ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ
PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

CZ-11-264

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku G 102 ASTIR CS 77
poznávací značky OK-7693
Kuřim
dne 16. 7. 2011**

Praha
srpen 2011

Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

Vysvětlení použitých zkratek

AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
AMSL	Nad střední hladinou moře
CAVOK	Kódové slovo (Dohlednost, oblačnost a současné počasí lepší než předepsané hodnoty nebo podmínky)
CU	Cumulus
ELEV	Výška nad mořem
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GLD	Kluzák
hPa	HectoPascal (jednotka atmosférického tlaku)
LKCM	Veřejné vnitrostátní letiště Medlánky
LZS	Letecká záchranná služba
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h^{-1})
kV	Kilovolt
h	Hodina
m	Metr
mb	Milibar (jednotka atmosférického tlaku)
min	Minuta
NIL	Žádný
RWY	Dráha
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
TMG	Motorový kluzák
TOW	Vleky kluzáků a transparentů
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VOP	Vodorovná ocasní plocha

A) Úvod

Provozovatel:	Aeroklub Brno - Medlánky.
Výrobce a model letadla:	GROB WERKE Burkhart GROB e.K, G 102 ASTIR CS 77
Poznávací značka:	OK-7693
Místo:	0,3 W Kuřim
Datum a čas:	16. 7. 2011, v 15:45 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 16. 7. 2011 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě kluzáku G 102 ASTIR CS 77 u obce Kuřim. Protože neměl dostatečnou výšku k doletu na LKCM, rozhodl se pilot pro přistání do terénu. V průběhu přistávacího manévru přeletěl vodiče nadzemního elektrického vedení 22 kV na okraji vybrané plochy. Z obavy, aby vzhledem k rychlosti nebyl dlouhý, provedl skluz. Při uvedení do skluzu došlo k pádu kluzáku po křídle a nárazu křídla a přední částí trupu do země. Kluzák byl nárazem zničen. Pilot nebyl zraněn.

Na místo letecké nehody se téhož dne dostavil zástupce vedoucího leteckého provozu Aeroklubu Brno - Medlánky a v součinnosti s Policií ČR shromáždil informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Stanislav Suchý
Člen komise:	Michal Šťastný, Aeroklub Brno - Medlánky

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne 22. srpna 2011

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

1) Faktické informace
2) Rozbory
3) Závěry

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Průběh letu byl sestaven z výpovědí pilota kluzáku a z informací získaných ohledáním kluzáku a místa letecké nehody.

1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu

Pilot uvedl, že se dne 16. 7. 2011 rozhodl pro přeškolení na nový typ kluzáku G 102 ASTIR CS 77. Kluzák mu byl přidělen v ranních hodinách před zahájením letového provozu. S instruktorem provedl pozemní přeškolení a seznámení se základními letovými charakteristikami kluzáku. V rámci seznámení prostudoval letovou příručku. Protože byl přeškolen na typ VSO 10, instruktor rozhodl, že v rámci přeškolení provede 2 lety. První let pilot provedl k seznámení s pilotáží kluzáku. K druhému letu pilot uvedl, že se snažil nacvičit rozpočet na přistání do terénu a správnou rychlost podrovnání. Z druhého letu, který trval jen 11 min, přistál v 14:29 hod.

1.1.1 Kritický let

V 14:41 hod pilot provedl v aerovleku vzlet k letu do místních termických podmínek. Snažil se udržet ve vyšších hladinách, protože dostup byl až 2050 m (při QNH 1013 HPa). Po zjištění, že jeho další kolegové s kluzáky přistávali na náhradní letiště, se rozhodl pro návrat na LKCM. Vzhledem k dostatečné výšce na doklouzání zpět na LKCM během návratu „nedotáčel“. Po trati ale vlétnul do velmi silného opadání. S ohledem na okolnosti byl nucen upustit od původního záměru přímým letem doletět na LKCM. Během zbývajícího úseku letu k LKCM se proto snažil využít každý náznak stoupavého proudu. V prostoru Lipůvka začal vyhledávat vhodnou plochu pro přistání v poli. Letěl směrem ke Kuřimi, kde uviděl zelenou plochu s nízkým porostem. Vzhledem ke stálému klesavému proudění zvolil přímé přiblížení na vybranou plochu. Když uviděl elektrické vedení, předpokládal nejprve, že jej přeletí a pak s využitím aerodynamických brzd sklesá na přistání.

Ve chvíli, kdy přeletěl elektrické vedení, se obával, že vzhledem k rychlosti bude „dlouhý“ na přistání a proto provedl skluz. Při uvedení do skluzu však došlo k pádu kluzáku šikmo po křídle. Kluzák narazil do země, zachytil křídlem o terén a po odskoku se v průběhu zbrzdění otočil.

1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	0	0
Těžké	0	0
Lehké/bez zranění	0/1	0

1.3 Poškození letadla

Kluzák byl poškozen působením sil v důsledku nárazu do země. Pravá polovina křídla se ulomila v místě kořenového žebra křidélka. Překryt kabiny byl roztříštěn.

Kluzák byl po nehodě prohlédnut oprávněným technikem údržby s cílem stanovit rozsah poškození. Stav na místě letecké nehody kluzáku je na obr. 1.

Obrázek 1 Stav na místě letecké nehody

1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody další škody nevznikly.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 35 let,
- držitel platného průkazu způsobilosti pilota kluzáků, kvalifikace GLD a TMG je platná,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy.

Pilot kvalifikaci pro lety s kluzákem typu G 102 ASTIR CS 77 získal dne 16. 7. 2011. V rámci pozemního přeškolení ho instruktor seznámil se základními letovými charakteristikami. Přeškolení pokračovalo praktickou částí, kdy uskutečnil 2 lety bez závad.

Podle údajů v zápisníku letů pilot nalétal na kluzácích do 16. 7. 2011:

- celkem na všech typech kluzáků: 95 h 22 min
- na kluzáku G 102 ASTIR CS 77: 4 h 3 min

- za posledních 24 h: 4 h 3 min

Na TMG nalétal celkem 26 h 10 min.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	G 102 ASTIR CS 77
Poznávací značka:	OK-7693
Výrobce:	GROB WERKE Burkhart GROB e.K,
Rok výroby:	1979
Výrobní číslo:	1793
Celkový nálet:	1687 h 30 min
Nálet od poslední prohlídky:	44 h 30 min

Letadlo G 102 ASTIR CS 77 je jednomístný, samonosný, středokřídlý, celolaminátový kluzák o rozpětí 15 m. Je určený pro výkonné létání. Palubní přístroje pro kontrolu letu jsou analogové a digitální.

1.6.2 Provoz kluzáku

Poslední prohlídka kluzáku byla provedena dne 23. 9. 2010 se závěrem, že kluzák je způsobilý k letovému provozu. Během provozu po prohlídce nebyly zjištěny žádné závady. Poslední let před kritickým letem byl proveden dne 16. 7. 2011 v trvání 11 min.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahoval do České republiky slábnoucí hřeben vyššího tlaku od jihozápadu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace na letišti LKCM a v prostoru Kuřim v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	130°- 200° / 2 – 6 kt
Výškový vítr:	2 000 ft 190° / 5 kt, 5000 ft 200° / 12 kt
Dohlednost:	Nad 10 km
Stav počasí:	oblačno, beze srážek
Oblačnost:	FEW CU, spodní základna 5 500 – 6 500 ft
Turbulence:	NIL
Teplota:	2 000 ft / + 18°C, 5 000 ft / + 12°C

Výpis ze zpráv METAR z letecké meteorologické stanice Brno Tuřany:

Čas	Celkové pokrytí	Směr větru/ Rychlost větru Nárazy	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota	Rosný bod
14:00	-	140° 5 kt	CAVOK	----	----	24°C	8°C
14:30	-	VRB 2 kt	CAVOK	----	----	24°C	8°C
15:00		VRB 3 kt	CAVOK	----	----	25°C	9°C
15:30		200° 4 kt	CAVOK	----	----	24°C	9°C

Na místě přistání byl vítr z jižního směru odhadnutý na 3 $m.s^{-1}$.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Stanoviště AFIS LKCM bylo v provozu od 10:15 hod. LKCM používá kmitočet 122,4 MHz.

1.10 Informace o letišti

NIL

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

NIL

1.12 Popis místa nehody a trosek

Místo přistání se nacházelo na mírně svažité louce o rozměrech 310 m x 34 m, s podélnou osou ve směru 045°/225°, ohraničené polní cestou a mezí se vzrostlým porostem a na druhé straně polem s obilím. Místo se nacházelo ve vzdálenosti 300 m od západního okraje obytné zástavby v Kuřimi, 7 km N od LKCM. Povrch byl travnatý a bez významných nerovností. Plocha byla v okolí Kuřimi jediná bez vysokého porostu a vhodná pro přistání kluzáku.

Podél silnice před začátkem plochy vede nadzemní elektrické vedení 22 kV na sloupech o výšce 8 m. Rozpočet na přistání byl ve směru proti svahu kurzem asi 225°. Při prosednutí byl první náraz trupu 45 m od začátku plochy s vybočením vpravo 10 m od pravého okraje plochy. Současně konec pravé poloviny křídla zachytil o zem 6 m od pravého okraje plochy. Podle zanechaných stop na zemi kluzák po prvním nárazu do země směřoval vpravo až k okraji plochy. Ve vzdálenosti 28 m od prvního nárazu ležela ulomená pravá polovina křídla v místě kořenového žebra křidélka a kluzák se pak zastavil v konečném postavení otočen téměř proti směru přistání.

Kluzák měl v důsledku nárazu trupu do země poškozenu konstrukci přední části trupu. Rám kabiny byl poškozen a sklo překrytu pilotního prostoru bylo roztříštěné. Potah centroplánu a skořepina v zadní části trupu v oblasti před náběžnou hranou kýlové plochy byly poškozeny. Pravá polovina křídla se ulomila v místě kořenového žebra křidélka. Potah vodorovné ocasní plochy byl zvlněný ve střední části, hlavní závěs VOP na kýlu byl zničený, řízení VOP bylo poškozeno. Ostruha byla zničena

1.13 Lékařské nálezy

Ke zranění pilota nedošlo. Policie ČR provedla u pilota dechovou zkoušku na alkohol s negativním výsledkem.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Svědci ohlásili událost na linku tísňového volání a asi 10 min po události na místo přiletěl vrtulník LZS. Pilot ošetření nepožadoval.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Kluzák byl provozován v Aeroklubu Brno Medlánky.

1.18 Doplňkové informace

NIL

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

2 Rozbory

Pilot po vlétnutí do zvýšeného opadání neměl rezervu výšky a nezbyl mu čas na řádnou prohlídku plochy a jejího bezprostředního okolí. Protože se jednalo o jedinou plochu bez vysokého porostu, přistával přímo a neměl čas připravit se na situaci a provést správný rozpočet.

Před okrajem plochy komplikovaly situaci pro přistání vodiče elektrického vedení ve výšce asi 8 m, viz obrázek č 2.

Obrázek 2 Pohled na překážky před plochou

Pilot při přeletu nad vodiči z obavy, že plochu přelétne, provedl skluz. Vzhledem k orientaci a rozměrům plochy a letovým vlastnostem kluzáku nebylo skluz nutné provádět. Kluzák má dostatečně účinné aerodynamické brzdy a jejich použití by stačilo k úspěšnému přistání na zvolenou plochu.

Na základě vyhodnocení charakteru nárazu a poškození zjištěných na kluzáku do země lze stanovit, že v důsledku nesprávné pilotáže při uvedení do skluzu došlo k prosednutí z malé výšky a nárazu kluzáku do země.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot byl způsobilý letu,
- přestože měl dostatečné zkušenosti na jiných typech kluzáků, zkušenosti získané v průběhu předchozích dvou letů na daném typu kluzáku byly malé,
- kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl způsobilý letu,
- pilot při konečném přiblížení nezvládl pilotáž při uvedení do skluzu a došlo k prosednutí kluzáku,
- veškerá poškození kluzáku byla způsobena při nárazu země trupem a pravou polovinou křídla.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody byla nesprávná pilotáž při uvedení do skluzu k upravení rozpočtu na přistání v terénu.

4 Bezpečnostní doporučení

Se zřetelem k okolnostem letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

Příloha 1 - Fotodokumentace

Fotodokumentace

OK-7693