



KÖZLEKEDÉSBIZTONSÁGI
SZERVEZET
TRANSPORTATION SAFETY
BUREAU

ZÁRÓJELENTÉS

**2010-218-4P
LÉGIKÖZLEKEDÉSI BALESET**

**Hajdúszoboszló repülőtér
2010. augusztus. 21.**

**Cosmos Chronos 12
motoros függővitorlázó
69-03**

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

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: 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) 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.

MEGHATÁROZÁSOK ÉS RÖVIDÍTÉSEK

GKM	Gazdasági és Közlekedési Minisztérium
GRS	Galaxy Rescue System Rakétás mentőrendszer (Légijármű visszatérítő rendszer)
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
KHVM	Közlekedési, Hírközlési és Vízügyi Minisztérium
MRSZ	Magyar Repülő Szövetség
NKH LH	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatal
NKH LI	Nemzeti Közlekedési Hatóság Légiközlekedési Igazgatóság (2010. december 31-ig)
OMSZ	Országos Mentőszolgálat
PLH	Polgári Légiközlekedési Hatóság (2006. december 31-ig)
SES	Segédmotoros siklórepülő légijármű
Trike	Háromkerekű hord szerkezet, amelynek főfutói hátul, és a lábbal kormányozható, fékezhető orrkerék elöl helyezkedik el
UL	Ultralight Ultrakönnyű
Vb	Vizsgálóbizottság
VFR	Visual Flight Rules Látvarepülési szabályok
VMC	Visual Meteorological Conditions Látási meteorológiai körülmények

Jelen Zárójelentés

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

Az érintettek a Zárójelentés-tervezethez észrevételt nem tettek.

A jelen Zárójelentés a kiadott tervezethez képest érdemi változást nem tartalmaz.

ESET ÖSSZEFOGLALÁSA

Eset kategóriája	légiközlekedési baleset	
Légijármű	Osztálya	motoros függővitorlázó
	Gyártója	LA MOUETTE FRANCE
	Típusa	Cosmos Chronos 12.9
	Azonosító jele	69-03
	Üzembentartója	Békéscsabai Légisport Egyesület
Eset	Napja és időpontja helyi időben	2010.08.21. 19 óra 51 perc
	Helye	Hajdúszoboszló repülőtér

A légiközlekedési baleset során összesen;

2 személy könnyű sérülést szenvedett.

A légijármű jelentősen megrongálódott.

Bejelentés, értesítések

A KBSZ ügyeletére az esetet 2010. augusztus 21-én 19 óra 51 perckor az illetékes rendőrhatóság ügyeletesje jelentette be.

A KBSZ ügyeletesje

2010. augusztus 21-én 19 óra 58 perckor tájékoztatta az NKH LI ügyeletesét.

Vizsgálóbizottság

A KBSZ főigazgatója az eset vizsgálatára 2010. augusztus 21-én az alábbi vizsgálóbizottságot (továbbiakban Vb) jelölte ki:

vezetője	dr. Ordódy Márton	balesetvizsgáló
tagja	Háy György	balesetvizsgáló
tagja	Pataki Ferenc	baleseti helyszínelő

A KBSZ-nél időközben történt személyi változások miatt a Szervezet főigazgatója 2010. október 21-el Kovács Márk balesetvizsgálót jelölte ki a Vb vezetőjének.

Az eseményszorgálat áttekintése

A Vb 2010. augusztus 21-én 22 óra 20 perckor érkezett az eset helyszínére.

A helyszíni vizsgálatot a Vb tagjai a hajdúszoboszlói rendőrkapitányság munkatársaival párhuzamosan végezték. A vizsgálat rögzítette a sérült légijármű helyzetét, a sérülés mértékét, a meglévő fedélzeti okmányokat.

A Vb a helyszínen meghallgatta az orvosi vizsgálatról visszatért pilótát, a légijármű utasát, valamint a repüléseket koordináló személyt.

A Vb a helyszíni vizsgálatot 2010. augusztus 22-én 00 óra 12 perckor fejezte be.

Az eset rövid áttekintése

A motoros függővitorlázó vezetésére jogosult pilóta - klubtárs utassal - típusrepülést tervezett végrehajtani, a légijármű vezetési sajátosságainak bemutatására.

A pilóta elmondása szerint a repülőtér munkaterülete felett 200 m magasságban, 20-25 m/sec merülő sebesség mellett, csattanást hallott, majd azt követően légijárműve akaratlan bal spirálba került, aminek megszüntetésére nem volt képes. Ezért utasa segítségével légijármű mentőernyőt nyitottak, majd az irányítatlan mentőernyővel, a légvezetékek szakítását követően, a légijármű (trike) orrával földnek ütköztek. A becsapódás után a légijármű félhathelyzetben került nyugalomba.

A pilóta és utasa könnyű sérülést szenvedett. A légijármű jelentősen károsodott.

A Vb az eset kapcsán biztonsági ajánlás kiadását tervezi.

1. TÉNYBELI INFORMÁCIÓK

1.1 Repülés lefolyása

A pilóta 2010. augusztus 21-én a 69-03 azonosító jelű résztulajdonában lévő motoros függővitorlázó légi járművel a hajdúszoboszlói nem nyilvános repülőtérről, VMC meteorológiai körülmények között, magáncélú repüléseket végzett.

A pilóta az utassal - a maguk és a szemtanúk elmondása szerint - a balesettel végződő feladatra, a légi jármű vezetési sajátosságainak bemutatására, 19 óra 30-35 perckor 040 fokos felszálló iránynak megfelelően szállt fel.

A típus repülési sajátosságainak bemutatásáig a légi járművet az első ülésben ülő – képzettséggel igen, de jogosultsággal nem rendelkező utas – a pilóta instrukciói alapján vezette. A leszállóirányra fordulást követően, 400 m-es magasságról történő siklás közben a pilóta átvette a légi jármű vezetését, majd 20-25 m/sec-ra növelte a függővitorlázó merülő sebességét. Ekkor csattanásra és az azt követő akaratlan bal spirálba kerülésre lett figyelmes, aminek megszüntetésére nem volt képes. A légi jármű irányíthatatlanná válását konstatálva (kb. 200 m-es magasságban), a pilóta utasítására (mivel ő nem tudta elérni a működtető fogantyút) az utas működésbe hozta a visszatérítő mentőrendszert, amelynek hatására a piropatronos mentőernyő kinyílt, és mintegy 100 m magasságban stabilizálta a légi járművet. Ereszkedés közben, a légmozgásból adódó elsodródás miatt, a repülőtér munkaterületének szélénél lévő légvezetékeket elszakították, majd mintegy 6 – 8 m/sec-os süllyedési sebességgel a légi jármű orrával (trike orral) a földnek ütköztek. A becsapódás után a légi jármű félhathelyzetben került nyugalomba.

A pilóta és utasa könnyű sérülést szenvedett.

A légi jármű jelentősen károsodott.



1. ábra: A baleset helyszíne a kerekeire állított légi járművel

1.2 Személyi sérülések

Sérülések	Pilóta	Utás	Egyéb személyek
Halálos	0	0	0
Súlyos	0	0	0
Könnyű	1	1	0

1.3 Légijármű sérülése

A sárkányszerkezet jelentősen károsodott, főtartói deformálódtak, az egyéb szerkezeti elemek elcsavaródtak, görbültek.

A bal félszárny szárnyvég vitorlarögzítő hevedervarrása szétszakadt, valamint a vitorla a szárnygerinc mellett beszakadt.

A motor, a légcsavar és a futómű nem sérült.



2. ábra: A bal félszárny leszakadt szárnyvég vitorlarögzítő hevedere



3. ábra: Vitorla a szárnygerinc melletti szakadással

1.4 Egyéb kár

A légijármű irányíthatatlanná válása következtében visszatérítő mentőrendszer (mentőernyő) alkalmazására került sor. Az irányíthatatlan mentőernyőn függő légijármű az elsodródás miatt a repülőtér munkaterületének megvilágítását biztosító légvezeték, valamint az azzal párhuzamosan felszerelt, de még nem beüzemelt (egyéb) légvezeték elszakította.

1.5 Személyzet adatai

1.5.1 Légijármű pilóta / parancsnok adatai

Kora, állampolgársága, neme		43 éves, magyar, férfi
Szakszolgálati engedélyének, MRSZ jogosításának	Típusa	CPL
	Szakmai érvényessége	2011.03.18.
	Egészségügyi érvényessége	2011.02.03.
	Képesítése	motoros A, A1 helikopter A
	Jogosításai	oktató, vontatópilóta
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	1 299 óra 22 perc, 9 982 felszállás
	Megelőző 90 napban	35 óra, 120 felszállás
	Megelőző 7 napban	14 óra, 55 felszállás
	Megelőző 24 órában	3 óra, 18 felszállás
	Érintett típuson összesen	kb. 800 óra, 5 500 felszállás

1.5.2 Légijármű utas adatai

Kora, állampolgársága, neme		38 éves, magyar, férfi
MRSZ jogosítások	Típusa	függővitorlázó pilóta
	Szakmai érvényessége	2008.06.20.
	Egészségügyi érvényessége	nincs
	Képesítése	SES pilóta
	Jogosításai	nincs
Repült ideje/ felszállások száma	Összesen	kb. 50 óra, a felszállásokról nincs adat
	Megelőző 90 napban	nincs adat
	Megelőző 7 napban	nincs adat
	Megelőző 24 órában	nincs adat
	Függővitorlázó típuson összesen	18 óra 38 perc, 114 felszállás

Az utas képzettséggel igen, jogosultsággal viszont nem rendelkezik.

1.6 Légijármű adatai

1.6.1 Általános adatok

Osztálya	függővitorlázó
Gyártója	LA MOUETTE FRANCE
Típusa / altípusa (típuszáma)	Cosmos Chronos 12.9
Gyártási ideje	1990
Gyártási száma	1356
Azonosító jele	69-03
Lajstromozó állam	lajstromozásra nem kötelezett
Tulajdonosai	magánszemélyek (többségi tulajdonos az üzemeltető szervezet műszaki vezetője)
Üzemeltetője	Békéscsabai Légisport Egyesület

	repült idő	leszállások száma
Gyártás óta	kb. 400-450 óra	kb. 1600
Utolsó nagyjavítás óta	5 óra	48
Utolsó időszakos karbantartás óta	5 óra	48

1.6.2 Légialkalmasságával kapcsolatos megállapítások

Légialkalmassági tanúsítvány	Száma	nincs
	Kiadásának ideje	2010.06.01.
	Érvényességének ideje	2011.06.01.
	Utolsó felülvizsgálat ideje	2010.08.19.
	Bejegyzett korlátozások	nincs

A függővitorlázó légialkalmassági tanúsítványát annak ellenére adták ki, hogy a szárny dokumentációi hiányoztak.

1.6.3 Légijármű hajtómű adatai

Fajtája	vízűtéses kétütemű dugattyús
Típusa	Rotax 582
Gyártója	BRP-Rotax GmbH & Co. KG
Gyártási száma	911895
Teljesítmény	48 kW / 65 LE

A használt tüzelőanyag fajtája: motorbenzin (1:50 keverék)

1.6.4 Légijármű szárny adatai

Fajtája	Cosmos
Típusa	Chronos 12.9
Gyártója	LA MOUETTE FRANCE
Gyártási száma	10/00-700-2
Gyártási ideje	1998

	repült idő
Gyártás óta	kb. 66-75 óra
Utolsó nagyjavítás óta	4 óra
Utolsó időszakos karbantartás óta	4 óra

A tulajdonosok – állításuk szerint – a szárny törzskönyvével, alkalmassági igazolványával, légiüzemeltetési utasításával nem rendelkeznek.

1.6.5 Légijármű terhelési adatai

Üres tömeg	145 kg
Tüzelőanyag tömege	30 kg
Kereskedelmi terhelés tömege	200 kg
Felszálló tömege	kb. 375 kg
Repülési tömege az eset idején	kb. 375 kg
Megengedett max. felszálló tömeg	375 kg
Megengedett max. leszálló tömeg	375 kg
Tömeg középponti helyzete felszálláskor	nincs adat
Tömeg középponti helyzete az eset idején	nincs adat
Megengedett tömegközéppont helyzet	+4 -tól -2 index szám

1.6.6 Meghibásodott rendszer leírása, berendezés adatai

A vitorlát a szárnyvéghez rögzítő hevedervarrás szétszakadt. A szabaddá vált vitorla a felhajtóerő különbség hatására a szárnygerinc irányába mozdult, ami szárnyprofil torzulást és szárnyfelület csökkenést okozott. A létrejött légellenállás növekedés, valamint a félszárnyak közötti felhajtóerő különbség, önkényes bal sturc-spirált (zuhanó spirált) eredményezett.

Meghibásodott berendezés / alkatrész megnevezése	bal szárnyvég vitorlarögzítő hevederzet varrásszakadása
Felépítésének helye	vitorla (szárnyvég)
Ideje	a gyártás folyamán
Gyártója	LA MOUETTE FRANCE

Sécurité
Effectivement, l'IPSOS 16,9 peut supporter une charge statique de 2800 kg, sans déformation permanente.



Caractéristiques

IPSOS 12,9
Pour le voyage et les grandes sensations. Particulièrement rapide, il conserve quand même de très bonnes caractéristiques à basse vitesse. [Voir les Tarifs](#)

Vitesse (km/h)	50 à 145	Lattes amovibles extrados	22
Surface (m ²)	12,9	Lattes amovibles intrados	10
Envergure (m)	9,38	Angle de nez (°)	130
Poids (kg)	45	Allongement	-
Charge (kg)	2100 (2400 en option)	Longueur pliée (m)	4,65

Vitesse (km/h) 50 à 145

4. ábra: Felvétel a gyártó által jelenleg forgalmazott szárny terhelési vizsgálatáról, a szavatolt üzemeltetési paraméterekről

1.7 Meteorológiai adatok

Az eset nappal, jó látási viszonyok mellett, említésre méltó meteorológiai jelenség nélkül történt.

Az időjárási körülmények az eset lefolyására nem voltak hatással, ezért 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 felszállás Hajdúszoboszló (LHHO, Észak:47°27'32" Kelet:021°23'44") repülőtér-ről történt.

A tervezett feladat helyi repülés volt.

A földetérés Hajdúszoboszló repülőtér területén történt.

A repülőtérnek érvényes működési engedélye volt.

A repülőtér 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 becsapódás következtében a légi jármű főtartói deformálódtak, az egyéb szerkezeti elemek elcsavaródtak, görbültek.

A bal félszárny szárnyvég vitorlarögzítő hevedervarrása szétszakadt, valamint a vitorla a szárnygerinc mellett beszakadt.

A légi jármű sérülése az 1-3 ábrán látható.

1.13 Orvosi vizsgálatok adatai

A helyszínen elvégzett alkohol vizsgálat eredménye negatív volt.

A debreceni Traumatológiai osztályos ambulancia a pilótánál a balesetet követően elvégzett vizsgálatokor bevérzéses szemsérülést diagnosztizált.

Az utas orvosi vizsgálatának eredménye negatív volt.

A becsapódásból származó zúzódásos izomsérülések megszüntetésére a vizsgáló orvos pihenést, jegelést és kímélést javasolt.

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálat

Igazságügyi-orvosszakértői vizsgálatra nem került sor.

1.14 Tűz

Az eset kapcsán tűz nem keletkezett.

1.15 Túlélés lehetősége

A visszatérítő mentőrendszer a hibás kiépítés ellenére rendeltetésszerűen működött. A mentőernyőhöz való rögzítést biztosító zsinórzat (2 db) téves felcserélése eredményezte a vitorla szárnygerinc melletti szakadását, valamint a függést követő „orr nehéz” nyomaték megjelenését és a légi jármű orral (trike orral) történő földnek ütközését.

A függővitorlázó ülései és a hozzájuk tartozó bekötőrendszer a pilóta és utasa biztonságát megfelelően biztosították.

A pilóta és utasa könnyű sérülést szenvedett.

A mentést a balesetet figyelemmel kísérő, repülést koordináló személy és a helyszínen tartózkodó pilótatársak végezték. A 112-es telefonszámon értesítették az Országos Mentőszolgálatot, valamint a tűzoltókat és a rendőrséget.

A mentők időben érkeztek, a szakszerű orvosi ellátás késedelem nélkül megkezdődött. A sérülteket az OMSz járműve a debreceni Kenézy Kórházba szállította.

1.16 Próbák és vizsgálatok

Próbákat, vizsgálatokat a Vb nem végzett illetve nem végeztetett.

1.17 Szervezeti és vezetési információk

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

1.18 Kiegészítő információk

A Vb információi szerint, a légi jármű üzemeltetése eltért a gyártó által meghatározottaktól.

A pillanatnyi repülési sebesség, sebességmérő hiányában, nem volt mérhető. Sebességmérő a légi járműre nincs rendszeresítve.

A repülés során figyelmen kívül hagyták a sebességi és terhelési korlátozásokat.

Ezt bizonyítja a meghallgatásról készített hangfelvétel, valamint az érintett személyek nyilatkozatai, amelyekben 145 km/h-t meghaladó repülési sebességről nyilatkoztak.

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 vizsgálati módszerek

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

2. ELEMZÉS

A légi jármű a vizsgálat folyamán fellelt dokumentumok, információk alapján - a légi alkalmassági tanúsítvány ellenére - nem volt alkalmas a feladat végrehajtására. A másodkézből dokumentáció nélkül vásárolt Cosmos szárny újraindítás nélkül nem kerülhetett volna beépítésre.

A légi alkalmassági tanúsítványt a függővitorlázó többségi tulajdonosa állította ki, aki egyben az üzembentartó szervezet műszaki vezetője is.

A Vb által vélelmezett, nagy sebességű (145 km/h sebességet meghaladó) gyorsulással végrehajtott siklásban az állásszög csökkentés a szárnyon nyomáspont vándorlást eredményezett hátra. A túlzottan megnövekedett terhelés a jobbra történő irányhelyesbítéskor felhajtóerő többletet okozott a bal szárnyon, amelynek hatására a szárnyvég hevedervarrása elszakadt.

A repülések végrehajtása, alap esetben, a pilóta számára létesített ülésből történik, ami a függővitorlázó első ülése. A hátsó ülésből történő légi jármű vezetés, vezetéstechnikai bemutatás (oktatás) általában kormány toldatok (trapézszerű toldatok) alkalmazásával történik. Jelen esetben a toldatok hiánya megnehezítette a létrejött elfordító nyomaték leküzdését.

A visszatérítő mentőrendszer beépítése (előírás ellenére) nem biztosította a függővitorlázó bármely üléséből történő működtetését, ami bizonytalanságot, idővesztést és ezáltal magasság veszteséget eredményezett alkalmazásakor.

A mentőernyőt és a légi járművet összekötő zsinórzat téves felcserélése okozta a vitorla szárnygerinc melletti szakadását, az „orr nehéz” nyomaték létrehozását, a légi jármű orral (trike orral) való földnek ütközését.

A mentőrendszer szabályos beépítését az 1. sz. melléklet tartalmazza.

Mindezen adatok alapján a Vb valószínűsíti, hogy az esemény bekövetkezését a repülési sebességkorlátozás és a terhelési többszörös túllépése eredményezte. A szárnyra a gyártó által meghatározott terhelési korlátozás - a pilóta és utasának össztömege következtében - az engedélyezett kereskedelmi terhelést (200 kg) vélhetően felülmúlta.

3. KÖVETKEZTETÉSEK

3.1 Ténymegállapítások

A baleset napján Hajdúszoboszló nem nyilvános repülőtéren kedvezőek voltak a feltételek a tervezett repülés végrehajtására.

A nem nyilvános repülőtér az esemény időpontjában érvényes működési engedéllyel rendelkezett, a tervezett repülésre alkalmas volt.

A repülés jó látásviszonyok között, nappali fényviszonyok mellett zajlott le.

A repülőtér jellemzőire kifogás nem merült fel, az esettel nem hozható kapcsolatba.

A pilóta az eset idején megfelelő jogosultsággal, képesítéssel, az adott repülési feladatra megfelelő tapasztalattal rendelkezett. A repülést az érvényben lévő előírásoktól eltérően hajtotta végre. A légi jármű sebességi, terhelési korlátozásait figyelmen kívül hagyta a balesettel végződő repülésük folyamán.

A légi jármű repülésre nem bizonyult alkalmasnak. Okmányai alapján az érvényben lévő előírásoknak, és az elfogadott eljárásoknak nem felelt meg. A légi járművet a repüléshez megfelelő minőségű és mennyiségű tüzelőanyaggal feltöltötték.

A Vb információi alapján valószínűsíthető, hogy a baleset bekövetkezéséhez hozzájárult a függővitorlázó szárnyának tisztázatlan múltja (állapota), az üzemeltetési feltételek korábbi megsértése (korlátozások áthágása).

A hibásan felszerelt mentőeszköz kényszerű működtetésekor a függővitorlázó kedvezőtlen pozícióba kerülését eredményezte.

3.2 Eset okai

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

- A légi jármű repülésre alkalmatlan szerkezeti elemmel (szárny) való működtetése.
- Az üzemeltetési korlátozások (előírások) figyelmen kívül hagyása.

4. BIZTONSÁGI AJÁNLÁS

4.1 Szakmai vizsgálat során hozott biztonsági ajánlás

A Vb a szakmai vizsgálat során nem adott ki biztonsági ajánlást.

4.2 Szakmai vizsgálat lezárásaként hozott biztonsági ajánlás

A Vb a szakmai vizsgálat lezárásaként az alábbi biztonsági ajánlásokat teszi:

BA2011-218-4P-1 *A Vb a szakmai vizsgálat során megállapította, hogy a függővitorlázóra szerelt visszatérítő mentőrendszer csak az egyik ülésből volt működtethető.*

A Vb javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatalának, hogy intézkedjen az üzemeltető szervezetek felé, a visszatérítő mentőrendszer bármely ülésből való működtetésének kiépítéséről.

A Vb úgy véli, hogy a rendszer kiépítésével az alkalmazásról döntést hozó pilóta - önálló cselekvési lehetőség révén - nem kerül kiszolgáltatott helyzetbe.

BA2011-218-4P-2 *A Vb a szakmai vizsgálat során megállapította, hogy az üzemeltető szervezet tisztségviselőjének többségi tulajdonát képező függővitorlázó légialkalmassági tanúsítványát maga az üzemeltető szervezet vezetője - a feltárt hiányosságok ellenére - állította ki.*

A Vb javasolja a Nemzeti Közlekedési Hatóság Légügyi Hivatalának, hogy a hasonló esetek kiküszöbölése érdekében - üzemeltető szervezetek légi jármű tulajdonlása esetén - a légi jármű légi alkalmasságát a Légügyi Hivatal állapítsa meg.

A javasolt intézkedéstől a Vb azt várja, hogy a megvalósulást követően csökken a repülésre alkalmatlan légi járművek részvétele a légiközlekedésben.

Budapest, 2011. december 13.

Kovács Márk
Vb vezetője

Háy György
Vb tagja

Pataki Ferenc
Vb tagja

MELLÉKLETEK JEGYZÉKE

1. sz. Melléklet

GRS – Rakétás mentőrendszer (Légijármű visszatérítő rendszer)

A GRS rendszer üzemeltetése előtt mindenki köteles áttanulmányozni a csatolt felszerelési és üzemeltetési utasítást. Ezen kívül a rendszer tulajdonosa (használója, üzemeltetője), a kézikönyvön kívül az alábbi szabályokat is köteles betartani.

TILOS:

- 1) A GRS rendszer kézikönyvtől eltérő üzemeltetése.
- 2) Semmilyen körülmények között sem szabad a GRS rendszert szétszedni.
- 3) A GRS levehető részei piros pecséttel, ragasztással, drótozással és biztosító eszközzel vannak rögzítve. Ezeket nem szabad megrongálni.
- 4) Felszerelés előtt tilos a rendszert saját testre, vagy valami másra irányítani. Kezeljük a GRS rendszert ugyan úgy, mint egy pirotechnikai eszközt, vagy egy töltött fegyvert. Tilos a kilövési irányban tartózkodni.
- 5) Nem szabad a rendszert tovább üzemeltetni, mint az 5 éves ellenőrzési és 25 éves végső üzemidő, illetve amikor ellenőrzés és alkatrész csere esedékes.
- 6) Ha a repülőgépet kivonják a forgalomból, a GRS gyártót értesíteni kell, hogy a GRS berendezés üzemidejét meghosszabbítsa, vagy újra rendszerbe állítsa.
- 7) Tilos a GRS rendszert szállítani, a pontosan megjelölt eredeti szállító doboz és a rakétamotorra helyezett biztonsági fémkosár nélkül. A rendszert a szállítás során „A” 2 mm-es acél huzalokkal és „B” M 5 (5mm-es 8.8-as) csavarokkal kell biztosítani. A kioldó fogantyút biztosító szeggel kell biztosítani, amely egy kis zászlóval van ellátva.
- 8) Mielőtt a GRS eszközt a gyártóhoz ellenőrzésre küldenék, az üzemeltető köteles értesíteni a gyártót, aki ellenőzi az eszköz megfelelő biztosítását a szállítás és kezelés vonatkozásában, a kézikönyvben részletezett szabályok szerint.
- 9) Tilos a GRS egységet 14-24 C° hőmérséklettől és 35-73% páratartalomtól eltérően tárolni
- 10) Tilos magas hőmérsékletnek, erős ütéseknél, mechanikai igénybevételnek, vegyi anyagoknak, savaknak vagy párás, poros környezetben történő hosszabb tárolásnak kitenni.
- 11) Tilos a GRS rendszert a repülőgép rázkódó részeire szerelni, mint például hajtómű felfüggesztés, vagy futómű.
- 12) A GRS rendszert legalább négy M6 G8 (6mm-es 8.8-as) csavarral kell rögzíteni a repülőgéphez, a véletlen leválást, vagy indítást megelőzendő.
- 13) Azokon a repülőgépeken, vagy motoros sárkányokon, ahol a kioldó fogantyú kabinon kívül, szabadon foglal helyet, a kioldót megfelelő zárral kell biztosítani a véletlen indítás ellen.
- 14) 5 év után a rakéta hajtóművet ki kell cserélni, az ernyő kupolát ki kell szellőztetni és újrahathatni. Ez után az eszköz további 5 évig használható. A használónak a vásárláskor kapott garancia levelet be kell mutatnia az átvizsgáláskor, vagy a használt ernyőrendszer újratöltésekor.
- 15) Tilos a GRS rendszert úgy elhelyezni, hogy a rakéta kilövése lefele történjen.

Galaxy–Liberec 2002

1. A GRS RENDSZER LEÍRÁSA, ÉS LÉNYEGES INFORMÁCIÓK A GRS RENDSZERRŐL

Tisztelt vásárló!

Gratulálunk az ön új GRS mentőrendszerének megvásárlásához. Az Ön által választott termék, véleményünk szerint a legjobb minőségű a maga nemében. Az eszköz teljes tesztprogramon esett át a **Cseh fegyver és lőszer kísérleti központban**, megfelel a robbanóanyag szállítás szabályainak az UN, RID, ADR, ADN, IATA – GDR szabványok szerint, és típus minősítést kapott a Cseh polgári repülési hatóság **LAA CR** szabványa alapján.

Az eszköz minősítve van, a cseh polgári repülési hatóság 49/1997 számú dokumentuma § 81/2,-a alapján 1998. 03. 21-én, a Német DULV minősítés R 21/01-1 alapján 2001. 01. 10-én és az USA-ban való importálás és felhasználás vonatkozásában is minősítéssel rendelkezik.

A Galaxy, a mentőrendszerek egy új családját ajánlja, mely rakéta-működtetésű.

A rendszert légijárművek utasainak megmentésére fejlesztették ki, beleértve a ultrakönnyű repülőgépeket, az 1-2 személyes könnyű repülőgépeket, motoros-sárkányokat, kísérleti repülőgépeket. A termék LAA CS (Cseh), USA, Ausztrál és a német DULV szabványok szerint van minősítve és megfelel a rakéta rendszer vásárlás szabályainak a cseh, USA és EU kereskedelmi szabályok szerint. Az eszköz a PV 1859-94 szám alatt van szabadalmaztatva.

A Galaxy cég Liberec-ben, a Cseh Köztársaságban működik, állandó dolgozógardával. Ha bármilyen kérdése van, vagy információra van szüksége, vegye fel a kapcsolatot a gyárral, vagy - ha az Ön országában létezik - a helyi forgalmazóval.

Galaxy High Technology
Tr, 1 Maje 24
460 01 Liberec 3
Tel/Fax: ++420 485 104 492
Mobil: ++420 777 550 091
e-mail: milan@galaxysky.cz
web: www.galaxysky.cz

Magyarországi partner:
UTREBO Kft.
8200 Veszprém Solyi út 18
tel:
www.utrebo.vnet.hu

A következő színbóluokat lényeges információk jelölésére használjuk, fontosságuk sorrendjében: !, !!, !!!,

6. A BERENDEZÉS FELSZERELÉSE

6.1 Felszerelés előtti teendők

A felhasználó köteles a kézikönyvet végig olvasni. Ennek elmulasztása, vagy bármilyen pontos információ, javaslat figyelmen kívül hagyása a felszerelés, vagy üzemeltetés során, személyi sérülést, halált, vagy a repülőgép megsérülését okozhatja. Ha kérdése van, vagy a kézikönyv valamely része nem érthető, hívjon, vagy telefonáljon, mielőtt hibát követne el. A Galaxy a biztonságos üzemelés érdekében az üzemeltetés feltételeinek teljes ismeretét kívánja. Saját maga ne cseréje ki a GRS egyetlen alkatrészét sem, arra hasonló, de nem előírt, gyári alkatrésze. A kézikönyv részletesen kifejti a felszerelés és üzemeltetés szakszerű végrehatásának módját. Soha ne térjel el a leírt módszerektől, vagy alkatrészekről, a Galaxy engedélye nélkül.

6.2 Hova szereljük fel a berendezést

Általában a rendszer súlya **9-14 kg.**, Ez megváltoztathatja a repülőgép súlypontját, ha azt nem megfelelő helyre telepítik, vagy épp ellenkezőleg, a berendezés alkalmas lehet a megfelelő súlypont beállítására.

!!! Javaslat !!!

bármilyen kilövési irány választható, de figyelembe kell venni, hogy a lefele történő kilövés olyan magasságvesztést von maga után, ami jelentősen megnöveli a minimális biztonságos alkalmazási magasságot. **A Galaxy működési filozófiája eltér a többi használatos, hasonló berendezéstől, ami a lényeges kilövési irányban mutatkozik meg. A GRS hajtóműve – a versenytársakkal szemben – elég erős arra,**

hogy az egész kupolát kihúzza és kinyissa a repülőgép felett, nagyon rövid idő alatt. Ez idő alatt, a belső konténer 18 méter utat tesz meg, ami a mentés magasságának csökkentését szolgálja. Ezért lényeges a GRS kilövési irányát felfelé, vagy vízszintesen beállítani.

!!! Tilos !!!

Tilos az eszközt erősen rázkódó alkatrésze (p. hajtómű, futómű) szerelni, illetve a rakéta kilövést lefelé irányozni. A kilövési irányt úgy kell beállítani, hogy a rakéta lángja ne érhesse az üzemanyag tartályt, vagy annak rögzítő elemeit. Ha a berendezést a kabin felett helyezik el, úgy kell irányítani a kilövés vonalát, hogy a rakéta semmiképp se legyen a kabinban ülőkre irányozva, még zárt kabin esetében sem.

Ha légcsavaros repülőgépről van szó, a kilövést a légcsavarkörön kívülre kell irányozni és a kötelet meg kell erősíteni egy megfelelő erősségű (1.5-2m) acél sodronnyal, hogy megelőzzük a kötél érintkezését a légcsavarral. A rakétát ne irányozzuk a repülőgép alkatrészei felé, pl. farok-rész stb. A GRS tartályt olyan szilárd helyre kell rögzíteni, ahol nem lazulhat meg a repülőgép mozgása, pörgés során keletkező erők folytán. Válasszunk alkalmas rögzítő alkatrészt (tartótudat a tároló konténer és a repülőgép alkatrésze között, ami megfelelő csavarrögzítéssel rögzíthető).

A felszerelés során figyelembe kell venni a minimum **30 mm** térközt a konténer és a rakéta együttes kilövési átmérője között, mivel a kilövéskor a belső konténer és a rakéta nem tud áthatolni a repülőgép borítás ugyanazon részén, ezért azt úgy kell kialakítani, hogy a kirobbanó rakéta nyílásán kívül, a rés kialakításakor a megfelelő belső konténer nyílás méretet is a perforáció méretéhez számítsuk, ahogy az, az **IN vagy SOFT** típus beépítési útmutatójában szerepel. A beépítésnél figyelembe kell venni, hogy a kihúzó kötélnek, amely általában karabinerrel csatlakozik a repülőgépen lévő felfüggesztési ponthoz, úgy kell elhelyezkedni, hogy az ne kerülhessen a kirepülő rakéta, vagy a belső konténer útjába. Ezt ragasztó szalagokkal kell elérni úgy, hogy a kihúzó kötél legalább 30 mm távolságban legyen elhelyezve, a rakéta és a belső konténer várható kirepülési pályájának közös átmérőjétől.

szabvány szerinti

A repülőgépnél mindig vízszintes helyzetben kell ereszkedni az ernyőn:

Ha a repülőgép farok nehéz állapotban süllyed, a rendszer nem kormányozható. A földet érés erejét csökkenti a farok-rész, ezért ez kényelmesebb az utasok számára, de a repülőgép jobban sérül.

Ha a repülőgép orr-nehé helyzetben süllyed, a rendszer kicsit irányítható a levegőben, viszont a földet érés az utasok számára kevésbé kényelmes, de a repülőgép kevésbé sérül.

!! A fogantyú elhelyezése – a rendszer kioldója !!

A kioldó fogantyút úgy kell elhelyezni, hogy az elérhető legyen mindkét pilóta számára és jól látható is legyen egyben. A kioldót ne helyezzük más hasonló kapcsolók, karok közé, mint például a futómű működtető kar, vagy a gázkar. A kioldó bovdent úgy kell elvezetni, hogy ne akadályozza meg a könnyű kilövést, és bovdenvédő csövet úgy kell rögzíteni, hogy az ne szorulhasson be a repülőgép alkatrészei közé. A kioldó körüli tér elegendő kell legyen, hogy a kioldót kesztyűs kézzel is meg lehessen fogni. Minden csavart rögzíteni kell lazulás ellen. A kioldó fogantyúját az osztott tartóelem (pl. műszerfalra való rögzítő elem) mindkét csavarjával rögzíteni kell. Ez az osztott tartóelem tartja a kioldó fogantyút olyan helyzetben, hogy megfelelően feszüljön a repülőgép szerkezetéhez. Ennek sosem szabad meglazulnia a kioldó meghúzásakor, mert ez az egész rendszer meghibásodását okozhatja.

A kioldó meghúzásához legalább 30 cm hely szükséges, mivel a kioldó kötélen fel van tekercselve, és ez teljesen ki kell húzni a kilövés elindításához.

A rendszer elhelyezése és beépítése – figyelembe kell venni, hogy bármilyen, felfelé történő kilövés eltérő irány esetén még legalább **40 m.** magasságot kell a feltüntetett adatokhoz adni, a minimális biztonságos alkalmazási magasságot illetően. Ez a függőlegestől eltérő beépítéskor, vagy akkor lényeges, ha a repülőgép a kilövés megkezdéséig hossz tengelye körül elfordul.

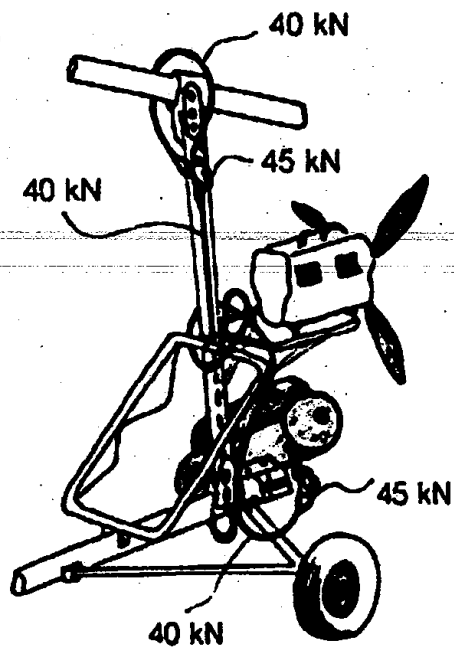
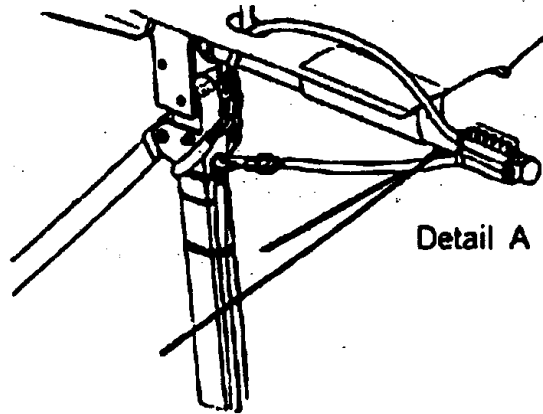
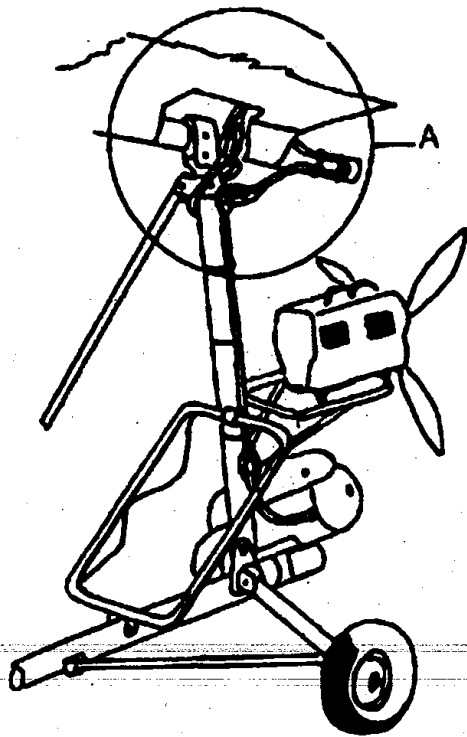
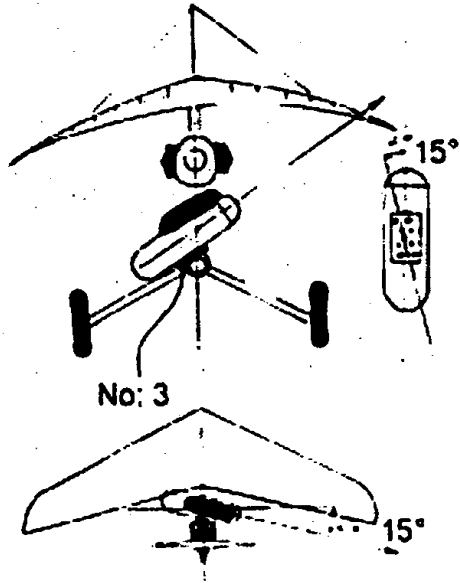
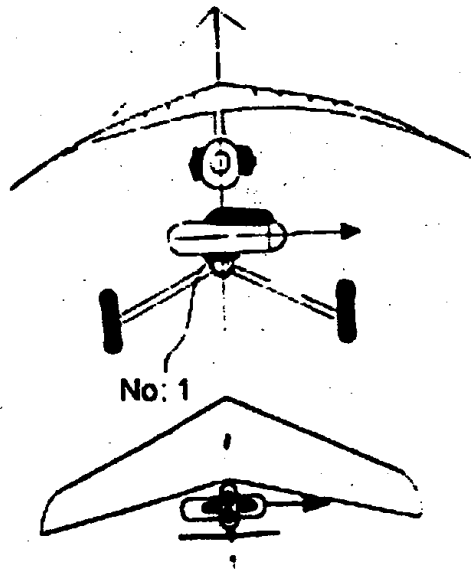
A felszerelés módja

A konténer rögzítése a tartóelemekkel, vagy rögzítő elemekkel lehetséges közvetlenül a repülőgép szerkezetére. Esetenként egy széles alapú tartóra is szükség lehet, melyre a konténert csavarozva, beállítható a kívánt kilövési irány. A konténert mindig legalább négy megerősített M6G8 csavarral kell rögzíteni és önzáró anyákkal ellátni. A rögzítő csavarok furatait a lehető legnagyobb távolságra kell fúrni egymástól. Ha a konténer nem rögzítő hevederekkel, hanem csavarokkal rögzül a repülőgéphez, a furatok elérése előtt konzultálni kell a repülőgép gyártójával.

! Jegyezzük meg – Az acél felfüggesztő sodrony elhelyezésekor figyelembe kell venni, hogy az, a kilövéskor ne kerülhessen a futómű alá és megfelelően szilárd helyen rögzüljön.

! Jegyezzük meg – Ha a rendszer a légcsovar előtt helyezkedik el, a kioldó fogantyút egybe kell kötni a repülőgép gyújtás rendszerével, hogy kilövéskor a motort leállítsa. Ha ez nem lehetséges, a kilövés előtt a motort le kell állítani.

!!! Figyelem – nem lényeges, hogy a konténer a rakétával az alján, tetején, vagy oldalán rögzül. Lényeges viszont, hogy a **kivágott kilövő nyílás legalább 30 mm-el szélesebb legyen a rakéta és a belső konténer által igényelt helytől, és elegendő hely legyen a fedősapka levetésére, a belső konténer szabad kivetése érdekében. Ennek elmulasztása a berendezés üzemzavarát eredményezheti.**



8. A MENTŐRENDSZER MŰKÖDTETÉSE VESZÉLYHELYZETBEN.

A mentőrendszer aktiválásának lényeges elemei a következők.

- Menthetetlen szituációban, vagy törés esetén, a magasságtól függetlenül azonnal aktiváljuk a mentőrendszert!!!
- A biztonsági övek bekötése után azonnal biztosítjuk ki a GRS-t!!!
- Gyakoroljuk a kioldó elérésének mozdulatát!!
- Tartsuk észben, a kioldó időbeni meghúzása életet menthet!

8.1 !!! A GRS kilövés módja !!!

Állítsuk le a hajtóművet és kapcsoljuk ki a gyújtást.

Ragadjuk meg és rántsuk ki a kioldót erősen, legalább 30 cm-re.

Feszítsük meg a hevedereket, ha van rá idő.

1. Védjük a testünk (Fedjük el arcunk, tartsuk végtagjaink összehúzza)

A motor leállítása toló légcsavaros repülőgépeken fontos. Ha acél, vagy szénszálás légcsavart használnak, az acél sodronnyal való ütközés nem fogja teljesen tönkretenni a légcsavart, viszont a feltekerheti a kihúzó kötelet és az ernyőt.

! Vonólégcsavaros repülőgépeken is jó lehet, ha leállítjuk a motort, de ez nem elsődleges dolog, különösen, ha kis magasságban vagyunk.!

!Ha van rá idő, zárjuk el a benzincsapot azonnal!

IFontos: a kioldó meghúzásakor először a kioldó kötele feszül meg és csak az után az elsütő szerkezet. Ezért lényeges a kioldó legalább 30 cm-es kihúzása.

8.2 A rendszer kilövés utáni teendők.

A kioldó meghúzása után, két másodpercen belül érezhető lesz a rántás, melyet két erőhatás okoz. Az első erőhatást a trendszer kihúzóadásból adódó megfeszülése okozza: Az elhelyezés függvényében és szélsőséges esetben, ez a kabinüvegezés sérülését eredményezheti. A második erőhatás a kupola belobbanásának eredménye, ez olyan érzés, mintha a repülőgépet erősen meghúznák hátrafele, mivel a sebesség hirtelen csökken. Az ernyő nyílása után a repülőgép lenghet egy kicsit, amíg stabilizálódik a kupola alatt, és a repülőgép süllyedni kezd. A repülőgép kormányainak használatával a süllyedő rendszer még kissé irányítható maradhat. Ha vonólégcsavaros a repülőgép és a motor még jár, kismértékben a repülőgéppel haladni lehet egy kiválasztott irányba. Ez akkor lehetséges, ha a repülőgép kissé előredőlvén süllyed. Ha a motort újra indítják, ne feledjük újra leállítani és az üzemanyag csapot elzárni.

Ha egyszer meghúzta a GRS kioldót egy bizonytalan, előre nem kiszámítható szituációk sorozata veszi kezdetét. A földet-érés során a legtöbb esetben előfordul, hogy nincs lehetőség a pontos leszállási hely meghatározására és a tökéletes leszállásra.

!!! Figyelem !!!

Ha távvezeték felé sodródik, a repülőgép utasai soha ne érjenek fém alkatrészekhez. Ha bárki segíteni szeretne azonnal hívjuk fel az ő figyelmét is az áramütés veszélyére. Lehetőleg nem mozogjunk, amíg szakszerű segítség nem érkezik.