



**MAGYAR REPÜLŐ SZÖVETSÉG  
BIZTONSÁGI SZERVEZET**

**ZÁRÓJELENTÉS**

**2005/045 sorszámú LÉGIKÖZLEKEDÉSI ESEMÉNY**

**Gyöngyös-Pipishegy**

**2005.03.13.**

**HA-4433: lajstromjelű  
IS-29 D2: típusú vitorlázó repülőgép**

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

**MAGYAR REPÜLŐ SZÖVETSÉG  
BIZTONSÁGI SZERVEZET**

Budaörsi Repülőtér  
2042 Budaörs 2. Pf.: 8.

**LÉGIKÖZLEKEDÉSI ESEMÉNY ZÁRÓJELENTÉS**

POLÉBISZ sorszám:	<b>2005/045</b>
MRSZ-BISZ eseményszám:	<b>01/2005</b>
Üzembentartó:	<b>Magyar Repülő Szövetség</b>
Tulajdonos:	<b>MRSZ Repülőklub Gyöngyös</b>
Gyártó:	<b>IAR.S.A.Brasov</b>
Típus:	<b>IS-29 D2</b>
Lajstromjele:	<b>HA-4433</b>
Az eset helye:	<b>Gyöngyös-Pipishegy repülőtér</b>
Eset ideje:	<b>2005. március 13. 8 óra 05 perc</b>
Eset kategóriája:	<b>esemény (jelentéktelen sérülés)</b>

**ÁTTEKINTÉS**

Terepről hazavontatva leszállás közben visszacsukódott az ívelőlap, éppen lebegtetés kezdetén. Az újbóli visszaállítás miatt a lebegtetés magasra sikerült, a gép szárnyvégre billent és sérült. Az esemény vizsgálatát a PoLéBiSz üzembentartási hatáskörbe utalta.

**A MRSZ-BISZ vezetője, egyszemélyes kivizsgáló szakbizottságot (a továbbiakban KSzB) jelölt ki.**

**A KSzB vezetője:** Spang Ferenc Repülésbiztonsági főmunkatárs

**A szakmai vizsgálat lezárásának időpontja és eredménye: 2005. május 03.**  
Amely szerint az esemény oka repüléstechnikai hiba.

## 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

**1.1.A repülés lefolyása:** Kissé magasabbra sikeredett lebegtetés miatt a gép oldalra billenve ért földet, a szárnyvéggel és az orrészsel egyidejűleg.

**1.2.Személyi sérülések:** Személyi sérülés nem történt.

**1.3.A légi jármű rongálódás:** A jobb szárny borítása a csűrőközép vonalában meghullámosodott, a törzs alsó része a botkormány vonalában behorpadt.

**1.4.Egyéb kár:** Nem keletkezett.

### 1.5.Személyzet adatai:

#### 1.5.1. A pilóta adatai:

Szakszolgálati engedélye:	08-6329
Kora, neme:	28 éves, nő
Képesítése:	vitórlázó pilóta
Jogosítása:	nincs
Szakmai érvényessége:	2005.12.31.
Eü. érvényessége:	2006.06.30.
Összes repült ideje:	420 óra 44 perc
Összes felszállása:	609
Típuson repült ideje:	8 óra 43 perc
Típuson felszállása:	13
Utolsó hónapban repült ideje:	3 óra 46 perc
Utolsó napon felszállása:	2

### 1.6.Légi jármű adatai:

#### 1.6.1. A törzs adatai:

Típusa:	IS-29 D2
Lajstromjele:	HA-4433
Gyári száma:	161
Gyártó ország:	Románia
Gyártó vállalat:	IAR.S.A. Brasov
Gyártási év:	1982

Alkalmassági biz. száma:	15711/1981
Érvényessége:	2005.05.19.
Sárgánykönyv száma:	4433

Összes felszállás		Összes repült idő
-gyártás óta:	1175	1237 óra 02 perc
-nagyjavítás óta:	19	21 óra 35 perc
-karbantartás óta:	5	6 óra 12 perc



Üres tömege: 242 kg    max.felszálló tömege: 360 kg  
 Ülésterhelés: megengedett min: 55 kg    max: 110 kg    tényleges: 80 kg  
 Súlyponthelyzet: megengedett határon belül.  
 Tényleges csomagter terhelés: 10kg

**1.7. Meteorológiai adatok:** szél 300 °-ról 6-8 m/sec, hőmérséklet 6 °C

**1.8. Navigációs berendezések:** A típusra jellemző az eset szempontjából érdektelen.

**1.9. Összeköttetés:** kétoldali rádiókapcsolat.

**1.10. Repülőtéri adatok:** Gyöngyös-Pipishegy, érvényes üzembentartási engedéllyel rendelkezett.

**1.11. Légijármű adatrögzítők:** A típusra nincs rendszeresítve.

**1.12. A roncsra és a földetérésre vonatkozó adatok:** A szárnyborítás a csűrőközépnél hullámosodott. A törzs alsó jobboldali részén két horpadás.

**1.13. Az orvos és az igazságügyi orvos szakértői vizsgálatok adatai:** Beszerzésükre nem volt szükség.

**1.14. Tűz:** Nem keletkezett.

**1.15. A túlélés lehetősége:** Életre veszélyes helyzet nem alakult ki.

**1.16. Próbák és kísérletek:** Próbákra és kísérletekre nem volt szükség.

**1.17. Szervezetek jellemzése:** A Gyöngyösi repülőtéren, Pipishegyen rendszeresen folyik hullámrepülés, amelynek megvalósítása érdekében hullám táborokat rendeznek, tehát megfelelő időjárási előrejelzések esetén ügyeleti rendszert tartanak fenn. Ide az ország minden tájáról jöhetnek a pilóták, akiknek felkészítő tanfolyamokat tartanak a hullámrepülés és a környezet sajátosságairól, továbbá ellenőrző és bemutató repüléseken is részt vesznek. Ezeket a repüléseket a már hullámrepülésre felkészített (tehát oxigénnel ellátott) és ebben az időszakban állandóra települt, rendszerint klubgépekkel végzik. Ennek kapcsán részletesen ismertetik a környék kényszerleszálló helyeit, ahonnan vontatásban hazahozhatják a repülőgépeket.

**1.18. Kiegészítő adatok:** Beszerzésére nem volt szükség.

**1.19. Hasznos vagy hatékony kivizsgálási módszerek:** Hagyományos, bevált módszerekkel történt a kivizsgálás.



## 2. Elemzés

A Pipishegyi hullámrepülési próbálkozások alkalmával sokszor megesett már a terepleszállás, mert az alacsony oldás miatt hamarabb kiesett a rotor emelőteréből a pilóta, vagy a gyengülő emelés miatti növekvő elsodródás, esetleg a menetközbeni szélirányváltozás miatt megszűnő emelés és tartós merülés miatt, nem értek már vissza a repülőtérré. Esetünkben is egy ilyen terepleszállásról húzták haza a vitorlázógépet, hogy újból elindulhasson megfelelő körülmények esetén.

A Pilótának a kijelölt leszállóhelyre történő behelyezkedésekor, lebegtetés közben váratlanul visszacsukódott az ívelőlapja. Ez a merülősebesség hirtelen megnövekedéséhez vezetett, amit a pilóta azonnali behúzással próbált korrigálni. A korrigálással egyidőben újra nyitotta az ívelőlapot, amely kettős hatás miatt a gép elszívódott, olyanannyira, hogy sebességét veszve kissé magasabbról, jobbra lebillenve a futó előtti csónakrésszel és a szárnyvéggel egyidőben átesve fogott talajt. Földetérés után már teljesen koordinálatlan folytatta vízszintes szárnyal a kigurulást, de a megállás után észlelhető volt a szárnyborítás kismértékű hullámosodása a jobb csűrőközép vonalában. Mindezek gondosabb mérlegeléséhez nem árt az IS-29 D2 néhány típusajátosságát visszaidézni.

Ennek a gépnek az ívelőlap mozgatását a pilóta egy fogantyúgomb segítségével végzi a kabin baloldali részén (hogy motoros szakkifejezéssel jobban megvilágosítsuk „bal kezelő padon”) olyan módon, hogy annak lenyomásával elvégzi a kibiztosítást, majd előre hátra mozgatva és a megfelelő fokozat fészkebe juttatva azt, felhúzza rögzítődik biztosítva. Na már most, hogyha ezek az érintkező részek kissé megkopnak vagy nem eléggé határozottan a biztosító helyzetbe való felhúzás, akkor előfordul, hogy egészen kis külső behatásra is kiakad a biztosítási helyzetből, és a légerő visszacsukja, rendszerint mínusz egyes állásba. Ez a külső erő létrejöhet akár a törzs, akár a szárny(ak) vagy mozgó mechanizmus rugalmas deformációjából is a légerők hatására, anélkül hogy a fogantyúhoz bárki hozzáérne. Létrejöhet az ívelőlap visszacsukódás úgy is, hogy a pilóta a testével, de leginkább az alkarjával ér úgy hozzá, hogy ez idézi elő a kibiztosítást. A legnagyobb ennek a valószínűsége, hiszen az időjárás és a hullámrepülés miatt rendszerint több rétegű és vastag ruházatban repülnek, azon kívül a leszállás kiszámításához történő féklap használatánál pontosan az ívelőlap-fogantyú felett kell a balkezet mozgatni.

Természetesen ez akkor is előfordulhat, hogyha a pilóta az ívelőlap beállítását nem végezte megfelelően határozottan és erőteljesen, nem győződve meg a tökéletes biztosítotttságról. Esetünkben ezt sem lehet teljesen kizárni, hiszen a pilótának az összes repült idejéhez képest viszonylag kevés repült ideje van ezen a típuson, és nem biztos, hogy ezelőtt ismerte volna a típusnak ezen sajátosságát.

A másik, szintén eseményekből megismert tulajdonsága ennek a típusnak, hogy „szeret” a szárnya felhajlani, vagy meghullámosodni éppen a csűrőközép vonalában. Ez annak köszönhető, hogy pontosan ott van vége a hagyományos főtartó övnek, onnan a szárnyvég felé már „csak” a szárnyborítás és a főtartó gerinclemezőnek szegecselésre is szolgáló kihajlított része, a tulajdonképpeni teherhordó rész hajlításra. Tehát ott jelentkezik terhelés esetén egy feszültség ugrás, mintegy kijelölve a kényszertörés vagy deformálódás helyét. Ami nem azt jelenti, hogy ez a típus nem biztonságos, ellenkezőleg, ez egy igen szép példája a pontos és jó tervezésnek, hogy



amikor a terhelés meghaladja a biztonsági tényezővel számított kritikus értéket, akkor megjelenik -és pontosan a várt helyen- a deformáció. Vagyis egyben egy intő példa és lecke is, amely kézzel fogható szemléltető példáját adja a gyakorlatban előforduló terhelésnek, hiszen kellő műszerezettség nélkül ezek rejtve maradnának.

### 3. Következtetések

Az esemény közvetlen oka az elemzés alapján repüléstechnikai hiba, pontosabban a magas lebegtetésből eredő lebillenés. A leszálláshoz történő behelyezkedés és a kilebegtetés normális módon kezdődött, majd a gép lebegtetés közben elszívódott a földközélebről, azután sebességét veszítve jobbra lebillenve esett át viszonylag kis magasságból. Az elszívódással járó sebességvesztésben több tényező együttes hatása is szerepet játszott.

Nem zárható ki egy pillanatnyi szélbefúvás, amit lebegtetési (tehát viszonylag kicsi) sebességnél csak határozott, gyors és pontos magassági kormány mozdulattal lehet kivédeni, esetleg a féklap egyidejű használatával. A visszacsukódó ívelőlap okozta hirtelen megmerülést szintén meg lehet szüntetni a magassági kormány és a féklap egyidejű működtetésével. Ha a két jelenség egyidőben jelentkezik, akkor is egyensúlyba lehet tartani a repülőgépet, csak egy kicsit bonyolultabb a cselekvéssorozat összehangolása. Mindenesetre akármelyik esetet vizsgáljuk, szükség van a pilóta mindkét kezének együttes és koordinált használatára. Hogyha a pilóta ezenközben a visszacsukódó ívelőlapot újra kinyitja, akkor egyrészt növeli az egyidőben jelentkező aerodinamikai erőhatások számát ezzel bonyolultabbá téve azok megszüntetését, másrészt pedig -ha csak arra a rövid időre is- elveszti a féklap használatával járó korrigálási lehetőséget.

A fentiek alapján kijelenthető, hogy a leszállás legkényesebb fázisában kialakult bonyolult repülési helyzetet a pilótának a típuson szerzett viszonylag kis gyakorlatával, a rendelkezésére álló rövid idő alatt nem sikerült teljesen kielégítő módon megoldani. Ebben a szituációban, helyesebb lett volna egyszerre csak egy dologra koncentrálni, tehát először stabilizálni az ívelőlap csukódás (és az esetleges együttes szélbefúvás) okozta megváltozott repülési helyzetet, majd ennek megtörténte után, ha még van elég idő és magasság, akkor lehetett volna az ívelőlap újranyitásával foglalkozni.

### 4. Biztonsági ajánlások

Az eset kapcsán külön biztonsági intézkedés kiadására nincs szükség, hiszen az oktatásban és a típus átképzésekben az ilyen szituációkra mindenképpen fel kell készíteni a növendékeket és a pilótákat. Az eseményből levonható tanulságokat és következtetéseket pedig a továbbképzéseken ismertetik az állomány előtt

## 5. Függelék

Mellékelve: 3 db fénykép

A melléletek már korábban a zárójelentés-tervezethez csatolva.

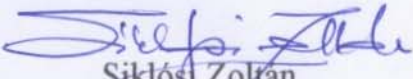
Budapest 2005. május 03.

Spang Ferenc  
KSzB vezető

A Zárójelentés tartalmával egyetértek, kiegészítésem, megjegyzésem nincs.  
Elfogadásra javaslom.

Budapest, 2005. július 07.



  
Siklós Zoltán  
MRSZ Repülésbiztonsági főmunkatárs