány Eurocontrol RAT elemzését;
- az üzemeltetőtől bekérte és megkapta a HA-SKD légi jármű fedélzeti válaszjeladó berendezésével kapcsolatos karbantartási dokumentumait.

Az esemény rövid ismertetése

A HA-SKD lajstromjelű légi jármű a gödöllői felszállás után – a transzponder C-módból származó információ szerint – 2300 láb AMSL magasságra emelkedett. A kijelzett magasság alapján engedély nélkül beleemelkedett a budapesti TMA ellenőrzött légtérbe, ahol veszélyes közelségbe került a Budapest Liszt Ferenc Nemzetközi Repülőtérre (LHBP) érkező D-IENE lajstromjelű légi járművel (2. ábra). A két repülőgép között a vízszintes távolság 1,2 tengeri mérföldre, a függőleges távolság 200 lábra csökkent.

A Vb az esemény okát a transzponder téves magasságjelzésére vezette vissza.

Szakmai vizsgálat során a Vb nem talált olyan körülményt, amely biztonsági ajánlás kiadását indokolja.



2. ábra: eseményben érintett légi járművek (Forrás: indafoto.hu, www.jetphotos.com)

1. Ténybeli információk

1.1. A repülés lefolyása

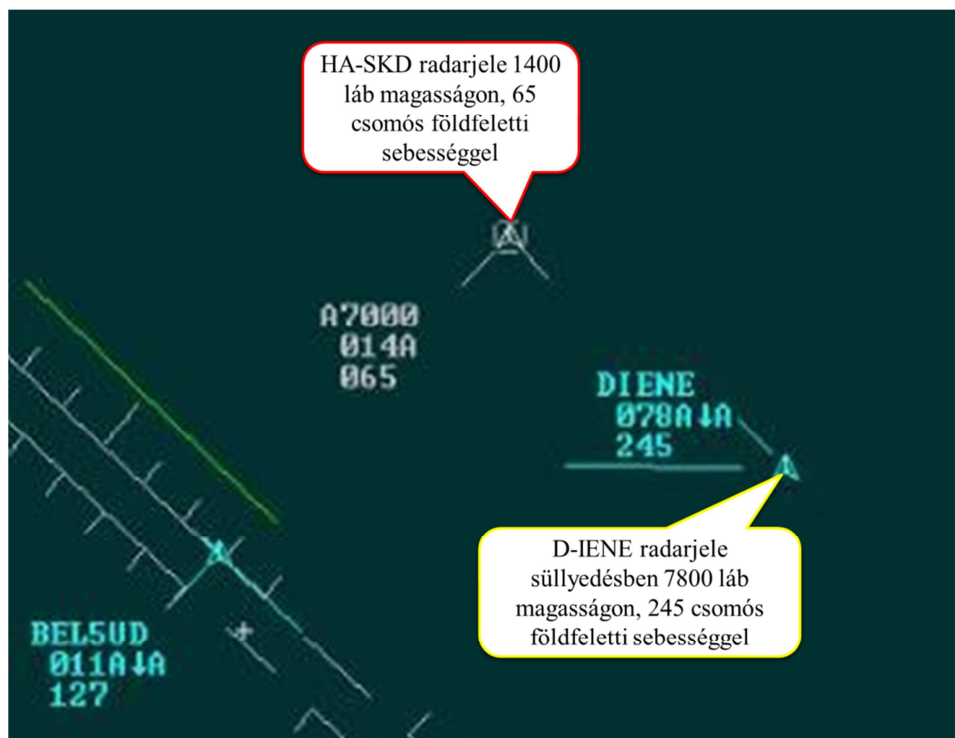
HA-SKD lajstromjelű légi jármű a leadott repülési terv szerint Gödöllő repülőtérrel felszállva GYR (Győr) VOR fordulóponttal VFR szerint Pápa repülőtérre tartott.

Gödöllő repülőtérrel felszállva 7000-es kóddal folyamatosan emelkedett QNH 1019 hPa szerint és 1400 láb magasságon jelent meg először a radarok képernyőjén, körülbelül 130 fokos irányon repülve, majd jobbra fordulva felvette a 310 fokos repülési irányt (3. ábra). A légi jármű folyamatosan emelkedett 2400 láb magasságig, amit 16:59:57-kor ért el.

A HA-SKD lajstromjelű légi jármű személyzete 17:00:49-kor felvette a kapcsolatot az illetékes légiforgalmi tájékoztató szolgálattal (FIC), amikor jelezte, hogy „QNH szerint” 2000 láb magasságon megkezdte útvonalrepülését a leadott repülési terv szerint. Az illetékes szolgálat válaszként kiadta számára a 7055-ös transzponder kódot és a tájékoztatta a 1020 hPa-os QNH értékről.

A FIC 17:02:03-kor megkérdezte a HA-SKD személyzetét, hogy mi a magasságuk, amelyre pilóta azt a választ adta, hogy 2000 lábon repül.

17:02:16-kor a FIC tájékoztatta a HA-SKD lajstromjelű légi jármű személyzetét, hogy mielőtt rádióan bejelentkezett 7000-es transzponder kóddal, a bevezető irányító tájékoztatója szerint 2300-2400 lábig emelkedtek. Válaszként a légi jármű személyzete azt jelentette, hogy felszállás után emelkedtek QNH 1019 szerint 2000 lábig és jelenleg is 1900 lábon repül. A FIC légiforgalmi szolgálata válaszul azt a tájékoztatót adta, hogy még mindig 2100 láb magasságot lát a radarképernyőjén.



3. ábra: A HA-SKD feltűnése a radar képernyőjén

A D-IENE lajstromjelű légi jármű leadott repülési terve alapján Baia Mare repülőtérrel (LRBM) LHBP-re tartott, IFR szabályok szerinti repülve. A D-IENE radar irányvezetéssel műszeres megközelítéshez sorolt be a LHBP 13R futópályára.

16:53:01-kor a D-IENE személyzete bejelentkezett a bevezető irányítás frekvenciájára, jelentve hogy süllyed 110-es repülési szintig Tápiósáp irányába. A légiforgalmi szolgálat tovább engedélyezte számára a süllyedést QNH 1020 hPa szerint 2500 láb magasságig.

Később az irányítás kérdezte a légi jármű személyzetét, hogy tudja-e növelni a süllyedés mértékét, hogy 7 mérföldes végső egyenesre tudja vektorálni. Légi jármű pozitív megerősítés után megnövelt süllyedési mértékkel tovább haladt TPS irányába.

16:57:53-kor az irányítás 290°-os irányszöveget adott a D-IENE lajstromjelű légi jármű személyzetének, majd 16:59:25-kor utasította, hogy forduljon balra 270°-os irányra. Ezt követően, 16:59:38-kor az irányítás forgalmi tájékoztatást nyújtott a D-IENE lajstromjelű légi jármű személyzetének. Nem sokkal ezután további bal forduló végrehajtására kapott utasítást a DIENE hívójelű légi jármű személyzete 240°-os irányszög felvételére. Ezt követően a DIENE hívójelű légi jármű személyzete folytatta repülését az LHBP célrepülőtere felé, ahol rendben leszállt.

A két légi jármű között létrejött konfliktus Isaszeg térségében, QNH 1020 hPa szerint 2300 láb magasságon alakult ki (4. ábra).

A HA-SKD lajstromjelű légi jármű a rögzített radarképek alapján 2300 láb magasságig emelkedett, így veszélyes közelségbe került a LHBP 13R futópálya végső egyenesére tartó D-IENE lajstromjelű légi járműhöz. Az így kialakult legkisebb elkülönítés 1,2 tengeri mérföld vízszintes és 200 láb függőleges távolság. A HASKD hívójelű légi jármű az útvonala további szakaszaiban továbbra is 200-300 lábbal eltért az általa jelentett magasságtól.



4. ábra: A két légi jármű között kialakult legkisebb elkülönítés

1.2. Személyi sérülések

Az esemény során személyi sérülés nem történt.

1.3. Légi jármű sérülése

Az érintett légi járművekben az eset kapcsán anyagi kár nem keletkezett.

1.4. Egyéb kár

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

1.5. Személyzet adatai

1.5.1. Légijármű 1 parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		41 év, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének	típusa	CPL(A)
	szakmai érvényessége	2015.06.30.
	jogosításai	SEP(land), FI(A), CRI(A)/SE
Szakmai képesítései		okl. gépészmérnök
Orvosi minősítés típusa, érvényessége		Class-1, 2017.11.03.
Repült ideje összesen:		1295 óra
Repült típusok:		Cessna150,152,172,182 ; PA28,140,160, SK61, DA20, DV20 (PA34, BE76, DA42)

1.6. Légijármű adatai

1.6.1. Általános adatok

Légijármű 1 adatai

Osztálya	Merevszárnyú repülőgép (MTOW<5700kg)
Gyártója	Cessna Aircraft Company
Típusa	C172
Lajstromjele	HA-SKD
Tulajdonosa	magánszemély
Üzembentartója	Avia-Rent Kft.

Légijármű 2 adatai

Osztálya	Merevszárnyú repülőgép (MTOW<5700kg)
Gyártója	Cessna Aircraft Company
Típusa	C525 (CJ2)
Lajstromjele	D-IENE
Tulajdonosa	magánszemély

1.6.2. Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

Meghibásodott berendezés / alkatrész megnevezése	Encoder
Típusa	ACK-A30
Gyártója	ACK Technologies Inc.
Gyártási száma	33073

A HA-SKD lajstromjelű légijármű transzponderének ellenőrzése az eseményt megelőzően 2014. augusztus 19-én történt meg az ezt igazoló dokumentum (EASA Form-1) szerint.

A KING KT-76A típusú (Gyártási száma: 70122) transzpondernek jelet szolgáltató ACK-A30 típusú encodert az esetet követően a HA-SKD légijármű üzembentartója ellenőrizte. A Vb rendelkezésére bocsátott műszerellenőrzésről szóló jegyzőkönyv szerint az „ACK-A30 típusú encoder (gyári szám: 33073) vizsgálata során a mérések alapján a dekódolt

érték 300 feet-el több, mint a tényleges nyomáshoz tartozó magasság.” A jegyzőkönyv és a hozzá kapcsolódóan a Vb részére megküldött „Form-1” tanúsága szerint az ellenőrzést követően az encoder „beszabályozása és ellenőrzése” megtörtént, és az encoder további használatához szükséges üzemképességi bizonyítvány (EASA Form-1), ARF 2014/09-044F01 számon, 2014. szeptember 30-án kiállításra került.

1.6.3. Fedélzeti figyelmeztető rendszerek

Mindkét légitársaság fel volt szerelve transzponderrel, az esemény során TCAS riasztás nem történt.

1.7. Meteorológiai adatok

Az esemény nappal, jó látási viszonyok mellett történt.

1.8. Navigációs berendezések

A légitársaságon a típusalkalmassági bizonyítványban leírt berendezések voltak telepítve, azok működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

A földi telepítésű berendezések működésével kapcsolatosan észrevételt a Vb nem talált, illetve felé nem jeleztek.

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

1.9. Összeköttetés

A földi telepítésű berendezésekkel kapcsolatosan észrevételt a Vb felé nem jeleztek, azok által rögzített adatok a szakmai vizsgálat során visszahallgathatók voltak.

A HASKD hívójelű repülőgép személyzete a Budapest repüléstájékoztató szolgálattal tartott rádió kapcsolatot.

A DIENE hívójelű repülőgép személyzete Budapest bevezető légiforgalmi irányító szolgálattal tartott rádió kapcsolatot.

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

1.10. Repülőtér adatai

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

1.11. Adatrögzítők

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

Légitársaság adatrögzítő kiolvasására nem került sor.

1.12. Roncsra és becsapódásra vonatkozó adatok

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

1.13. Orvosi vizsgálat adatai

Nem volt bizonyíték arra vonatkozóan, hogy fiziológiai tényezők, vagy egyéb akadályoztatás befolyásolta volna a hajózási személyzet cselekvőképességét.

1.14. Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15. Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

1.16. Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett illetve nem végeztetett.

1.17. Szervezeti és vezetési információk

Az érintett szervezetek jellemzői az eset bekövetkezésére nem voltak hatással, ezért azok részletezése nem szükséges.

1.18. Kiegészítő információk

A Vb-nek érdemi kiegészítő adatot nem hoztak tudomására és a fenti tényadatokon kívül más információt nem tart szükségesnek nyilvánosságra hozni.

1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek

A szakmai vizsgálatához a Vb az Eurocontrol RAT (Risk Analysis Tool)¹ módszert alkalmazta a légiforgalmi esemény osztályozása végett. Az elvégzett Eurocontrol RAT módszert lásd az 1. számú mellékletben.

¹ [https://www.skybrary.aero/index.php/Risk_Analysis_Tool_\(RAT\)](https://www.skybrary.aero/index.php/Risk_Analysis_Tool_(RAT))

2. Elemzés

A HASKD hívójelű légi jármű személyzete az esemény bekövetkezése után jelentkezett be a repüléstájékoztató szolgálat frekvenciájára és ekkor kapta meg a részükre kiosztott transzponder kódot, valamint tájékoztatták a QNH 1020 hPa nyomásértékről és a légtérsértés tényéről. A légi jármű személyzete közölte, hogy az „*lehetetlen*” mivel Gödöllőről felszállva folyamatosan emelkedtek QNH 1019 szerint és, hogy jelen pillanatban is 1900 láb magasságot tartanak. A repüléstájékoztató szolgálat jelezte, hogy a radarberendezés képernyője jelenleg is 2100 láb magasságot mutat, tehát elmondás alapján a két berendezés értékei között 200 láb eltérés mutatkozott.

A Gödöllőn beállított 1019 hPa és a FIC-nél alkalmazott aktuális 1020 hPa QNH értékek eltéréséből adódó magasságkülönbség 27,3 láb volt.

A HASKD hívójelű légi jármű transzpondere, a rádiólevelezés alapján, téves magasságot sugárzott, így a radar képernyőjén nagyobb értékű magasság kijelzés jelent meg, mint a légi jármű fedélzetén jelzett magasság. A légi jármű transzponderének és az azt kiszolgáló encoder felülvizsgálata és beszabályozása a Vb részére megküldött dokumentáció alapján az esetet követően megtörtént.

Az elvégzett szabvány Eurocontrol RAT elemzés alapján az esemény A5, azaz „*nagyon ritkán előforduló, súlyos repülőesemény*” (extremely rare, serious incident) besorolást kapott. Ez azt jelenti, hogy hasonló esemény még nem, illetve nagyon csekély számban fordult elő a vizsgált légiforgalmi rendszer vonatkozásában, viszont az érintett légi járműek az esemény során nem voltak biztonságban és a kialakult helyzet légi összeütközéshez is vezethetett volna. A szükséges elkülönítési minimum sérült, és a létrejött távolság kevesebb volt, mint a szükséges minimum fele. A légiforgalmi irányító szolgálatok tevékenysége az összeütközés veszélyét csökkentette.

3. Következtetések

3.1. Ténymegállapítások

A légitársaságok pilótái az eset idején rendelkeztek megfelelő jogosultsággal, és képesítéssel, az adott repülési feladatra. A repülést az érvényben lévő előírásoknak megfelelően hajtották végre.

A légitársaságok repülésre alkalmasnak bizonyultak.

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

A repülések a repülési terveknek megfelelően, jó látásviszonyok, nappali fényviszonyok mellett zajlottak le.

A légitársasági szolgálatok, valamint a kiszolgáló szakszemélyzet tevékenységére és a repülőtér jellemzőire vonatkozóan nem merült fel olyan információ, ami az eset bekövetkezésével kapcsolatba hozható lenne.

3.2. Esemény okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az esemény bekövetkezésének oka az volt, hogy a HA-SKD lajstromjelű légitársaság transzpondere nem megfelelő értéket sugárzott.

4. Biztonsági ajánlások

4.1. Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

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

Budapest, 2019. szeptember 25.



Belső István
Vb vezetője



dr. Nacsá Zsuzsanna
Vb tagja

MELLÉKLETEK

1. számú melléklet:

2014-388-4P					A1	B1	C1	E1
RISK ATM: A5					A2	B2	C2	E2
RISK ATM GROUND: A5	ATM Ground Contribution:	No contribution			A3	B3	C3	E3
RI = 71%; RI sev= 90%; RI rep = 52%					A4	B4	C4	E4
double click here to reset the marksheet!!					A5	B5	C5	E5
A. SEVERITY								
1. Risk of collision								
Minimum separation achieved	0							
Separation + 75% minimum	1							
Separation >50%, <=75% minimum	3							
Separation >25%, <=50% minimum	7							
Separation <=25% minimum	10							
Total separation (a)	7							
Rate of closure NONE	0							
Rate of closure LOW (<=60knots, <=1000ft/mn)	1							
Rate of closure MEDIUM (>60 and <=250 knots, >1000 and <=2000 ft/mn)	3							
Rate of closure HIGH (>250 and <=600 knots, >2000 and <=4000 ft/mn)	4							
Rate of closure VERY HIGH (>600knots, >4000ft/mn)	5							
Total rate of closure (b)	3							
TOTAL (1) Risk of Collision (a)+(b)	10							
2. Controllability	ATM	ATM Ground						
Conflict detected	0	0						
Conflict detected INADEQUATE	3	3						
Conflict NOT detected	5	5	0					
Plan CORRECT	0	0						
Plan INADEQUATE	3	3						
NO plan	5	5	3					
Execution CORRECT	0	0						
Execution INADEQUATE	3	3						
NO execution	5	0	5	0				
STCA triggered	0	3						
NO STCA warning	5	5	5	0				
Recovery CORRECT	0	0						
Recovery INADEQUATE	5	5						
NO recovery or the ATM ground actions for recovery have worsen the situation	10	5	10	0				
TCAS triggered (useful RAs only to be considered) or see and avoid pilot decision (in the absence of TCAS)	0	10						
NO TCAS RA	10	10	0	0				
Pilot(s) followed RA (or, in absence of RA, took other effective action, as a result of see and avoid decision)	0	0						
Pilot(s) INSUFFICIENTLY followed RA or ATC instructions	10	0						
Pilot(s) INCORRECTLY followed RA (or, in the absence of RA, took other inadequate action) or ATC Instructions or NO pilot action at ATC instructions with no further ATM ground controlability margin	25	0						
	TOTAL (2-ATM)	30	TOTAL (2-ATM Ground)	3				
TOTAL SEVERITY :								
SEVERITY ATM =(1) + (2-ATM)	40							
SEVERITY ATM Ground = (1) + (2-ATM Ground)	13							

B. REPEATABILITY				
3. Historical data (own or other)				
Numbers NONE				0
Numbers FEW				3
Numbers SIGNIFICANT				5
Numbers VERY HIGH				10
Total (3)				3
4. Systemic issues				
	ATM airborne		ATM ground	
Procedures DESIGN	10		10	
Procedures IMPLEMENTATION	5		5	
Procedures LACK OF	5		5	
Equipment DESIGN	10		10	
Equipment IMPLEMENTATION	5		5	
Equipment LACK OF	5		5	
Human resources management (staff planning, staff assignment, training) DESIGN	10		10	
Human resources management IMPLEMENTATION	5		5	
Human resources management LACK OF	5		5	
	TOTAL 4a	0	TOTAL 4b	0
	Total (4-ATM) = (4a)+(4b)	0		0
	Total (4-ATM Ground) = (4b)			0
5. Window of Opportunity				
	Situation			
Methods	Daily routine	Workload peak	Emergency	
normal	4	3	2	
exceptional	3	2	1	
Total (5)	4			
6. Complexity				
	Timing			
Causes/events	Irrelevant	Role playing	Indispen- sable	
Many (>5)	3	2	1	
Average (3 , 5)	4	3	2	
Few (1, 2)	5	4	3	
Total (6)	3			
TOTAL REPEATABILITY :				
	ATM =(3) +(4-ATM)+(5)+(6)			10
	ATS =(3) +(4-ATM GROUND)+(5)=(6)			10