



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI  
SZERVEZET

**ZÁRÓJELENTÉS**  
**2011-163-4P**  
**LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**

**Jakabszállás repülőtér**  
**2011. augusztus 05.**

**SZD-30 Pirat**  
**HA-4381**

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.

## BEVEZETÉS

### 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 Függelékének 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 polgári repülésben előforduló események jelentéséről szóló 2003. június 13-i 2003/42/EK európai parlament és tanácsi irányelvnek megfelelést szolgálják.

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.

---

## MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

EU	Európai Unió
EK	Európai Közösség
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 LH	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal
MRSZ	Magyar Repülő Szövetség
PPL/A	Privat Pilot Licence/Aeroplane Magánpilóta Szakszolgálati Engedély/Repülőgép
SGPL	Student Glider Pilot Licence Növendék Vitorlázó-repülőgép Pilóta Szakszolgálati Engedély
Vb	Vizsgálóbizottság
VFR	Visual Flight Rules Látva repülési szabályok
VMC	Visual Meteorological Conditions Látva repülési meteorológiai feltételek

## ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

<b>Eset kategóriája</b>		légiközlekedési baleset
<b>Légijármű</b>	<b>Osztálya</b>	vitórlázó repülőgép
	<b>Gyártója</b>	WSK Delta Swidnik Lengyelország
	<b>Típusa</b>	SZD-30 Pirat
	<b>Lajstromjele</b>	HA-4381
	<b>Üzembentartója</b>	Magyar Repülő Szövetség
<b>Eset</b>	<b>Napja és időpontja helyi időben</b>	2011. augusztus 05. 12:56
	<b>Helye</b>	Jakabszállás repülőtér légtere

A légiközlekedési baleset során a légijármű vezetője nem sérült meg.

A légijármű súlyosan megrongálódott.

### **Bejelentés, értesítések**

A KBSZ ügyeletére az esetet 2011. augusztus 5-én 13 óra 05 perckor az NKH LH munkatársa jelentette be.

### **Vizsgálóbizottság**

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára 2011. augusztus 5-én az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője: Bíró Ottó	balesetvizsgáló
tagja: Király Péter	baleseti helyszínelő

Bíró Ottó balesetvizsgáló kormánytisztviselői jogviszonya a vizsgálat időtartama alatt megszűnt.

A vizsgálóbizottság vezetésével a KBSZ Főigazgatója 2013.07.22-én Háy György balesetvizsgálót bízta meg, valamint tagként Maróti Gergely balesetvizsgáló csatlakozott.

### **Az eseményvizsgálat áttekintése**

A Vb a bejelentést követően helyszíni szemlét tartott. Fényképeket készített, méréseket végzett és meghallgatta a légijármű pilótáját, valamint az érdemi információval rendelkező szemtanúkat. A pilóta a képzettségére és a légijárműre vonatkozó okmányokat a Vb rendelkezésre bocsátotta.

A szakmai vizsgálat során a Vb biztonsági ajánlás kiadására tett javaslatot az NKH-LH felé, amely végrehajtását a Hatóság elutasította.

A KBSZ 2012. május 15-én a NKH LH munkatársaival a KBSZ tárgyalótermében megbeszélést folytatott le, amelynek az NKH LH irányába tett biztonsági ajánlás elutasító indoklásának megvitatása volt a témája.

A Vb továbbra is fenntartotta álláspontját a biztonsági ajánlás tekintetében így az érintettek részére kiküldött Zárójelentés-tervezetben is változatlan formában szerepelt. A Zárójelentés-tervezetben szereplő ajánlást az NKH-LH továbbra is ugyanazon indoklással utasította el, az NKH LH észrevételeit jelen zárójelentés melléklete tartalmazza.

Ezt követően a Vb az esemény vizsgálat során beszerezte az érintett repülőgéptípus dokumentációjának azon részét amely a farokcsúszó pontos kialakítását tartalmazza.

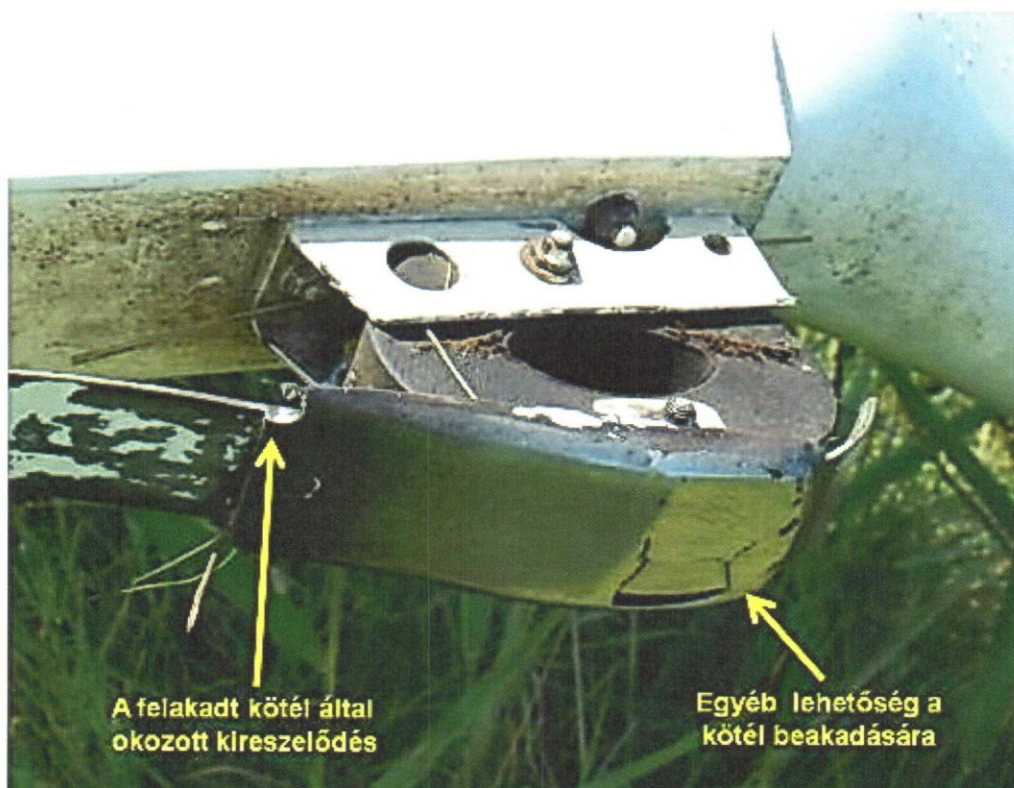
A dokumentumok áttanulmányozását követően a Vb a korábbiakban megfogalmazott ajánlását nem kívánta fenntartani, új ajánlást fogalmazott meg a szakmai vizsgálat lezárásaként.

#### **Az eset rövid áttekintése**

A légi jármű pilótája csörlésből szállt fel. Indulás után a starthelyre kihúzott, a vontatásához nem használt második csörlőkötél az elstartoló repülőgép farokcsúszójába beakadt. A felakadt kötél végén lévő kis fékező ernyő kinyílt és az a kötelet elkezdte áthúzni a farokcsúszó kiálló peremén. A csörlés befejezéséig mintegy 100 méter kötélrész húzódott így át. Leoldás után a csörlőkezelő a felakadt kötelet elvágta és azt a repülőgép maga után vonszolta úgy, hogy az egyik szálnak a végén a fékezőernyő is nyitva volt. A repülőgép az erős fékező hatás és kedvezőtlen tömegközépponti helyzet miatt intenzíven veszítette magasságát, terepre szállt és súlyosan megrongálódott. A repülőgépvezető nem sérült.

A balesetet szenvedett repülőgép farokcsúszóján olyan 5-6 mm-es perem volt kialakítva, amely lehetővé tette a drótkötél felakadását, amelyben az fel is akadt. A csúszó felületen más olyan kopás és egyéb üzemszerű igénybevétel okozta elváltozások is megfigyelhetők voltak, amelyekbe a drótkötél szintén beakadhatott volna. (1. kép)

A hasonló esetek megelőzése érdekében a KBSZ az NKH LH felé azonnali intézkedésre tett javaslatot. A javaslatot az NKH LH elutasította.



1.kép

# 1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓ

## 1.1 Repülés lefolyása

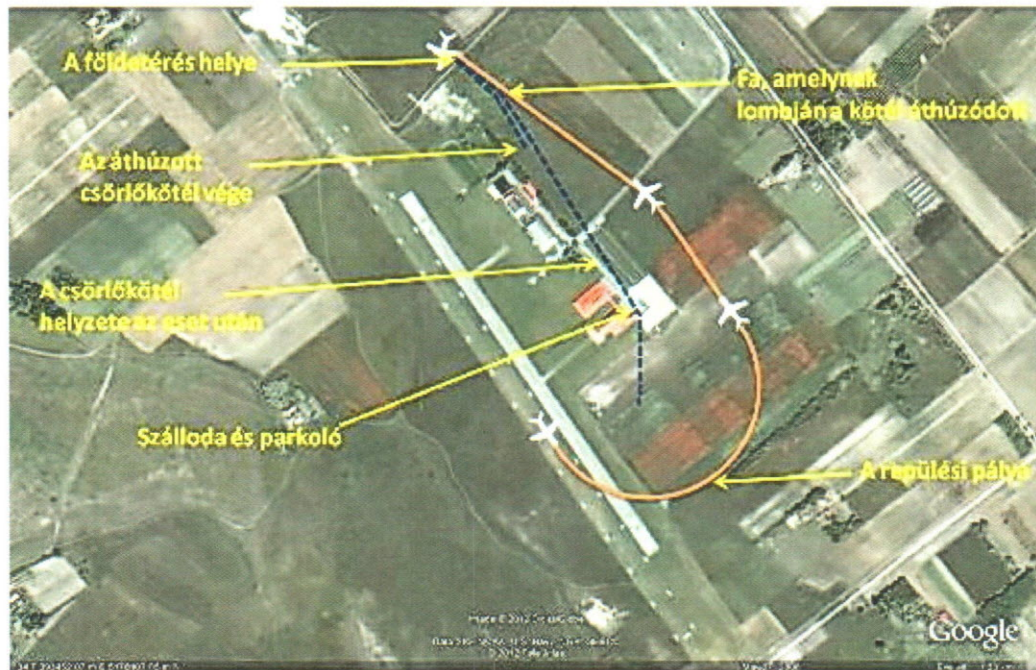
A kiképzés alatt álló növendék „C” vizsga utáni vitorlázó típusátképzést hajtott végre együlékes vitorlázó repülőgépre. Az átképzési program harmadik felszállását csörlésből készült végrehajtani. Miután a két csörlőkötélet kihúzták, a jobb oldali kötélre akasztották rá a repülőgépet. A másik kötélvéget a startügyeletes elmondása alapján a szokásos mértékben (kb. 6-8 m) oldalra elhúzták.

A csörlés megkezdése után, miután a szárnyvéget tartó személy a szárnyvéget elengedte, fémes csikorgás hallatszott. A csikorgást az okozta, hogy a repülőgép farok csúszója rácsúszott a másik csörlőkötélre és abba beakadt. Amikor a repülőgép elemelkedett, láthatóvá vált, hogy a farokcsúszójába beakadt csörlőkötélet magával vonszolta. Az áramlás hatására a felakadt kötél fékező ernyője kinyílt. A kinyílt ernyő elkezdte a kötelet áthúzni a farokcsúszó kiálló peremén. A starthelyen lévők megfigyelték, ahogyan a gép elemelkedett úgy egyre hosszabb kötélrész húzódott így át. A csörlő kezelője, amikor érzékelte a problémát, úgy döntött, hogy befejezi a csörlést és ha a felakadt kötél továbbra sem esik le, akkor elvágja azt. Ezt később végre is hajtotta.

A pilóta elmondása szerint a csörlés alatt még nem figyelt fel különösebb szokatlan jelenségre, de az feltűnt neki, hogy a tervezettnél jóval kisebb magasságot tudott csak elérni (180 m).

A csörlés befejezésekor átnyomta a repülőgépet, a vonókötélet leoldotta és azonnal érzékelte repülőgépeének megváltozott, szokatlan kormányozhatósági tulajdonságait. A botkormány nagymértékű előrenyomásával, megnövelt süllyedéssel tudta csak sebességét tartani. Nem tudta, hogy mi történhetett, repülőgépe repülőképességének megőrzésére koncentrált. Úgy ítélte meg, hogy egy szűk iskolakört végre tud hajtani és le tud szállni a kijelölt leszállóhelyen, ezért szinte egyben hajtotta végre az első, illetve a második fordulót. Már a hosszúfal elején látta, hogy ez sem lesz elegendő ahhoz, hogy beérjen a repülőtérre, ezért szűkebbre, befelé a negyedik forduló irányába helyezkedett. Repülőgépe kormányozhatósága közben tovább romlott, sebessége tartásához egyre jobban előre, végül már teljes mértékben előre kellett nyomnia a botkormányt. Süllyedési sebessége folyamatosan növekedett, ezért a pilóta a negyedik forduló helyére vezető irányon, a leszállóhely traverze előtt volt kénytelen a gépet letenni. A normál kormányzott leszállás végrehajtását a fennálló kormányzási elégtelenségek nem tették maradéktalanul lehetővé. Emiatt, valamint a kedvezőtlen terepviszonyok miatt, a repülőgép földetéréskor nagymértékben megrongálódott. A pilóta nem sérült.

A repülőgép pályáját, a földetérés helyét, a vonszolt csörlőkötél helyzetét, a repülőtér épületeit és az eset szempontjából érdekes tereptárgyakat (fa) a 2. kép mutatja.



2. kép

## 1.2 Személyi sérülések

Személyi sérülés nem történt.

## 1.3 Légijármű sérülése

A repülőgép törzse a vezérsíkok előtt kettétört. (3. kép)



3. kép

## 1.4 Egyéb kár

A vonszolt drótkötél a jakabszállási Aero Hotel előtti parkolóhelyen tartózkodó két autó tetejének festését illetve hátsó szélvédő üvegét megkarcolta.

## 1.5 Személyzet adatai

### 1.5.1 Légijármű parancsnok adatai

<b>Kora, állampolgársága, neme</b>		18 éves, magyar, nő
<b>Szakszolgálati engedélyének</b>	<b>Típusa</b>	PPL/A SGPL
	<b>Szakmai érvényessége</b>	SGPL: 2012.07.21.
	<b>Egészségügyi érvényessége</b>	2014.06.12.
	<b>Képesítései</b>	SGPL
	<b>Jogosításai</b>	egyedül repülés végrehajtása 1- és 2 üléses vitorlázó repülőgépen, repülés oktató jelenléte mellett
<b>Repült ideje/ felszállások száma</b>	<b>Összesen vitorlázón</b>	172 felszállás; 16 óra 47 perc
	<b>Megelőző 90 napban</b>	20 felszállás; 3 óra 18 perc
	<b>Megelőző 7 napban</b>	4 felszállás; 0 óra 52 perc
	<b>Megelőző 24 órában</b>	1 felszállás; 0 óra 06 perc
	<b>Érintett típuson összesen</b>	2 felszállás; 0 óra 08 perc

## 1.6 Légijármű adatai

### 1.6.1. Általános adatok

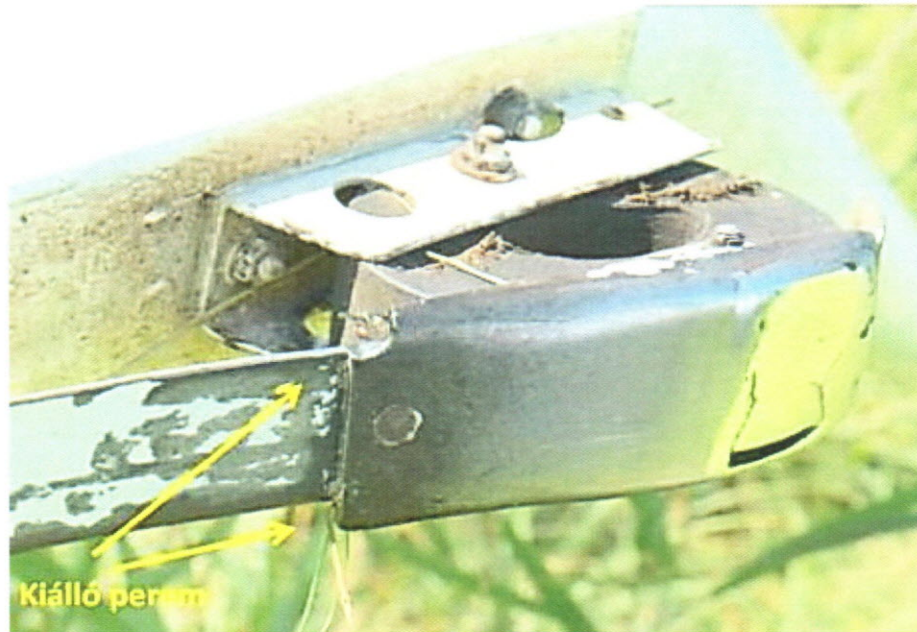
<b>Osztálya</b>	vitorlázó repülőgép
<b>Gyártója</b>	WSK Delta Swidnik
<b>Típusa</b>	SZD-30 Pirat
<b>Gyártási ideje</b>	1977
<b>Gyártási száma</b>	S-08.33
<b>Felség és lajstromjele</b>	HA-4381
<b>Lajstromozó állam</b>	Magyarország
<b>Üzembentartója</b>	MRSZ

### 1.6.2. A hibás alkatrész leírása.

A légijármű egy időben be nem határolható időpontban történő karbantartása során a farokcsúszóra olyan acéllapból készült kopófelületet szegecseltek amelynek alakja nem felelt meg a gyár által rendelkezésre bocsátott műszaki darab rajznak. A kopólemezt elejének mindkét oldalán kb. 5-6 mm-es kiálló perem keletkezett. Ez a peremrész a nekifutás során a drótkötél alá került, és mintegy horogként viselkedett, ezért tudott beleakadni a kötélen (4. kép). A kinyíló fékező ernyő a kötelet elkezdte áthúzni ezen a perem részen, ezáltal azon olyan



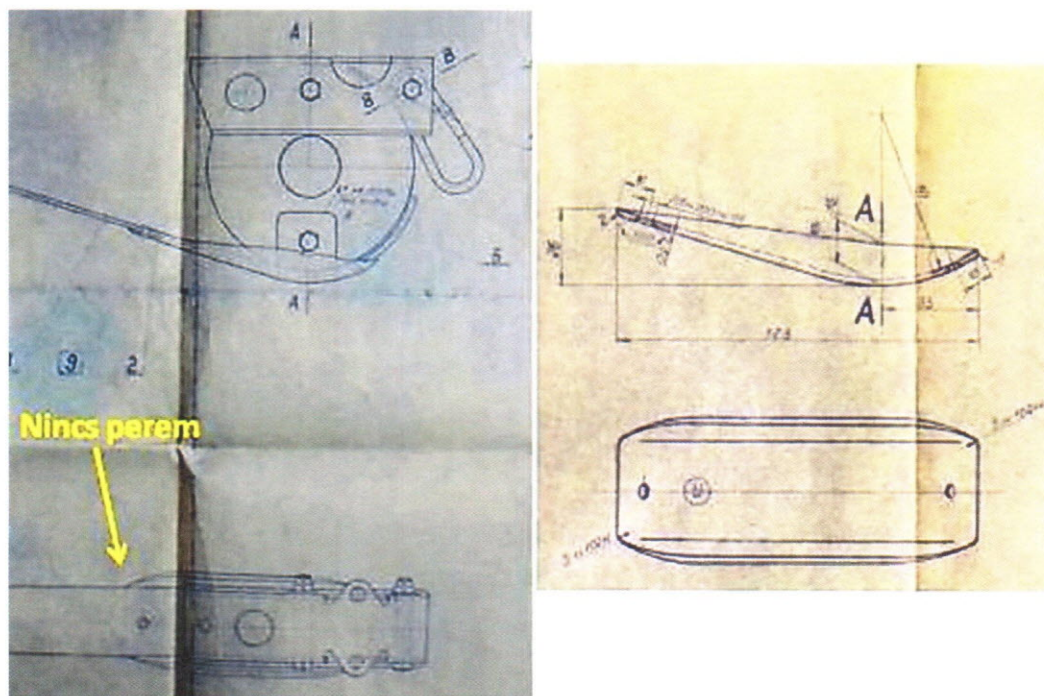
bereszeli, alakult ki, amely a hátrafelé irányuló húzóerő segítségével a csörlés közbeni rázkódások, illetve a bal forduló végrehajtása alatt is képes volt a csörlőkötelet a peremrészén megtartani.



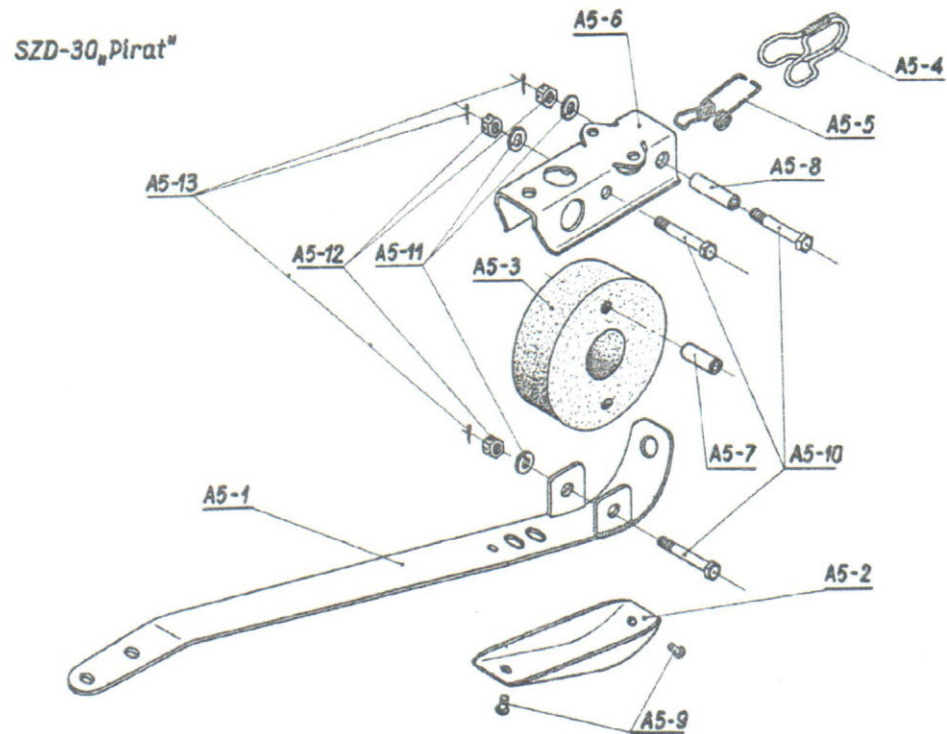
4. kép

A farokcsúszó gyári műszaki darabrajzán jól látható, hogy az eredeti alkatrész felépítésekor nem keletkezik peremrész. (5. kép).

A Vb bekért egy robbantott ábrás rajzot (6. kép, A5-2 tétel) az érintett farokcsúszóról egy hazai üzemeltetőtől amely alapján megállapítható, hogy a szóban forgó légi járművön talált farokcsúszó koptató lemeze annak megfelelő kialakítású.



5. kép



6. kép

Ugyanezen üzemeltető aki a robbantott ábrás rajzot biztosította a Vb számára, átadott egy szintén gyártótól rendelt farokcsúszó lemezt amely a gyári műszaki darabrajz szerinti kialakítású (7. kép). Azonosító jelzéseket amelyek alapján az alkatrész gyártóhoz vagy cikkszámhoz lenne köthető nem tartalmaz.



7. kép

A Vb-nek azonosító jelzések és információ hiányában nem áll módjában megállapítani, hogy az eseményben érintett légi járművön található farokcsúszó koptató lemez milyen gyártó által lett bevezetve. Tekintettel arra, hogy az érintett légi jármű típus kifutóban van, a jövőre nézve a problémát megoldja, ha az üzemeltetők a Vb javaslatának megfelelően mellőzik ezek használatát.

## **1.7 Meteorológiai adatok**

Az eset nappal, VMC viszonyok mellett, említésre méltó meteorológiai jelenség nélkül történt. A szél a baleset idején balról, keletről fújt és 1-3 m/s erősségű volt. Az időjárási körülmények az eset 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 repülési feladatra a pilóta rádiókészüléket nem vitt magával.

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

## **1.10 Repülőtéri adatok**

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

## **1.11 Légi jármű adatrögzítők**

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

## **1.12 Roncsra és a becsapódásra vonatkozó adatok**

A kormányzási nehézségekkel küzdő pilóta a leszállást nem volt képes előírászerűen végrehajtani, a földetérés helyét, illetve annak végrehajtását repülése végén már nem volt módja érdemben befolyásolni.

A repülőgép a 46°45'05,30"N és a 019°36'14,00"E ponton egy öt méter széles vizes árok előtt ért földet. Azt keresztezve a magas növényzetben megpördült és az árok szemközti partján mintegy 120 fokot balra elfordulva került nyugalomba. (8. kép)



8. kép

### 1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

### 1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

### 1.15 Túlélés lehetősége

Személyi sérülés nem történt.

A repülőgép a repülés végén a súlypont nagymértékű hátramosdulásának következményeként kormányozhatósága határához érkezett.

A földön nyitott fékezőernyővel vonszolt kötél a tereptárgyak (épületek, autók, fák) között bármikor elakadhatott volna, amelynek következménye szerencsétlen esetben akár a repülőgép lerántása, vagy a kötél elszakadása esetén a sebességvesztés miatt annak kis magasságú átesése.

A kormányozhatóság elvesztése miatt bekövetkezett balesetek túlélési mutatói rendkívül kedvezőtlenek.

### 1.16 Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett, illetve nem végeztetett.

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

A KBSZ az eset kapcsán az NKH LH-n keresztül a farokcsúszós vitorlázó repülőgépeket üzemeltető és karbantartó szervezetek felé azonnali intézkedést javasolt a farokcsúszók felülvizsgálata és azok rendszeres ellenőrzése érdekében. Az NKH LH az azonnali biztonsági ajánlást elutasította, mert álláspontja szerint a repülőgép szerkezetének és borításának ellenőrzése a napi repülés előtti ellenőrzési rutin része, illetve jogszabályra hivatkozva az alkatrész átalakítását, lecserélést sem rendelheti el.

### **1.18 Kiegészítő információk**

A Vb a fenti tényadatokon kívül következtetések levonása és biztonsági ajánlások megtétele szempontjából egyéb körülményt nem tart lényegesnek, ezért további adatokat nem kíván ismertetni.

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

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

## 2. ELEMZÉS

A vitorlázó repülőgépek csörlésből történő indítása során kétdobos csörlőket használnak. A köteleket egy erre a célra átalakított jármű húzza ki a gépek starthelyéig. A kihúzott két kötel egymással párhuzamosan fekszik a talajon egymástól alig több mint egy méter távolságra. Az első gép indítása előtt ezért az éppen nem használt kötel végét oldalra elhúzzák a startoló gép közeléből, megakadályozandó, hogy az ráfusson arra. A start kezdetén, a földön lábormánytal történő iránytartás alatt, a nem elég precíz iránytartás, az esetleges túlkormányzás, illetve a nem egyenesen kihúzott vagy nem megfelelően mértékben elhúzott másik csörlőkötél miatt előfordulhat azonban, hogy a repülőgép ennek ellenére rászalad a szomszédos kötelre. (A két kötel közötti távolság a nekifutás alatt folyamatosan csökken). Ez normál esetben különösebb problémát nem jelent, hiszen még ha a kötel egyenetlensége miatt nem is fekszik szorosan a talajon a futó átfut, a farokcsúszó pedig gond nélkül átcsúszik rajta.

A Pirát farokcsúszója időben nem behatárolható, feltételezett javítás eredményeképpen rendelkezett olyan peremrésszel, amelynek bal széle a kötel alá szaladt és mintegy horogként működött.

A Vb megkeresett hazai üzemeltetőket, amelyek elmondása alapján megállapítást nyert, hogy egy időben be nem határolható intervallumban a gyártó vagy annak már nem beazonosítható beszállítója olyan farokcsúszót biztosított új alkatrészként, amely a gyári dokumentációban található összeállítási rajz szerinti kialakítású. Ennek megfelelően rendelkezik egy nem kellőképpen lekerekített peremrésszel (4.kép, 6.kép). Az eredetinek tekinthető kialakítás viszont megfigyelhető a gyártói műszaki darabrajon (5.kép), amely kellő mértékben lekerekített sarokrészrel rendelkezik, így abban idegen tárgy elakadása nem lehetséges. A jelenleg még üzemelő típusokon előfordulhat mindkét kialakítású farokcsúszó.

A nekifutás alatt a kötel beleakadt ebbe a perembe emelkedés után azt elemelte a talajtól. (A szárnyvéget tartó személy miután elengedte a szárnyvéget fémes csikorgó hangot hallott a gép felől.) Az áramlás hatására az ily módon felemelt kötel fékezőernyője kinyílt, ami elkezdte áthúzni a kötelet a farokcsúszón lévő peremen. A kötel ennek hatására fokozatosan bereszelődött a perembe. (1. kép) Emiatt az leoldás utáni bal fordulóban sem csúszott le a peremről.

A csörlőkezelő már a meredek emelkedési szakaszon érzékelte a kötel felakadását. A csörlést nem állította le, hanem azt a gép leoldásáig folytatta. A meredek emelkedés közbeni csörlés leállás az azonnal fellépő kormányzási elégtelenségek miatt a repülőgép átesését idézhette volna elő. (A súlypontvándorlás miatt a magassági kormány hatékonysága olyan mértékben csökkent volna, hogy a siklásba történő átvitel a repülőgép sokkal lassabban lett volna képes végrehajtani, ami miatt intenzív sebességvesztés, majd átesés következhetett volna be).

A pilóta a súlypontcsörlés közben, annak sajátosságai miatt, még nem érzékelt különösebb változást a repülőgép viselkedésében. A farokcsúszóra felakadt kötel tömege a magasság emelkedésével azonban folyamatosan nőtt (100 m kötel tömege 6-7 kg). Az áthúzott résszel együtt a csörlés végére elérhette, sőt meghaladhatta a 20 kg-ot. Ekkora tömeg a farokrészen már komoly súlypont elvándorlást eredményezett, ami már önmagában is a kormányozhatóságának határára sodorta a repülőgépet. (A Pirát engedélyezett első és hátsó súlyponthelyezete között mindössze 14,6 cm a rés, legnagyobb megengedett üres tömege 257 kg, hossza 6,8 m.)

A kinyílt csörlőkötél fékezőernyő fékező hatása szintén negatív irányba befolyásolta a repülőgép kormányozhatóságát. A pilóta elmondása szerint leoldás után azonnal érzékelte, hogy a repülőgép vezetésében jelentős változás következett be. A vártnál alacsonyabbra csörlött és a gépet csak nagymértékben előrenyomott botkormány mellett sikerült siklóhelyzetben tartania. Süllyedési sebessége is nagyobb volt a szokottnál, ezért szűk iskolakörrel azonnal leszállni indult.

A repülés e szakaszától kezdve azonban a kötélföldön fekvő részének vonszolása is fokozatosan elkezdődött, oly módon, hogy a földön vonszolt kötélrész hossza folyamatosan növekedett. A repülőgép minél jobban távolodott a leoldási ponttól, annál nagyobb kötélszakaszt kellett a földön vonszolnia, eleinte még oldalirányba is. A magasság folyamatos csökkenése is a földön fekvő kötélszakasz hosszát növelte. A földön vonszolt kötélrész súrlódó ellenállása hozzáadódott a kötélföldön fekvő részéhez, ezáltal fokozatosan növekedett a repülőgép farokrészére kötélföldön fekvő részéről ható erő. A fenti hatások miatt a repülőgép kormányozhatósága fokozatosan romlott, magasságát egyre nagyobb ütemben veszítette. A pilóta emiatt a szűkre vett leszálló manővert sem tudta végrehajtani.

A fentebb említett erőhatások a repülőgépet - nem az előre meghatározott helyen és módon - a földre kényszerítették. A pilótának gyakorlatilag teljes mértékben előrenyomott botkormány mellett sikerült a földetérésig a gépet repülőképes állapotban tartania. A leszállást a kormányozhatóság nagymértékű csökkenése miatt nem volt módja előírászerűen végrehajtani, ezért a repülőgép leszálláskor megrongálódott.

A csörlőkötél felakadása a repülőgép farokrészére azért különösen veszélyes, mert egyrészt a fellépő erők miatti súlypontvándorlás a repülőgép kormányozhatóságának nagymértékű romlását, esetleg teljes elvesztését eredményezheti, másrészt a földön, különösen az oldalirányban vonszolt kötélföldön fekvő részéről, illetve a kinyílt fékezőernyő, tereptárgyakban elakadhat, ami a repülőgépet szerencsétlen esetben leránthatja, vagy kis magasságon átejtheti.

### 3. KÖVETKEZTETÉSEK

#### 3.1 Ténymegállapítások

A pilóta az eset idején az adott repülési feladatra megfelelő jogosultsággal, és képesítéssel rendelkezett.

Típusátképzése harmadik felszállását hajtotta végre, tehát ezen a gépen csak kevés repülési tapasztalattal rendelkezett.

A repülést az érvényben lévő előírásoknak megfelelően hajtotta végre.

A légi jármű – a veszélyes kialakítású farokcsúszót leszámítva - repülésre alkalmas volt. Rendelkezett érvényes légialkalmassági bizonyítvánnyal. Az okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak megfelelően felszerelték.

Be nem azonosítható forrásból és időintervallumban, olyan kialakítású farokcsúszó került beépítésre, amelynek kiálló peremrészén a párhuzamosan kihúzott csörlőkötél felakadt.

A légi jármű tömege és annak eloszlása induláskor az előírt határok között volt.

A repülés során a felakadt kötél súlya, a kinyílt fékezőernyő fékereje, valamint leoldás után a földön vonszolt kötélrész súrlódó ereje olyan mértékű súlypontvándorlást eredményezett, amely a repülőgép repülési paramétereit és kormányozhatóságát a süllyedés alatt folyamatosan és egyre nagyobb mértékben lerontotta.

A kormányzási nehézségekkel küzdő pilóta a leszállást nem volt képes előírászerűen végrehajtani, a földetérés helyét illetve annak végrehajtását repülése végén már nem volt módja érdemben befolyásolni.

#### 3.2 Eset oka

A Vb a szakmai vizsgálata során arra a következtetésre jutott, hogy az eset bekövetkezésének közvetlen oka az volt, hogy a pilóta a repülőképességét és kormányozhatóságát - a gyártó vagy annak már be nem azonosítható beszállítója által biztosított, farokcsúszóban felakadt csörlőkötél miatt - egyre növekvő mértékben elvesztő repülőgéppel a leszállást kedvezőtlen terepviszonyok mellett volt kénytelen végrehajtani, valamint az előírt leszálló manővert a fenti okok miatt nem volt módja előírászerűen kivitelezni.



## 4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

### 4.1 Szakmai vizsgálat során kiadott biztonsági ajánlás

A Vb javaslatára a szakmai vizsgálat során a KBSZ 2011. augusztus 11-én az alábbi biztonsági ajánlást adta ki.:

**BA2011-163-4P-1A** *A Vizsgálóbizottság a vizsgálat során azt tapasztalta, hogy, hogy a balesetet szenvedett repülőgép farokcsúszójának kialakítása illetve az üzemszerű igénybevételből adódó rajta lévő elváltozások olyanok voltak, amelyek lehetővé tették, hogy abba idegen tárgy, többek között a földön fekvő csörlőkötél beleakadjon. Az eset ismételt bekövetkezésének megelőzése érdekében a Vizsgálóbizottság javaslatot tesz az alábbi biztonsági ajánlás kiadására.*

**A Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja az Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatalának, hogy hívja fel az üzemeltető szervezeteket, hogy az általuk üzemeltetett farokcsúszós gépeken a farokcsúszók állapotát vizsgálják felül és azt rendszeresen ellenőrizzék. Minden olyan kialakítást, vagy hibákat szüntessenek meg, amelyek idegen tárgyak beakadását teszik lehetővé különös figyelemmel a csörlőkötélre.**

*Az ajánlás remélhető elfogadása és üzemeltetők általi végrehajtása esetén a csörlőkötél vagy egyéb idegen tárgy farokcsúszóba történő beakadásának kockázata megszűnik.*

Az NKH LH a 2011. augusztus 11-én kiadott, és a 2012. május 08-án kiküldött Zárójelentés-tervezetben megismételt biztonsági ajánlást ugyanazon indokolással elutasította, mert álláspontja szerint a repülőgép szerkezetének és borításának ellenőrzése a napi repülés előtti ellenőrzési rutin része, illetve jogszabályra hivatkozva az alkatrész lecserélését sem rendelheti el. (Lásd Mellékletek)

A *Vizsgálóbizottság* a Zárójelentés-tervezet kiküldése után birtokába került gyártói dokumentáció alapján a fenti biztonsági ajánlást nem javasolja fenntartani, hanem új biztonsági ajánlás kiadását javasolja a KBSZ-nek.

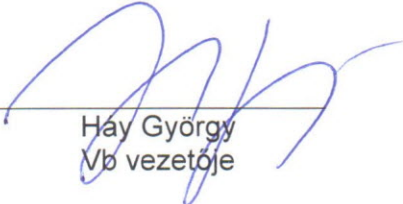
### 4.2 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

**BA2011-163-4P-2** *A Vizsgálóbizottság a szakmai vizsgálat során beszerezte az érintett típus gyártói dokumentációjának azon részét, amely tartalmazza a farokcsúszó koptató felületének pontos kialakítását. Az eseményben érintett repülőgép farokcsúszója korábban, egy be nem határolható időpontban javításra került, az új farokcsúszó cseredarabot a gyártó vagy annak be nem azonosítható beszállítója biztosította, amely a korábbi darabtól kis mértékben ugyan, de eltért. Eltérés a farokcsúszó koptató felületének kialakításában mutatkozott melynek eredményeképpen annak kiálló peremében a csörlőkötél beakadhatott ezzel veszélyes helyzetet teremtve. A Vizsgálóbizottságnak információ illetve azonosító jelzések hiányában nem áll módjában megállapítani, hogy az eseményben érintett légi járművön található farokcsúszó koptató lemez milyen gyártó által lett bevezetve. Tekintettel arra, hogy az érintett légi jármű típus kifutóban van, a jövőre nézve a problémát megoldja, ha az üzemeltetők a Vizsgálóbizottság javaslatának megfelelően mellőzik ezek használatát.*


A Közlekedésbiztonsági Szervezet javasolja az Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatalának, gondoskodjon arról, hogy az érintett típus hazai üzemeltetői csak olyan kialakítású farokcsúszóval rendelkező repülőgéppel repülhessenek, amely a gyártói darabrajz szerinti kialakítású és nem rendelkeznek a be nem azonosítható gyártó által biztosított darabokon található veszélyes peremrésszel amelyben idegen tárgy vagy csörlőkötél beakadása megvalósulhat.

*Az ajánlás remélhető elfogadása és végrehajtása esetén a csörlőkötél vagy egyéb idegen tárgy veszélyes kialakítású farokcsúszóba történő beakadásának kockázata jelentős mértékben lecsökken.*


Budapest, 2014 június „24”



Háy György  
Vb vezetője



Király Péter  
Vb tagja



Maróti Gergely  
Vb tagja

## MELLÉKLET

Az NKH LH észrevételei a BA2011-163-4P-1A számú azonnal végrehajtandó biztonsági ajánlással kapcsolatban.



Nemzeti  
Közlekedési  
Hatóság



Légügyi Hivatal

Közlekedésbiztonsági  
Szervezet

dr. Becske Lóránd  
főigazgató

**Budapest**  
Pf. 62  
1675

Ikt. szám: RB/B/138/0/2012.

Ügyintéző: Molnár Gyula,  
Szabó Árpád

Tárgy: 2011-163P azonnal  
végrehajtandó biztonsági ajánlás

Telefon: 36 1 273 5543

Közlekedésbiztonsági Szervezet	
1185 Budapest, Magyar Nemzetközi Repülőtér I. terminál	
Iktatás dátuma:	2012 MÁRC 14
Iktatószám:	652/2/2011 ZFO
Érkeztetőszám:	KBSZ-ERK/
Ügyintéző:	Becske Lóránd
Melléklet száma:	

Tisztelt Főigazgató Úr!

A 2011. augusztus 05-én, Jakabszállás repülőtéren, HA 4381 lajstromjelű, SZD-30 Pirat típusú légijárművel bekövetkezett légiközlekedési balesettel kapcsolatban a KBSz által kiadott BA2011-163-4P-1A számú azonnal végrehajtandó biztonsági ajánlásra a Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal a következő észrevételt teszi:

2012 MÁRC 14.

„BA2011-163-4P-1A A Vb javasolja az NKH LH-nak, hogy hívja fel az üzemeltető szervezeteket, hogy az általuk üzemeltetett farokcsúszós gépeken a farokcsúszók állapotát vizsgálják felül és azt rendszeresen ellenőrizzék. Minden olyan kialakításokat, vagy hibákat szüntessenek meg, amelyek idegen tárgyak beakadását teszik lehetővé, különös figyelemmel a csörlőkötélre.”

**Az NKH LH elutasítja a biztonsági ajánlást az alábbi okok miatt:**

- A Hatóság által jóváhagyott, SZD-30 Pirat típusú légijárművekre vonatkozó MRSZ (üzembentartó) Karbantartási Program 1.1.9. pontja a következőket írja elő:
  - 1. A napi repülések előtt ellenőrizzük a következőket:**
    - a. a repülőgép alkalmassági bizonyítványát;
    - b. a repülőgép teljes szerkezetét és borítását;**
    - c. a szerelések helyességét;
    - d. a szerelési elemek biztosítását;
    - e. a kormányrendszerek működését;
    - f. a kabintető helyes nyitását és zárását;
    - g. a statikus elektromosság kisütő kefék állapotát;
    - h. a keréknyomást, 1,8-nak kell lennie;
    - i. a bekötő hevedereket;
    - j. a sebességmérő működését;
    - k. a statikus nyomás érzékelő nyílások állapotát;
    - l. az elfordulás jelző műszer működését;
    - m. az oxigén berendezést a Légiüzemeltetési Utasítás 2.10.3. szerint;
    - n. a rádió berendezést a kezelési utasítás szerint.

Repülésbiztonsági Osztály  
H-1675 Budapest, Pf.: 41. Telefon: +36 1 273 5543 Fax: +36 29 354 221 Internet: [www.nkh.gov.hu](http://www.nkh.gov.hu)

**3. Repülés után ellenőrizzük:**

- a. végezzük el a repülés előtti ellenőrzéseket;
- b. távolítsuk el a szennyeződéseket, és **javítsuk meg szükség szerint a sérült részeket;**
- c. **vezessük be a szükséges adatokat a sárkánykönyvbe;**
- d. ha a gép megázott, távolítsuk el az eső nyomait, víztelenítsük a statikus csöveket, végül a teljes repülőgépet ápoljuk le.

**Fentiek alapján a Hatóság nem látja indokoltnak, hogy olyan dologra külön felhívja az üzemeltetőket figyelmét, ami a Hatóság felhívása nélkül is kötelességük.**

- Az Európai Bizottság légi járművek és kapcsolódó termékek, alkatrészek és berendezések légialkalmassági és környezetvédelmi tanúsítása, valamint a tervező és gyártó szervezetek tanúsítása végrehajtási szabályainak megállapításáról szóló 1702/2003/EK rendelete szerint:

**21A.91 A típuserv módosításainak osztályozása**

A típuserv módosításai kis és nagy módosításokra oszthatók. „Kis módosítás” az, amelynek nincs észlelhető hatása a tömegre, egyensúlyra, szerkezeti szilárdságra, megbízhatóságra, üzemeltetési jellemzőkre, zajszintre, tüzelőanyag-kieresztésre, égéstermék kibocsátásra vagy a termék légialkalmasságát befolyásoló egyéb tulajdonságra. A 21A.19 pont sérelme nélkül ennek az alrésznek az értelmében minden egyéb módosítás „nagy módosításnak” minősül. A nagy és kis módosításokat a körülményektől függően a 21A.95 vagy 21A.97 pontnak megfelelően hagyják jóvá, és megfelelően meghatározzák.

**21A.92 Jogosultság**

- a) Kizárólag a típusalkalmassági bizonyítvány tulajdonosa kérelmezheti valamely típuserv nagy módosításának jóváhagyását ezen alrész értelmében; a típuserv nagy módosítása jóváhagyásának minden más kérelmezője az E. alrésznek megfelelően nyújtja be kérelmét.
- b) Bármely természetes vagy jogi személy kérelmezheti valamely típuserv kis módosításának jóváhagyását ezen alrész értelmében.

**21A.307 Alkatrészek és berendezések forgalomba hozatala beszerelésre**

**A szabványos alkatrészeket kivéve alkatrészt vagy berendezést kizárólag abban az esetben lehet beszerelni típusalkalmassági bizonyítvánnyal rendelkező termékbe, ha:**

- a) M7 Csatoltak hozzá üzemképességi tanúsítványt (1. számú EASA űrlap), amely igazolja, hogy a darab gyártása jóváhagyott tervadatoknak megfelelően történt, és a darab biztonságos üzemkész állapotban van; valamint
- b) Jelzése megfelel a Q. alrésznek.

**A 1702/2003/EK rendelet alapján a Hatóság nem szüntetheti meg a beakadás lehetőségét a szabványos alkatrész lecserélésének elrendelésével.**

Ezzel szemben a Hatóság el tud fogadni egy olyan biztonsági ajánlást, amelyben a Vb javasolja a repülőtér üzemeltetőknak a korábbiakban alkalmazott eljárást, miszerint a két kihúzott csörlőkötél egymástól való lefektetési távolsága minimum egy fesztávolságnak megfelelő távolság legyen. Ezzel elkerülhető lenne, hogy a nem használt kötél bármilyen módon beleakadhasson a csörlésből felszállást végrehajtó légi jármű bármelyik kiálló alkatrészébe.

Budapest, 2012. március 07.



Györi Gyula  
légtügyi elnökhelyettes  
hivatalvezető

A handwritten signature in black ink, appearing to be "Gy", is located below the printed name and title.