



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET

TRANSPORTATION SAFETY  
BUREAU

# **ZÁRÓJELENTÉS**

**2009-273-4P  
LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**

**Nyíregyháza  
2009. október 10.**

**Stiletto 135 ejtőernyő  
Gyári szám: 6795**

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

## Jelen vizsgálatot

- 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: Kbvt.),
- a légiközlekedési balesetek, a repülőesemények és a légiközlekedési rendellenességek szakmai vizsgálatának szabályairól szóló 123/2005. (XII. 29.) GKM rendeletben foglaltak alapján,
- illetve a Kbvt. 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 Kbvt. és a 123/2005. (XII. 29) GKM rendelet együttesen a következő uniós jogi aktusoknak való megfelelést szolgálják:

- a) a Tanács 94/56/EK irányelve (1994. november 21.) a polgári légiközlekedési balesetek és repülőesemények vizsgálatának alapvető elveiről,
- 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 6920, illetve Doc 9756 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.

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

ADV	Advance Haladó
EXP	Experimental Kísérleti
FAI	Fédération Aéronautique Internationale Nemzetközi Sportrepülő Szövetség
GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
Gy. sz.	Gyári szám
ICAO	International Civil Aviation Organization Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet
INT	Intermediate középhaladó
KBSZ	Közlekedésbiztonsági Szervezet
Kbvt.	A légi-, a vasúti és a víziközlekedési balesetek és egyéb közlekedési események szakmai vizsgálatáról szóló 2005. évi CLXXXIV. törvény
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
Lbs	Súly mértékegység (1 pound= 45,36 dkg)
MRSZ	Magyar Repülő Szövetség
N/R	Not recommended Nem ajánlott
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatósága
NOV	Novice Kezdő
REBISZ	Repülés Biztonsági Szervezet
Vb	Vizsgálóbizottság
VLC	Varies according to landing conditions A leszállás feltételei szerint változhat

## AZ ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eset kategóriája</b>	légiközlekedési baleset	
<b>Légijármű</b>	<b>gyártója</b>	Performance Designe Inc, Florida USA
	<b>típusa</b>	Stiletto 135
	<b>gyári száma</b>	6795
	<b>tulajdonosa</b>	a sérült
	<b>üzembentartója</b>	MRSZ
<b>Eset</b>	<b>napja és időpontja</b>	2009. október 10. 16 óra 45 perc
	<b>helye</b>	Nyíregyháza repülőtér
<b>Eset kapcsán</b>	<b>elhunytak száma</b>	nem volt
	<b>súlyos sérültek száma</b>	<b>1 fő</b>
<b>Légijármű rongálódásának mértéke</b>	nem sérült	
<b>Lajstromozó állam</b>	lajstromozásra nem kötelezett légijármű	
<b>Eset helyszíne alapján illetékes kivizsgáló szervezet</b>	<b>KBSZ</b>	

### Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2009. október 10-én 16 óra 54 perckor az MRSZ REBISZ ügyeletes jelentette be.

A KBSZ ügyeletes

- 2009. október 10-én 17 óra 05 perckor jelentette a KBSZ ügyeletes vezetőjének, majd
- 2009. október 10-én 17 óra 15 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletesét.

### Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója a légiközlekedési baleset vizsgálatára 2009. október 10-én az alábbi Vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	Janovics Ferenc	balesetvizsgáló
tagja	Kovács Márk	balesetvizsgáló

### Az eseményszűrés áttekintése

A Vb vezetője telefonon felvette a kapcsolatot az illetékes rendőrkapitányság helyszínelőjével és kérte az ejtőernyő és a helyszínen fellelt ugrási dokumentumok áttanulmányozásának lehetőségét, valamint a helyszínen meghallgatott tanúk meghallgatásáról szóló jegyzőkönyvekbe való betekintést.

A rendőrség a helyszínen nem találta fel az ejtőernyő dokumentumait, ezért a Vb vezetője ezzel a kérelemmel a Nyírségi Ejtőernyős Klub vezetőjét kereste meg.

A Vb megtekintette a baleset helyszínét, majd a helyszínelő rendőr lehetőséget biztosított az ejtőernyős felszerelésének átvizsgálására.

A Vb vezetője átvette az ugrás szervezésére vonatkozó dokumentumok fénymásolatát, tájékozódott a sérült állapotáról, tartózkodási helyéről. A Vb a sérültet és az ugrásvezetőt meghallgatta az esemény lefolyásáról.

### Az eset rövid áttekintése

Az ejtőernyős ugró a Nyíregyházi repülőtéren gyakorló ugrásokat hajtott végre.

A gyakorlásnak az volt a célja, hogy az un. gyors ernyővel nagy sebességgel végrehajtott leszálló egyenesben kilebegető manőverben minél hosszabb repülést hajtsa végre a talajszint felett mintegy 3-5 centiméter magasan.

A vizsgálatot követően a Vb szerint nagy a valószínűsége annak, hogy a baleset az ejtőernyős leszállási manőverének hibás kivitelezése miatt következett be.

A Vb a hasonló balesetek megelőzése érdekében biztonsági ajánlásokat fogalmazott meg.

## **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.

A 2010. június 22-én a Szervezetnél megtartott záró megbeszélésen a meghívottak nem képviselték magukat, észrevételt nem tettek, ezért jelen zárójelentés a kiadott tervezethez képest érdemi változást nem tartalmaz.

## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

### 1.1 A repülés lefolyása

Az ejtőernyős a baleset napján gyakorló ugrásait egy, a földön lévő oktatói szakszolgálati engedéllyel rendelkező személy előtt végezte

A vizsgált ugráskor 1000 méteren ugrott ki a szállító repülőgépből, és 800 méteren rendben nyitotta a főernyőjét. Ebből a rárepülésből hárman ugrottak.

Az ejtőernyő nyitásakor a vizsgált ejtőernyős volt a legmagasabban, ezért folyamatosan tudta követni az előtte ugrók leszállási manővereit.

Az ejtőernyős elmondta, hogy a leszállási irányra való fordulás után úgy érezte, hogy a fékek felengedésével számítása ellenére, tovább süllyed a főernyő.

Az ejtőernyős a süllyedési sebességre reagálva nagy valószínűséggel ösztönösen megemelhette a térdét. Az ugró sarkával ért a talajra.

Az ejtőernyős a nagy sebességű földet éréskor súlyos, nem életveszélyes lábsérüléseket szenvedett.

### 1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Személyzet		Egyéb személyek
	Ejtőernyős	Utás	
Halálos	0	0	0
Súlyos	1	0	0
Könnyű	0	0	0
Nem sérült	0	0	-

### 1.3 A légi jármű sérülése

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

### 1.4 Egyéb kár

Egyéb kárt a vizsgálat befejezéséig a Vb-nek nem hoztak tudomására.

### 1.5 A személyzet adatai

#### 1.5.1 A légi jármű parancsnoka

<b>Kora, állampolgársága, neme</b>	30 éves magyar férfi	
<b>Szakszolgálati engedélye érvényessége</b>	<b>Szakmai</b>	Ejtőernyős segédoktató FAI „C”
	<b>Egészségügyi</b>	2010. július 30. „2”es osztály
	<b>Képesítései</b>	III. osztályú bemutató ejtőernyős
	<b>Jogosításai</b>	Jogosult önálló, oktató igazgatása nélkül, de külön ejtőernyős szolgálat jelenlétében ugrást végezni.
<b>Repült ideje/felszállások száma</b>	<b>Összesen</b>	365 ejtőernyős ugrás
	<b>Megelőző 30 napban</b>	4 ejtőernyős ugrás
	<b>Megelőző 7 napban</b>	4 ejtőernyős ugrás
	<b>Megelőző 24 órában</b>	4 ejtőernyős ugrás

<b>Az adott kategóriával összesen</b>	160 ejtőernyős ugrás
<b>Az érintett típuson összesen</b>	76 ejtőernyős ugrás

## 1.6 A légi jármű adatai

	<b>Fő ernyő</b>	<b>Tartalék ernyő</b>
<b>Gyártási idő</b>	2002. 04. 26.	1992. 06. 01.
<b>Műszaki érvényesség ideje</b>	2010. 12. 31.	2012. 12. 31.
<b>Utolsó karbantartás</b>	nem ismert	2009. 07. 10.
<b>Összes alkalmazás</b>	97	000

PD Stiletto wing load chart											
CANOPY MODEL	AREA (SQ. FT.)	MIN. (Lbs.)	STUDENT (Lbs.)	NOVICE (Lbs.)	INT (Lbs.)	ADV (Lbs.)	EXP (Lbs.)	MAX. (Lbs.)	SPAN (FT.)	CHORD (Root/Tip) (FT.)	ASPECT RATIO
Stiletto-089	89	VLC	N/R	N/R	N/R	106	125	151	15.44	6.20/4.34	2.68:1
Stiletto-097	97	VLC	N/R	N/R	N/R	116.4	135.8	164.9	16.12	6.45/4.51	2.68:1
Stiletto-107	107	VLC	N/R	N/R	N/R	128.4	149.8	181.9	16.93	6.77/4.74	2.68:1
Stiletto-120	120	VLC	N/R	N/R	N/R	144	168	204	17.93	7.17/5.02	2.68:1
<b>Stiletto-135</b>	<b>135</b>	<b>VLC</b>	<b>N/R</b>	<b>N/R</b>	<b>N/R</b>	<b>162</b>	<b>189</b>	<b>229.5</b>	<b>19.02</b>	<b>7.61/5.32</b>	<b>2.68:1</b>

1. sz. ábra: Az ejtőernyő gyártója által meghatározott feltételek

- Rövidítések:
- NOV= kezdő
  - N/R= nem ajánlott
  - INT= középhaladó
  - ADV= haladó szint
  - EXP= kísérleti szint
  - Lbs= súly mértékegység (1 pound= 45,36 dkg)
  - VLC= a leszállás feltételei szerint változhat

## 1.7 Meteorológiai adatok

Hőmérséklet: 15 °C  
 Szélirány: É-ÉK  
 Szélerősség: 3-4 m/s  
 Felhőzet: 2/8

A szél a baleset idején leállt.

## 1.8 Navigációs berendezések

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

## **1.9 Összeköttetés**

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

## **1.10 Repülőtéri adatok**

Az esetben érintett repülőtérnek érvényes működési engedélye volt.

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

## **1.11 Légijármű adatrögzítők**

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

## **1.12 A roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok**

Az esettel összefüggésben roncs nem keletkezett.

## **1.13 Az orvosi vizsgálatok adatai**

A Jósa András Oktatókórház Baleseti Sebészet vizsgálata szerint az ejtőernyős a balesete következtében csípője bal oldalán, valamint bal combján töréses sérüléseket szenvedett.

### **Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat**

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

## **1.14 Tűz**

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

## **1.15 A túlélés lehetősége**

A mentőegységek értesítése rendben megtörtént, a mentés nem szenvedett késedelmet.

## **1.16 Próbák és kísérletek**

Próbákat, kísérleteket a Vb nem végeztetett.

## **1.17 Érintett szervezetek jellemzése**

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

## **1.18 Kiegészítő adatok**

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

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

A kivizsgálás során az általánostól eltérő módszerek alkalmazására nem volt szükség.



## 2. ELEMZÉS

Az ejtőernyős elmondása szerint 1995 óta ejtőernyőzik, 2009-ben 76 ugrást hajtott végre. Hasonló típusú ejtőernyővel már 160 ugrása van. Az utolsó tíz hónapban az ugrásait csak a vizsgált típusal hajtotta végre.

Az ugrásvezetője elmondta, hogy nem ellenőrizte az ugró dokumentumaiban a szóban forgó ernyő típusvizsgájának meglétét.

A Vb vezetőjének kérdésére a sérült elmondta, hogy az általa használt, ún. „gyorsernyővel” való ismerete részben az internet „swoop skydive” hírforrásból, részben a külföldet megjárt, magyar ejtőernyősöktől származik.

Kérdésre az ugró elmondta, hogy a „swoop style” ugrásoknak hazai irodalmáról nem tud. Az ugrás lényege, hogy a földet érést megelőzően az ejtőernyősnek nagy sebességet kell elérni, mely a földet érés előtt vagy az ejtőernyő első hevedereinek egyikével, vagy az irányító zsinórokkal történő manőverrel érhető el.

A Vb kérdésére az ejtőernyős elmondta, hogy:

- az általa használt gyors ejtőernyő típusából típusvizsgát nem tett,
- aznap már három ugrást végrehajtott esemény nélkül,
- a leszállási manővereket a földön lévő ugrásvezetői feladatokat ellátó oktatóval beszéltek meg,
- végignézte az előtte földet érő két társa leszállási irányát, és ebből nyert információk alapján hozott elhatározást, a leszállást megelőző iskolakör felépítésére,
- a sérüléshez vezető ugrása is hasonlóan ígérkezett, azonban nagy valószínűséggel a lecsökkent szél miatt a végső egyenesre való ráfordulása alacsonyabb magasságra sikerült,
- forduló befejezése után az ejtőernyő intenzív süllyedésbe maradt. Az alacsony magasság miatt az ejtőernyős ejtőernyőjének kilebegtetésére nem maradt ideje,
- érzése szerint az ejtőernyő nagy vízszintes sebessége mellett a vártnál nagyobb mértékben süllyedt, mint a sérülést megelőzően.

A Vb hasznosnak találta a vizsgált baleset mechanizmusának bemutatására néhány mozzanatot bemutatni. Ugyanolyan típusú földet érés illusztrációin keresztül jól érzékelhető a baleset végkifejlete.



**1. sz. kép: Végző egyenesben megsüllyed a főernyő**



**2. sz. kép: A fordulóból kijövet az ugró nem képes lebegtetni**



**3. sz. kép: A nagy vízszintes sebesség miatt az ejtőernyős a talajba (vízbe) ütközve kiszámíthatatlan mozgást végezhet**

A Vb kérdésre az ugró elmondta, hogy az általa használt ejtőernyő méretével és képzettsége összefüggésének kérdésével eddig nem találkozott, ezért ezzel a kérdéssel személyesen nem foglalkozott,

A sérült ugró elmondta, hogy a leszálláskor a szél irányára koncentrált, a szél sebességének változását, a földet éréshez nem tudta követni.

Alacsony magasságon, erős süllyedésben, nagy vízszintes sebesség közben elakadhatott a lába. Az ugró felemelte lábait, amely vélhetően önkéntelen mozdulat volt, ami a vizsgált esetben a balesethez vezetett.

Az oktató elmondása szerint Magyarországon, több repülőtéren is kísérleteznek az új leszállási stílussal.

A nemzetközi „swoop freestyle” versenyeken több mérőponton kerül a versenyző ejtőernyős megméréstetésre:

1. Egy előre kijelölt leszállópálya kapuján átrepülve mérik a mérési ponttól való távolságot.
2. Ugyanezen kijelölt leszállópálya kapuján áthaladó sebességet mérik, majd az azt követő 60 méter után a sebesség csökkenését regisztrálják.
3. A kijelölt leszállópályán haladva a repülés végén célleszállást kell végrehajtania.

A nyilvánosság előtt végzett a „swoop freestyle” ugrásoknál a látványosságot az adja, hogy a felszint érintve nagy sebességgel siklik az ejtőernyős.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 Az eset bekövetkezésével közvetlen összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az ejtőernyő gyártója a típus 135-ös méretének használatát csak haladó szintű ejtőernyős képzettség megléte mellett javasolja.

Ez a szint a Vb vizsgálata szerint a vizsgált esetben nem valósult meg, így a típus 135-ös mérete nagy valószínűséggel még nem felelt meg az ugró képzettségének.

Az ejtőernyős ugrókönyvében található 2006. 04. 09-i bejegyzés szerint az engedélyezett ejtőernyő mérete 250 négyzetláb. A balesetben szereplő ejtőernyő amelynek műszaki paraméterei jelentősen eltérnek az engedélyezett mérettől.

A vizsgált esetben leszálló folyosó nem került kijelölésre, a célterületet célkereszttel jelölték meg.

A célterületen lévő széljelző zsák a közelben mutatta az aktuális szél irányát és sebességét. Ez a leszállás folyamán kikerült az ugró látóteréből, ami nagyban hozzájárulhatott a baleset kialakulásához.

Képzettségének hiányára utal, hogy az ugró a leszállás útjának elméleti felépítésekor nem vette figyelembe a szél erejének csökkenését.

Balesetéhez vezető földet éréskor az előző ugrásokon tapasztalt magasságon fordult leszálló irányra, ami a vizsgált esetben a szembefújó szél csökkenése miatt, már nem lehetett sikeres.

A Vb megállapította, hogy a vizsgált ugrási stílusnak nincs elérhető magyar nyelvű leírása, végrehajtási utasítása, ezért az ejtőernyősök ezirányú oktatása, vizsgáztatása, egyedi, vizsgáztató függő.

A Vb véleménye, hogy a fenti feltételek hiányában nehezen követhető a gyártó által javasolt képzettségre utaló kategóriák betartása, betartatása.

#### 3.2 Az eset bekövetkezésével közvetetten összefüggésbe hozható ténybeli megállapítások

Az ejtőernyő típusvizsgájának hiánya feltételezi, hogy az ugró nem ismerhette az ejtőernyő repülési paramétereinek változását az időjárás változó körülményei között, ami a vizsgált esetben a sérüléséhez vezetett.

#### 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

**BA2009-273-4P\_1:** A független szakmai vizsgálat a baleset kiinduló okaként az MRSZ képzési rendszerében az balesetre vonatkozó oktatási dokumentáció hiányát jelölte meg. Ezért:

A Vb azt javasolja a Magyar Repülő Szövetségnek, hogy dolgoztasson ki eljárást a SWOOP Free Style képzésre. A képzési előírásnak ki kell térnie a képzés minden kérdésére, képzettségi fokozatokra (kezdő, haladó, középhaladó, felsőfokú), a képzésre jogosult személyek felsorolására, a képzés dokumentációjának vezetésére,

Az ajánlás bevezetésével Magyarországon – a repülésbiztonság növelésével egyidejűleg - módszertanilag szabályozott és egységes a SWOOP Free Style képzéssel a hasonló esetek elkerülhetőnek látszik.

**BA2009-273-4P\_2:** A Vb azt javasolja a közlekedésért felelős miniszternek, hogy járjon el a lajstromozásra nem kötelezett légi járművekkel folytatott repülések és az azokkal összefüggő tevékenységek végrehajtása szabályozásának rendelete kidolgozása.(Lt 52. § (6)) érdekében.

A Vb szerint, ez a javaslat adná meg a lajstromozásra nem kötelezett légi járművekkel folytatott tevékenységek, többek között a képzések kidolgozásának jogi hátterét.

Budapest, 2010. június 29.

---

Janovics Ferenc  
Vb vezetője

---

Kovács Márk  
Vb tagja