



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY  
BUREAU

# **ZÁRÓJELENTÉS**

**2010-280-4P  
LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**

**Komárom - Nagyharkálypuszta  
2010. október 16.**

**ELA 07S (Autogiro)  
A 11DRB**

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 vétkeesség vagy a felelősség vizsgálata és megállapítása.

## BEVEZETÉS

### Jelen vizsgálatot

- a légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvényben,
- a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény Függelékeinek 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 foglaltak alapján,
- illetve a Kbt. eltérő rendelkezéseinek hiányában a közigazgatási hatósági eljárás és szolgáltatás általános szabályairól szóló 2004. évi CXL. törvény rendelkezéseinek megfelelő alkalmazásával folytatta le a Közlekedésbiztonsági Szervezet.

A Kbt. és a 123/2005. (XII. 29) GKM rendelet együttesen a következő uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják:

- a) az Európai Parlament és a Tanács 996/2010/EU rendelete (2010. október 20.) a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatáról és megelőzéséről és a 94/56/EK irányelv hatályon kívül helyezéséről
- b) az Európai Parlament és a Tanács 2003/42/EK irányelve (2003. június 13.) a polgári repülésben előforduló események jelentéséről.

A Közlekedésbiztonsági Szervezet illetékessége a 278/2006. (XII. 23.) Korm. rendeleten alapul.

### Fenti szabályok szerint

- A Közlekedésbiztonsági Szervezetnek a légiközlekedési balesetet és a súlyos repülőeseményt ki kell vizsgálnia.
- A Közlekedésbiztonsági Szervezet mérlegelési jogkörében eljárva kivizsgálhatja azokat a repülőeseményeket, illetve légiközlekedési rendellenességeket, amelyek megítélése szerint más körülmények között közlekedési balesethez vezethettek volna.
- A szakmai vizsgálat független a közlekedési baleset, illetve az egyéb közlekedési esemény kapcsán indult más közigazgatási hatósági, szabálysértési, illetve büntetőeljárástól.
- A szakmai vizsgálat során a hivatkozott jogszabályokon túlmenően az ICAO Doc 9756, illetve a Doc 6920 Légijármű balesetek Kivizsgálási Kézikönyvben foglaltakat kell alkalmazni.
- Jelen Zárójelentés kötelező erővel nem bír, ellene jogorvoslati eljárás nem kezdeményezhető.

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, a KBSZ főigazgatója által elfogadott és az észrevételek megtétele céljából – rendeletben meghatározott – érintettek számára megküldött Zárójelentés-tervezet szolgált.

A Zárójelentés-tervezet megküldésével egyidejűleg a KBSZ főigazgatója értesítette az érintetteket a záró megbeszélés időpontjáról, és arra meghívta az érintett személyeket, szervezeteket.

Az érintett személy és szervezet részéről a Zárójelentés-tervezethez észrevétel nem érkezett, ezért a Zárójelentés változatlan formában kerül kiadásra.

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

Autogiro (gyroplane)	A levegőnél nehezebb légi jármű, amelyet repülés közben egy vagy több rotoron keletkező felhajtóerő tart a levegőben, a rotorok szabadon forognak haladó sebességnél egy függőleges tengely körül. A haladó sebességet egy külön légcsavar biztosítja, melyet motor hajt meg.
ATC	Air Traffic Control - Légiforgalmi irányítás
„G” típusú légtér	4000 láb alatti nem ellenőrzött légtér. VFR repülés engedélyezett. ATC engedély nem szükséges.
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
ICAO	International Civil Aviation Organization - Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága
prw	Powered rotor wing - Autogiro vezetői engedély
Vb	Vizsgálóbizottság
VFR	Visual Flight Rules - Látvarepülési szabályok

## ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eset kategóriája</b>		légiközlekedési baleset
<b>Légijármű</b>	<b>Osztálya</b>	Giroplán
	<b>Gyártója</b>	ELA Aviacion, S.L.
	<b>Típusa</b>	ELA 07S
	<b>Regisztrációs jel</b>	A 11DRB
	<b>Üzembentartója</b>	Dr. Biró és Társa Egészségügyi, Munkavédelmi és Szolgáltató Kft.
<b>Eset</b>	<b>Napja és időpontja helyi időben</b>	2010. október 16. 14 óra 40 perc
	<b>Helye</b>	Komárom-Nagyharkálypuszta

### A légiközlekedési baleset során összesen;

Meghalt: 0

Súlyosan megsérült: 2

Könnyebben megsérült: 0 személy.

A légi jármű az eset során megrongálódott.

### Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2010. október 16-án 15 óra 03 perckor a KBSZ kommunikációs vezetője jelentette be.

### A KBSZ ügyeletese

- 2010. október 16-án 15 óra 14 perckor jelentette a KBSZ ügyeletés vezetőjének
- 2010. október 16-án 15 óra 46 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletését.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a légiközlekedési baleset vizsgálatára 2010. október 16-án az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Papp István	balesetvizsgáló
tagja	Király Péter	baleseti helyszínelő
tagja	dr. Máté Róbert	orvos szakreferens

### Az eseményvizsgálat áttekintése

A Vb 17 óra 05 perckor érkezett a baleset helyszínére. A helyszíni vizsgálatot a Vb tagjai a helyszínen tartózkodó városi Rendőrkapitányság Közlekedésrendészeti Osztálya, valamint a megyei Rendőr-főkapitányság Közlekedésrendészeti Osztálya tagjaival párhuzamosan végezték. A helyszíni vizsgálat rögzítette a légi jármű helyzetét és a sérülés mértékét, valamint a fellelhető okmányokat.

A sérült légi járművet az estleges további vizsgálat céljából egy mezőgazdasági társaság raktár épületébe szállította a rendőrség.

A helyszínen a Vb-nek nem volt módja meghallgatni a légi jármű vezetőjét és az utast, mert az OMSZ a tatabányai Szent Borbála kórházba szállította őket. A kórházi kezelést követően tett nyilatkozatot a pilóta.

A Vb a helyszíni vizsgálatot 20 óra 10 perckor befejezte.

A jelen Zárójelentés-tervezet a helyszíni szemle jegyzőkönyv és a nyilatkozat alapján készült.

**Az eset rövid áttekintése**

A magántulajdonú, pilótaüzemeltetésű, ELA 07S típusú autogiro az adott napon hobbyrepülést végzett Komárom város külterületén, a fedélzetén a pilótával és egy utassal. Hosszú nekifutás után az autogiro elkezdett a felszálló iránytól balra eltérni, majd a jobbfutó kerék elemelkedése után a forgószárny bal oldalt a talajhoz ért. Ekkor a légijármű törzse a függőleges tengely körül, az óramutató járásával ellentétesen elfordult és a jobb oldalára dőlve nyugalomba került.

Az autogiro pilótája és az utasa megsérültek, a tatabányai Szent Borbála kórházba szállították őket gyógykezelés céljából.

Az autogiró gazdaságosan javítható.

# 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

## 1.1 Repülés lefolyása

Az adott napon az autogirot a pilóta elmondása szerint maga készítette fel repülésre. A magántulajdonú, Dr. Biró és társa Egészségügyi, Munkavédelmi és Szolgáltató Kft. által üzemeltett, ELA 07S típusú két személyes autogiro hobbyrepülést végzett Komárom-Nagyharkálypuszta mezőgazdaságilag művelt területéről.

A pilóta nyilatkozata alapján az adott napon délelőtt már két felszállást sikeresen végrehajtott erről a területről. Az esetet megelőzően, a felszállás előtt az utas ült be először az autogiró hátsó ülésébe, a pilóta becsatolta az öveket és közben elmondta a biztonsági szabályokat. Ezt követően a pilóta is elfoglalta a helyét az autogiroban, elvégezte az indítás előtti teendőket és indította a motort. Melegítés után megkezdték a kigurulást és a felszállást. Nekifutás közben 116 méter megtétele után az autogiró elkezdett a felszálló iránytól balra fokozatosan eltérni kb. 30 fokot. A pilóta az autogiro kormánysszerveivel próbálta a felszálló irányt tartani, de nem sikerült azt kompenzálnia. Folytatva a nekifutást kb. 80 km/óra sebességgel még 63 métert halad előre felemelt jobbfutó kerékkel miközben a forgószárny bal oldalt a talajhoz ért. Ennek hatására a törzs a függőleges tengely körül az óramutató járásával ellentétesen elfordult és a jobb oldalára dőlve került nyugalomba (1. számú ábra).

Az esemény bekövetkezése után az utas kicsatolta magát és kimászott a fekvő autogiroból. Segítségükre sietett egy, a helyszínen tartózkodó személy, aki segítet a pilótának kijutni az autogiroból, majd hívta a mentőket és a tűzoltókat.

Az autogiro pilótáját és az utasát a tatabányai Szent Borbála kórházba szállították gyógykezelés céljából.



1. számú ábra. Az autogiró nyugalmi helyzete a felszálló irányhoz képest.

A légiközlekedési baleset helye Komárom-Nagyharkálypuszta N 47° 42' 19" E 018° 01' 18" tengerszint feletti magasság 121 méter, a helyi idő 14 óra 40 perc, nappal jó időjárási és látási viszonyok között.

## 1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Utások	Egyéb személyek
	Hajózó	Utaskísérő		
Halálos	0	0	0	0
Súlyos	1	0	1	0
Könnyű	0	0	0	0
Nem sérült	0	0	0	

## 1.3 Légijármű sérülése

Az érintett légijármű az eset kapcsán megrongálódott, ami láthatóan sérült az a forgószárny, a légcsvar és kissé deformálódott a jobb oldali függőleges vezérsík. (2 számú ábra.)



2 számú ábra. A sérült autogyro.

## 1.4 Egyéb kár

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



## 1.5 Személyzet adatai

### 1.5.1 Légijármű parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		50 éves, magyar férfi
Szakszolgálati engedélye érvényessége	Szakmai érvényesség megújításának dátuma	2010. 10. 15.
	Egészségügyi érvényessége	2011. 01. 06.
	Képesítései	UL Pilot prw – kiadta Aero Sports Connection (USA)
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	56 óra
	Megelőző 90 napban	2 óra
	Megelőző 7 napban	2 óra
	Megelőző 24 órában	0
	Érintett típuson összesen	56 óra

A pilóta az elméleti és gyakorlati képzését Szlovákiában szerezte meg. Az erről szóló igazolást az Aero Sports Connection (USA) adta ki.

A pilóta az NKH LI által kiadott érvényes egészségügyi minősítéssel rendelkezik.

A repült idő mennyisége a pilóta elmondása alapján került rögzítésre. A közölt repülési adatok nyilvántartását és előkészítését tartalmazó repülési naplót a pilóta nem tudott felmutatni.

## 1.6 Légijármű adatai

### 1.6.1. Általános adatok

Osztálya	giroplán
Gyártója	ELA Aviación, S.L. (Spanyolország)
Típusa / altípusa (típuszáma)	ELA 07S R-100
Gyártási ideje	2006.08.
Gyártási száma	01071220722
Regisztrációs jel	A11DRB
Regisztrációs jel kiadója	Aero Sports Connection (ASC)
Tulajdonosa	Magánszemély
Üzembentartója	Dr.Biró és Társa Eü. Mv. és Szolg KFT

	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	56 óra	320
Utolsó nagyjavítás óta	nem volt nagyjavítva	0
Utolsó időszakos karbantartás óta	0	0

A légijármű repült idő mennyisége a pilóta elmondása alapján került rögzítésre. A közölt repülési adatok nyilvántartását és előkészítését tartalmazó üzemi naplót a pilóta nem tudott felmutatni. Így a napi **repülés előtti vizsgálat** végrehajtása és eredménye sem került bevezetésre.

### 1.6.2. Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

A légi járművel kapcsolatos dokumentációként az üzemeltető tulajdonos rendelkezik az ASC Europe Wing képviselője által aláírt és lepecsételt légi jármű azonosító lappal (Confirmation of Vehicle Registration), amelyet az eladó a géppel együtt adott át részére.

### 1.6.3. Légi jármű terhelési adatai

<b>Üres tömeg</b>	<b>260 kg</b>
<b>Tüzelőanyag tömege</b>	33 kg
<b>Kereskedelmi terhelés tömege</b>	215 kg
<b>Felszálló tömege</b>	508 kg
<b>Repülési tömege az eset idején</b>	<b>508 kg</b>
<b>Megengedett max. felszálló tömeg</b>	<b>450 kg</b>

Az aktuális hasznos terhelés 248 kg volt, így a terhelés 30,5%-al meghaladta a technikai paramétereiből adódó megengedett maximális (190 kg) tömeget.

A használt tüzelőanyag fajtája: 95-ös ólommentes autóbenzin.

## 1.7. Meteorológiai adatok

A légi közlekedési baleset időszakában Komárom térségében a következő időjárási paraméterek voltak:

- a hőmérséklet 12<sup>0</sup> C
- a harmatpont 06<sup>0</sup> C
- a felhőzetmennyisége/alapja közepesen felhős (3/8-4/8) 20000 láb
- a szélirány/sebessége 320<sup>0</sup>-ról 2 m/s
- a látás távolság 10 km

Említésre méltó időjárási jelenség nem volt (anticiklonáris légköri viszonyok uralkodtak a térségben), az időjárás minden tekintetben megfelelt a VFR repülés végrehajtásához.

Az időjárási körülmények az esemény lefolyására nem voltak hatással, ezért további részletezésük nem szükséges.

## 1.8. Navigációs berendezések

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

## 1.9. Összeköttetés

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

## 1.10. Repülőtéri adatok

A terület sík, egyenes, mezőgazdaságilag művelt (bevetett), a növényzet nagysága 3-4 cm nagyságú. A felszállóterület nagysága kb. 50x 900 méter. A használatos felszálló irány 45<sup>0</sup>-225<sup>0</sup>, ÉK-ről facsoporttal szegélyezve.

Az esetben érintett területről működési engedélyt az üzemeltető nem tudott felmutatni, elmondása szerint a tulajdonos hozzájárulásával használta.

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

### 1.11 Légijármű adatrögzítők

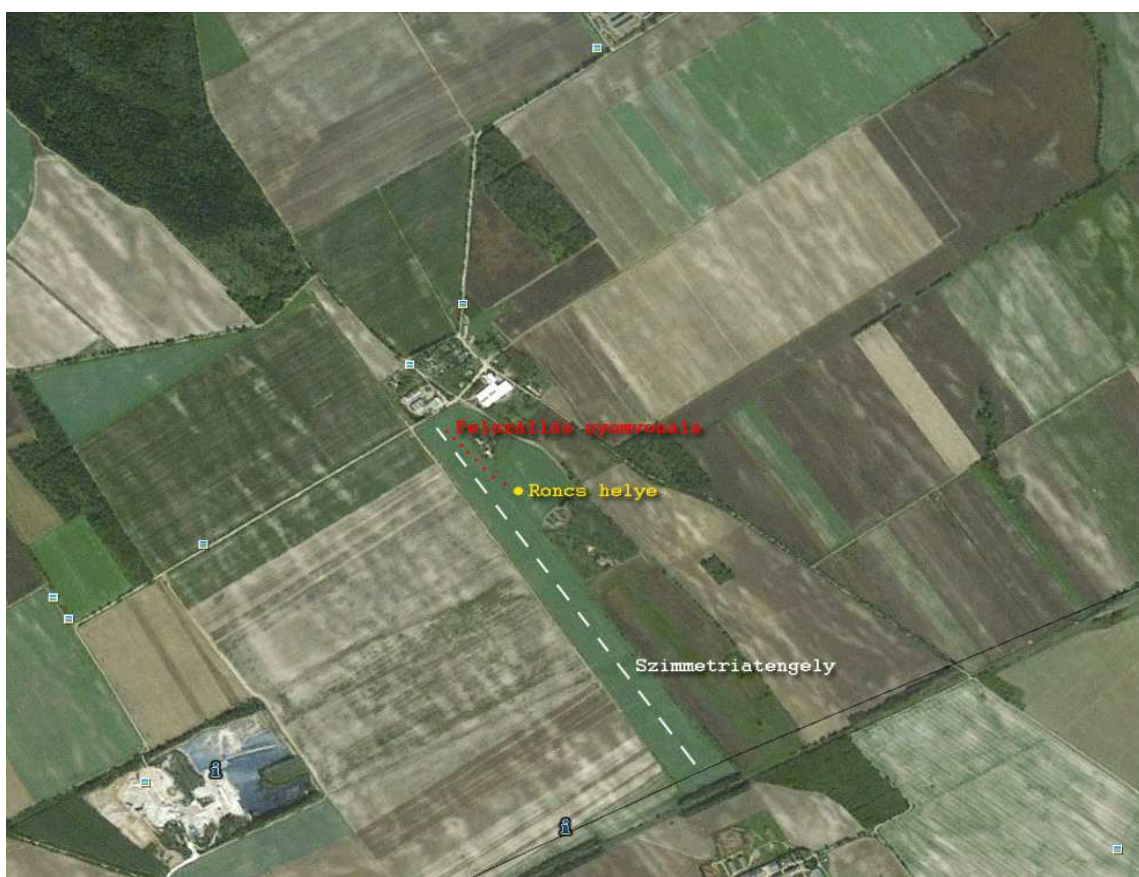
A légijárművön adatrögzítő nem volt, az érintett légijármű típusra és feladathoz nincs előírva.

### 1.12 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok

Az autogiro felszállás közben, a felborulás előtt üzemképes állapotban volt. Anyaghibára utaló jelek nem voltak fellelhetők a helyszínen.

A sérült légijárművet az illetékes rendőrhatalóság szakértői vizsgálatra lefoglalta.

Az esettel összefüggésben sérült a forgószárny, a légcsavar, és kis mértékben a jobb oldali függőleges vezérsík.



3. számú ábra. A légi közlekedési baleset helyszíne.

### 1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

A pilóta repülés előtti és közbeni pszichofizikai állapotáról adatok nem állnak rendelkezésre.

#### A Vb orvos szakreferens tagjának véleménye

A légijármű vezető a baleset időpontjában érvényes 2 Eü. osztályban alkalmas - „multifokális szemüveg viselése kötelező” megjegyzéssel – hatósági orvosi minősítéssel rendelkezett.

A baleset kapcsán a repülőgép vezetőjét az elszenvedett sérülések után a mentők kórházba szállították. Eszméletvesztése nem volt. Sérülései műtéti megoldást igényeltek. Felvételét követő 5. napon otthonába bocsátották.

Elmondása szerint a balesetet megelőző időpontban betegsége nem volt, gyógyszert nem szedett, alkoholt, tudatmódosító szert nem fogyasztott. Szemüvegét viselte. Egészségi és pszichikai állapotában nem volt olyan tényező, mely hirtelen cselekvőképesség változást okozhatott volna. Egészségi állapota és a baleset kialakulása között ok-okozati összefüggés nem valószínűsíthető.

Az utast a baleset kapcsán elszenvedett sérülési miatt a mentők kórházba szállították. Csonttörést és zúzódásokat szenvedett. Felvételét követően a 3. napon otthonába bocsátották.

#### **Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat**

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

### **1.14 Tűz**

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

### **1.15 Túlélés lehetősége**

A légiközlekedési baleset földön, felszállás közben, viszonylag kis sebességgel történt. A fedélzeten tartózkodók a bekötőhevedereket előírás szerint használták, fejüket sisak védte.

Az esemény bekövetkezése után az utas kicsatolta magát és kimászott a fekvő autogiroból. Ezt követően egy, a helyszínen tartózkodó személy segítette a pilótának is kijutni az autogiroból, majd hívta a mentőket és a tűzoltókat. A mentés nem szenvedett késedelmet.

### **1.16 Próbák és vizsgálatok**

Próbákat, kísérleteket a Vb nem végeztetett.

### **1.17 Szervezeti és vezetési információk**

Az üzemeltető tulajdonos 2010 szeptemberében levélben fordult az NKH LI-hez, azzal kéréssel, hogy a megadott regisztrációs számmal rendelkező autogiroval és a rendelkezésére álló UL prw Certificate-vel hobbi repüléseket végezhesen magyar légtérben a repülési szabályok betartásával.

Az NKH LI válaszlevelében arról tájékoztatta, hogy a „légiközlekedésről szóló 1995. évi XCVII. törvény (továbbiakban Lt.) 22. § rendelkezése értelmében a sport- és hobbicélú – amennyiben a hobbirepülés alatt magáncélú felhasználást ért – tevékenységek nem engedélykötelesek.” Egyúttal felhívta a figyelmet, hogy a „tájékoztatást kizárólag a légi járművel végzett, a Lt. légiközlekedési törvény 22. §, 23. §, 34. § és 35. § rendelkezései által meghatározott tevékenységi engedély megkérésének mentességére vonatkozik.”

### **1.18 Kiegészítő információk**

A 115/2005.(XII. 27.) GKM rendelettel módosított 14/2000.(XI.14.) KöViM rendelet H függelék 4. pontja, valamint a 26/2007.(III.1.) GKM-HM-KvVM együttes rendelet 1. melléklet **G osztályú légtér használatára** vonatkozó része alapján a légi járművezető az adott repülési feladat végrehajtásánál nem volt kötelezett repülési terv leadására, rádióforgalmazásra, transzponder SSR kód állítására.

Mindezek hiányával azonban általában megfosztja magán egy esetleges baleset bekövetkezésekor a segítségnyújtás lehetőségétől.

Idézet az **NKH LI IG/222/1/2009 számú Üzembentartási határozata** az autogiro kategóriájú légi járművekkel való üzemelés tárgyában hivatalból indult elsőfokú közigazgatási hatósági eljárás során hozott döntéséből:

„ A nem magyar lajstromban vagy nyilvántartásban szereplő légi járművekre is irányadó a 1995. évi XCVII. törvény (továbbiakban Lt.) 6.§ (1) a) pontja, mely szerint a magyar légiteret az a légi jármű veheti igénybe,

- a) amely felségjellel és lajstromjellel, illetőleg jogszabályban meghatározott egyéb azonosító jelzéssel rendelkezik, továbbá
- b) amelynek vezetője a légiközlekedési hatóság, illetve a katonai légügyi hatóság által kiadott szakszolgálati engedéllyel rendelkezik, lajstromozásra nem kötelezett légi jármű esetében a jogszabályban meghatározott feltételeknek megfelel.

Az Lt. 6.§ (3) alapján a külföldi polgári légi jármű a magyar légiteret az (1) bekezdésben meghatározott feltételekkel, nemzetközi szerződés alapján, ennek hiányában a légiközlekedési hatóság előzetes engedélyével veheti igénybe.

Az irányadó nemzetközi egyezmény, a nemzetközi polgári repülésről Chicagóban, az 1944. évi december hó 7. napján aláírt Egyezmény és az annak módosításáról szóló jegyzőkönyvek kihirdetéséről szóló 1971. évi 25. törvényerejű rendelet (továbbiakban: Chicagói Egyezmény) 5. cikkének értelmében a Szerződő Állam nem menetrendszerű légi járatot lebonyolító légi járművének joga van az Egyezmény feltételeinek megtartásával a Szerződő Államok területére belépni, fölötté leszállás nélkül átrepülni vagy azon nem kereskedelmi célból leszállni. A Chicagói Egyezmény kizárólag a lajstromozott polgári légi járművekre vonatkozik.

Fentieknek megfelelően felségjellel és lajstromjellel rendelkező autogiro a magyar légiteret külön engedély nélkül, nem kereskedelmi célból a Chicagói Egyezménynek megfelelően igénybe veheti, a nyilvántartási jellel rendelkező légi járművekre a nemzetközi egyezmény nem vonatkozik, ezért ezen légi járművek részére a magyar légtér első igénybevétele előtt a légiközlekedési hatóság engedélye szükséges.

Az Lt. 52.§ (1) szerint szakszolgálati engedély szükséges a lajstromozásra kötelezett légi jármű vezetéséhez. Az Lt. 52.§ (3) szerint lajstromozásra nem kötelezett légi járművet az vezethet aki nem szenved a külön jogszabályban felsorolt betegségek vagy testi hiányosságok egyikében sem, és aki a légiközlekedési hatóság által engedélyezett tanfolyam elvégzéséről bizonyítvánnyal rendelkezik.

A Chicagói Egyezmény 32. cikkének a) pontja szerint a nemzetközi légi forgalomban résztvevő légi jármű pilótáit, és a személyzet többi tagját a lajstromozó Állam által kiadott, illetőleg érvényesített szakszolgálati engedéllyel vagy bizonyítvánnyal kell ellátni.

Fentiek értelmében a légi járművet lajstromozó állam hatósága által kiadott érvényes szakszolgálati engedélyeket a légiközlekedési hatóság érvényesnek fogadja el.

A Chicagói Egyezmény 33. cikkének megfelelően a lajstromozó Szerződő Állam által kiadott, illetőleg érvényesített szakszolgálati engedélyeket és bizonyítványokat a többi szerződő Állam érvényesnek ismeri el, hogy e bizonyítványok és engedélyek kiadására, illetőleg érvényesítésére követelmények

eléri azt a legkisebb mértéket, melyet az Egyezmény értelmében időszakonként meghatároznak.

Nemzetközi egyezmény hiányában az autogiro repülésre jogosító egyéb engedélyek és bizonyítványok megfelelőségét a légiközlekedési hatóság az azonosító jellel rendelkező légi jármű magyar légtér igénybevételére irányuló előzetes engedélyezésekor vizsgálja, illetőleg feltételekhez köti.”

### **1.19 Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek**

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

## 2. ELEMZÉS

Az elemzés a becsapódás nyomának, a légijármű sérüléseinek vizsgálatára, valamint a személyzet beszámolójára épül.

A légiközlekedési baleset létrejöttének lehetséges körülményeit figyelembe véve a Vb a vizsgálatait a következő fő irányokra terjesztette ki:

1. az időjárás,
2. a technikai oldal,
3. az emberi tényező elemzése.

### 2.1 Időjárás

Személyzet elmondása szerint említésre méltó időjárási jelenség nem volt (anticiklonáris légköri helyzet uralkodott a térségben), az időjárás minden tekintetben megfelelt a VFR repülés végrehajtásához.

A fenti elmondás és a rendelkezésre álló METAR adatok alapján a Vb álláspontja szerint az időjárási körülmények a baleset bekövetkezésére és lefolyására nem voltak hatással.

### 2.2 Technikai oldal

Az autogiro külföldön kiállított azonosító jellel és légijármű azonosító lappal (Confirmation of Vehicle Registration) rendelkezett, az Aero Sports Connection által kiállítva. A magyar légtérben való repüléshez nem rendelkezett a magyar illetékes hatóság engedélyével. (Lásd 1.17 és 1.18 pont)

Az autogirót az adott napon a pilóta elmondása szerint maga készítette elő repülésre. A légiközlekedési baleset bekövetkezése előtt már két sikeres felszállása volt a területről utas nélkül. A Vb-nek feltárt és ki nem javított hibáról nincs tudomása. Az autogiró megfelelő műszaki állapotot mutatott és üzemképes volt a személyzet elmondása alapján. A repülés időszakában a pilóta motor teljesítmény csökkenést, kormányozhatósági problémát nem észlelt.

A pilóta az autogirót az esemény előtt maga tankolta.

Az autogiró aktuális **hasznos terhelése 248 kg** volt, azaz a terhelés 30,5%-al meghaladta a technikai paraméterekből adódó maximális (190 kg) értéket. (Lásd 1.6.3 pont) Ebből következően a légijármű felszálló tömege (508 kg) 12,8 %-kal haladta meg a maximálisan megengedett (450 kg) felszálló tömeget. Emiatt jelentősen nőtt a forgószárnyak felületi terhelése.

Felületi terhelés: a légijármű tömegének és a szárnyfelület hányadosa (G/F) azt fejezi ki, hogy repülés közben a légijármű tömegéből egységnyi felületre mennyi terhelés jut. A felületi terhelés és a fel-leszállási sebesség között szoros kapcsolat van, így minél nagyobb a terhelés, annál nagyobb sebesség szükséges a felszálláshoz.

A Vb arra következtet, hogy a légiközlekedési baleset bekövetkezésének nagy valószínűség szerint előidézője lehetett, hogy a megengedett maximális terhelést 30,5%-al meghaladta a fedélzeti terhelés. Ezzel jelentősen rontotta az autogiro stabilitását, kormányozhatóságát és repülési tulajdonságait.

A megengedett maximális fedélzeti terhelés két tényezőtől függ: egyrészt a fedélzeten tartózkodó személyek tömegétől, másrészt pedig a feltankolt tüzelőanyag tömegétől. Jelen esetben a fedélzeten tartózkodó két személy tömege (215 kg) önmagában meghaladta a fedélzeti terhelés lehetőségét (190 kg).

## 2.3 Emberi tényező

A pilóta külföldön szerezte UL prw képesítését, A magyar légtérben való repüléshez nem rendelkezett az illetékes magyar hatóság engedélyével. (Lásd. 1.17 és 1.18 pont)

A Vb elemezte **az autogiro felszállás technikai adatait**, valamint a felszállás repüléstechnikai végrehajtását.

A gyártó honlapján szereplő adatok szerint az adott típus

- felszállási távolsága 20-70 méter,
- minimál sebessége a levegőben 25 mérföld/óra (40 km/h)
- utazósebessége 80-90 mérföld/óra (128-144 km/h)

A pilóta a felszállási távolságot több száz méterre becsülte, a helyszíni mérések alapján az valójában 179 méter volt. A légijármű sebességét az esemény bekövetkezésekor 80 km/h körülire becsülte. A forgószárny fordulatszámáról nem tudott információt adni.

A **felszállás** (start) - A repülés kezdeti szakasza, amelyen a légijármű az emelkedéshez szükséges sebességre gyorsul és az indulási hely közvetlen környezetében levő akadályok biztonságos átrepüléséhez szükséges magasságra emelkedik (ez általában 15 méter).

A **felszállás végrehajtásának repüléstechnikája** - A légijármű a felszállásra használt terület kezdetére gurul álló forgószárnyakkal. Széllel szembe befordul és befékezett kerekkel a motor teljesítményét növelve, a forgószárnyakat felpörgeti, a féket felengedi és megkezdi a nekifutást. A nekifutásban a  $V_1=1,05-1,1 V_{\min}$  ( $V_{\min}$ =minimális repülési sebesség) elemelési sebességig gyorsítják a légijárművet, a forgószárny előírt fordulátát beállítják. A magassági kormány finom meghúzásával elemelik a légijárművet (ekkor a forgószárny fordulatszáma 300-320 fordulat/perc, a motoré kb. 5000 fordulat/perc). A  $V_2=1,2 V_{\min}$  felszállási sebesség eléréséig a légijárművet közvetlenül földközélemben gyorsítják tovább, ezután elkezdhető az emelkedés. Az emelkedést az autogiroval gyakorlott pilóták tapasztalata szerint 100-110 km/h sebességgel ajánlott végrehajtani.

Az autogiroval való **felszállásnál lehetséges hibaként** jelentkezhet, hogy 50-60 km/h sebességnél a forgószárnyak nem gyorsulnak fel a kívánatos kb. 300-320 fordulat/perc értékre, ha a sebességgel nem arányos a botkormány kezelése, és emiatt megnő a forgószárny ellenállási értéke.

A fentiek alapján a nekifutási szakasz hossza a technikai adatokban leírtaknak közel háromszorosa volt, és a becsült nekifutási sebesség is nagyobb volt az átlagos terhelésnél számítandó  $V_1$ -hez képest. Mindezek figyelmeztető jelek lehetnek volna a pilóta számára, hogy megszakítsa a felszállást és megállapítsa a rendellenesség okát (döntési hiányosság).

A Vb megvizsgálta **a légijármű túlterhelésének hatását** a teljesítmény szükségletre, a repülés lefolyására.

Mivel a légijármű tömege a megengedett érték fölött volt az emelkedési sebesség értékének is növekednie kell, hogy a keletkező felhajtóerő meghaladja a súlyerő nagyságát (vagyis ezzel a  $V_{\min}$  értéke növekszik, a  $V_{\max}$  értéke pedig csökken a Pénaud-diagram elemzése szerint).

A fentiek értelmében a légijármű tömegének a megengedett fölé való növekedésével minden teljesítményjellemző leromlik. Alapszabály, hogy minden légijárművet csak a megengedett statikus terheléssel szabad üzemeltetni. A pilóta tapasztalata – az általa megadott repült órák alapján – kevés ahhoz, hogy



felismerje a túlterheléses felszállás jelenségét, illetve, hogy megoldja a kialakult helyzetet eseménymentesen. Még a megengedett maximális felszálló tömeggel való repülés is minimálisan 100 repült óra feletti időt igényel, megfelelő elméleti felkészítést követő jól begyakorolt készség mellett.

A személyzet elmondása alapján a **légijármű felszállási sebessége kb. 80 km/h** körüli volt. Ilyen sebességnél a forgószárnyon keletkező légerők a jobboldalon az előre haladó fogószárnyon összeadódnak a forgási sebesség és a haladási sebesség vektora, itt tehát megnő a felhajtóerő. A baloldalon ellentétesen működik, vagyis lecsökken a felhajtóerő. Ez a hossz tengelyen egy billentő nyomatékot eredményez, amit kormányoszlopokkal kell harmonikusan korrigálni. Ha ez késik vagy nem elegendő nagyságú, a forgószárnyon keletkező egyenlőtlen felhajtóerő, felemelheti az autogiro jobb oldalát és a forgószárny baloldalon, a földre verődhet. Ha a korrigálás ideje és mértéke nem megfelelő, akkor a forgószárny a földre verődhet. Következésképpen az autogiro a függőleges tengely körül elfordulhat a felszálló iránytól, és akkor kerül nyugalomba, amikor az erők és nyomatékok megszűnnek.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 Ténymegállapítások

- a pilóta külföldön szerezte UL prw képesítését, az illetékes magyar hatóság engedélyével a magyar légtérben való repüléshez nem rendelkezett,
- a pilóta rendelkezett az NKH LI által kiadott érvényes egészségügyi engedéllyel,
- a tulajdonos pilóta nem rendelkezett a személyzet és a légijármű repülési idejét igazoló dokumentációval,
- a légijármű az Aero Sports Connection (ASC) Europe Wing képviselője által aláírt és lepecsételt légijármű azonosító lappal (Confirmation of Vehicle Registration) rendelkezik, a magyar légtérben való repüléshez az illetékes magyar hatóság engedélye nem áll rendelkezésre,
- a légijárművet repülésre előkészítették, tüzelőanyaggal feltöltötték,
- a légijármű felszálló tömege 12,8 %-kal meghaladta a maximálisan engedélyezett felszálló tömeget,
- a pilóta a felszállás során motor teljesítmény csökkenést, kormányozhatósági problémát nem észlelt,
- az időjárás a feladat végrehajtására alkalmas volt,
- a felszállásra használt területnek nem volt érvényes engedélye, a felszálláshoz használatos terület használata a tulajdonos jóváhagyásával történt,
- a repülés végrehajtását G típusú légtérben tervezték.

#### 3.2 Eset okai

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének az alábbi okai voltak:

- a légiközlekedési baleset előidézője a légijármű túlterhelése,
- a pilóta döntési hibája, hogy nem szakította meg a felszállást kellő időben.

#### **4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS**

A vonatkozó szabályok betartásával az ilyen esetek elkerülhetők, ezért biztonsági ajánlás kiadására nincs szükség.

Budapest, 2011. március 10.

---

Papp István  
Vb vezetője

---

Király Péter  
Vb tagja

---

dr. Máté Róbert  
Vb tagja