



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

CZ-13-230

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
srážky kluzáku
Ventus C poznávací značky OK-2530
s letounem Skylane UL poznávací značky OK-MUO 69
na ploše SLZ Trutnov
dne 15. 6. 2013**

Praha
červenec 2013

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. 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
ARP	Vztažný bod letiště
°C	Teplota ve stupních Celsia
CU	Cumulus
E	Východ
FEW	Skoro jasno
FI(G)	Letový instruktor kluzáků
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GLD	Kluzák
GPS	Globální družicový polohový systém
h	Hodina
IAS	Indikovaná vzdušná rychlost
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
l	Litr
LAA ČR	Letecká amatérská asociace ČR
LKTRUT	plocha SLZ neveřejná Trutnov
LKDK	Veřejné vnitrostátní letiště Dvůr Králové
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Sever
NIL	Žádný
RWY	Dráha
s	Sekunda
SLZ	Sportovní létající zařízení
ULL	Ultralehký letoun
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VOP	Vodorovná ocasní plocha

A) Úvod

Provozovatel:	Fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH Ventus C
Poznávací značka:	OK-2530
Provozovatel:	Fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	AirLony, Skylane UL
Poznávací značka:	OK-MUO 69
Místo:	LKTRUT
Datum a čas:	15. 6. 2013, v 13:04 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 15. 6. 2013 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě v důsledku srážky letícího kluzáku a SLZ, stojícího na ploše SLZ Trutnov. Pilot kluzáku v průběhu manévru k přistání na plochu SLZ, na které se konal slet ultralehkých letadel, nezvládl opravu směru letu při přistání se stranovým větrem. V přechodovém oblouku vyplaval a při zvyšujícím se náklonu vlevo vlétl až nad stojánku letadel účastníků sletu, kde levou polovinou křídla narazil do letounu Skylane UL stojícího na okraji RWY. Nárazem byla obě letadla poškozená. Pilot kluzáku nebyl zraněn. Další osoba na palubě SLZ byla s vážným zraněním převezena záchrannou službou do nemocnice. Ke zranění jiných osob nedošlo.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav Suchý.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 29. července 2013

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení

1 Faktické informace

Průběh letu a zúčastněné osoby

Pilot kluzáku provedl vzlet v aerovleku z letiště Dvůr Králové v cca 10:00. Kromě něho letěly z LKDK na LKTRUT další dva kluzáky. Podle domluvy s organizátory Sletu ultralehkých letadel měl pilot přiletět přibližně v 13:00. Pilot uvedl, že po vypnutí prováděl termický let. V cca 12:20 naladil kmitočet používaný pro komunikaci na LKTRUT. Vyčkal s přiletem nad plochu SLZ kvůli provozu jiných letadel. Když piloti kluzáků z LKDK dostali rádiem povolení přiletět, přiblížil se k LKTRUT a jakmile oba další kluzáky přistály, klesal na průlet s vypouštěním vodní zátěže. Nad LKTRUT provedl průlet ve směru RWY 35 při IAS cca 200 km.h⁻¹, zatáčku o cca 180° a průlet v téměř opačném směru, ve výšce odhadnuté 10 – 20 m při IAS cca 180 km.h⁻¹. Potom pokračoval v přiblížení na přistání.

Podle videozáznamu na finále pilot zatáčel nejprve s náklonem cca 40° vlevo. Při manévru ale přelétl osu sestupu na RWY 35 doleva, proto v mírném klesání s náklonem cca 30°- 40° vpravo dotáčel zpět k prahu dráhy. Při vyrovnání kluzák vychýlený po větru směřoval proti svahu a od levého okraje mírně napříč RWY 35. Před dosednutím kluzák stále nebyl srovnaný do směru dráhy, ale směřoval k jejímu pravému okraji a vypouštěl vodu. Z videozáznamu je zřejmé, že pak v mírném levém náklonu vyplaval se současným zvětšením náklonu vlevo a zatáčením.

Pilot k tomu ve výpovědi uvedl, že podle ukazatele směru větru viděl směr přízemního větru z jihozápadu. Protože přistával na krátkou dráhu, rozhodl se v souladu s letovou příručkou pro krátké přistání a po dotočení finální zatáčky použil klapky v poloze „přistání“. V důsledku přetočené zatáčky potřeboval opravit směr sestupu doleva, do osy dráhy. Kluzák se po vysunutí klapek zbrzdil a podle pilota dostatečně rychle nereagoval na plné výchylky křidélek k opravě směru. Zároveň byl snášen silným bočním větrem. Protože pilot odbrzdil kluzák vysunutím klapek, nepoužil při přistání brzdicí klapky.

Kluzák v průběhu zatáčení a zvyšování náklonu vlétl až nad pravý okraj dráhy, kde stála letadla. Pilot k tomu uvedl, že se snažil zabránit střetu s nimi vytažením kluzáku na minimální rychlosti. Chtěl je přeletět a pak dosednout zpět na dráhu. Kluzák se v náklonu vlevo začal prosedat a narazil levou polovinou křídla do odtokové hrany levé poloviny křídla stojícího Skylane UL, OK-MUO 69. Po srážce byl neovladatelný. Přetočil se vlevo o cca 150°, pod úhlem cca 25° narazil přídíl do země a dopadl na podvozkové kolo ve vzdálenosti cca 13 m od UL letounu. Při nárazu se kryt kabiny roztříštil a zadní část trupu se zlomila. Na zemi se otočil o cca 90° vlevo a směrem dozadu se smýkal po povrchu RWY až do vzdálenosti cca 33 m od místa nárazu do UL letounu. Pilot nebyl zraněn. Policie ČR provedla orientační dechovou zkoušku s negativním výsledkem.

Pilotem kluzáku byl muž, věk 51 let, držitel platného průkazu způsobilosti pilota kluzáků a kvalifikací GLD a FI (G). Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy. Na všech typech kluzáků do 15. 6. 2013 nalétal celkem 2098 h 39 min. Na kluzáku Ventus C vykonal 5 letů a nalétal 16 h 35 min (vše v roce 2013). S podobným typem výkonného klapkového kluzáku, LS - 6C o rozpětí 18 m, pilot dříve nalétal celkem 25 hod 30 min. S dalším kluzákem Pik 20B vybaveným klapkami nalétal cca 400 hod. Na LKTRUT pilot již v minulosti přistával s kluzákem i s UL letadlem.

Při nárazu kluzáku do ULL byl vážně zraněn muž, věk 44 let, který přiletěl na LKTRUT jako další osoba na palubě Skylane UL.

Letadla

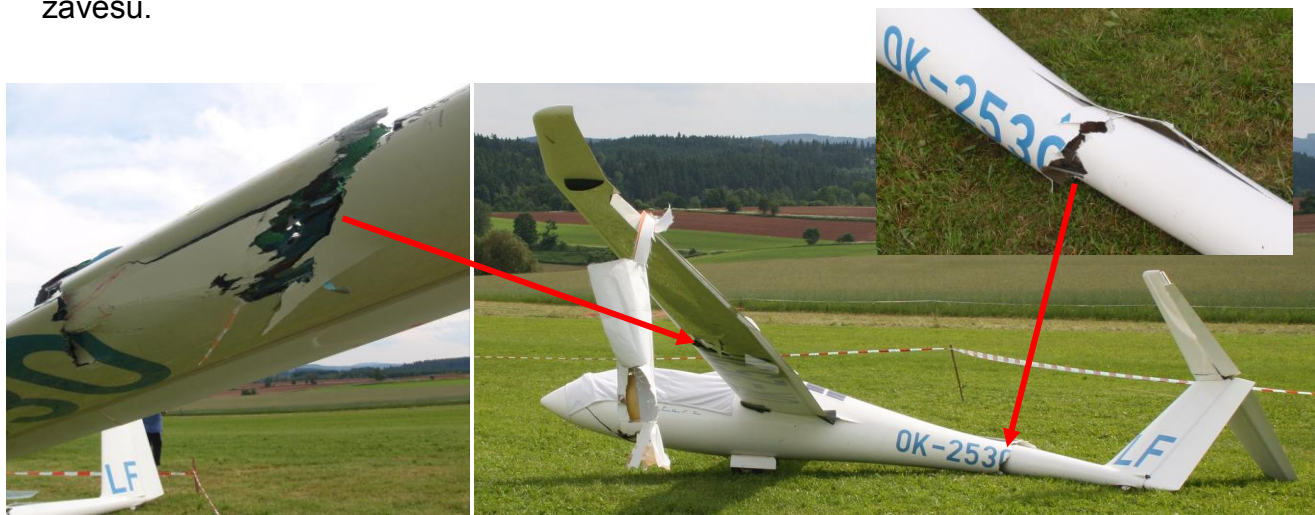
Kluzák OK-2530

Ventus C je jednomístný, vysokovýkonný kluzák s ocasními plochami uspořádanými do T. Křídlo je vyrobeno celé z uhlíkového kompozitu. Nástavce na křídlo zvětšují rozpětí na 17,6 m. Kryt pilotního prostoru je vylisován z organického skla.

Výrobce:	Schempp-Hirth Flugzeugbau GmbH
Rok výroby:	1992
Výrobní číslo:	574
Celkový nálet:	4007 h
Nálet od poslední prohlídky:	13 h 35 min

Poslední roční prohlídka kluzáku byla provedena dne 28. 3. 2013 se závěrem, že kluzák je způsobilý k letovému provozu. Po prohlídce nebyly během provozu zjištěny žádné závady. Kluzák byl vybaven elektronickým variometrem a GPS navigačním systémem LX 7007 pro IGC. Podle sdělení pilota došlo nárazem k jeho poškození do té míry, že nebylo možné data využít k rozboru.

Kluzák byl nárazem levé poloviny křídla do odtokové hrany křídla Skylane UL a nárazem do země s následnou rotací poškozen. Levá polovina křídla byla od náběžné hrany ve dvou místech roztržená až k nosníku. V místě trhlin byly stopy červené barvy použité na křídle ULL. Přední část trupu nárazem praskla. Rám krytu byl poškozený a kryt kabiny byl rozbitý. Zadní část trupu se zlomila a spodní část kýlu byla prasklá. Vodorovná ocasní plocha se zlomila a výškové kormidlo se vytrhlo ze závěsu.



Obrázek 1 Stav kluzáku po letecké nehodě.

Ultralehký letoun OK-MUO 69

Skylane UL je dvoumístný, jednomotorový, vzpěrový ultralehký hornoplošník smíšené dřevokompozitové konstrukce, s pevným podvozkem příďového uspořádání. Křídlo je dřevěné konstrukce. Před nosníkem je torzní skříň s integrovanými nádržemi (2 x 35 l), potažena dřevěnou překližkou, část křídla je potažena plátnem. Za nosníkem je křídlo tvořeno dřevěnými žebry s krátkým pomocným nosníkem. Křídlo je

vybavené vztakovými klapkami, které jsou celodřevěné s překližkovým a plátěným potahem. Křídélka jsou celodřevěná s překližkovým a plátěným potahem. Ocasní plochy celodřevěné konstrukce mají klasické uspořádání s výškovým a směrovým kormidlem. Hlavní podvozek je tvořen laminátovou pružinou. Předový podvozek je vlečného typu.

Typ:	Skylane UL
Výrobce:	AirLony
Rok výroby:	2008
Technický průkaz:	Platný do 7. 5. 2015
Celkový nálet:	2983 h 07 min

Pohonná jednotka

Motor - typ:	Rotax 912 UL
Výrobní číslo:	4076089
Rok výroby:	2007
Vrtule - typ:	Woodcomp Varia

Ultralehký letoun byl nárazem křídla kluzáku a nárazem přídě do země poškozen.

Levá polovina křídla byla odlomena od centroplánu, na kterém zůstal zbytek křídla o délce cca 0,8 m. Vztaková klapka byla přeražena na dvě části, křídélko bylo roztržené, jeho vnější část zůstala připojena závěsem ke křídlu. Vzpěra levé poloviny křídla byla ohnutá. Nádrž zůstala celistvá. Pravá polovina křídla nebyla zjevně poškozená.

Trup byl v přední spodní části deformovaný. Centroplán byl poškozený a přední průhledná část kabiny byla rozbitá. Levé dveře kabiny byly vyvrácené ze závěsu a zasklení bylo rozbité, pravé byly na dvou místech prasklé. Podlaha kabiny byla v levé části prolomená. Levá podvozková noha byla vylomená, kryt kola byl poškozený. Přední podvozková noha byla vyvrácená vlevo. Na palubní desce bylo prasklé sklíčko ukazatele tlaku paliva, ostatní přístrojové vybavení bylo zjevně nepoškozené. Část trupu za kabinou nebyla poškozená. Pohonná jednotka měla poškozenou dvoulistou vrtuli, vrtulový kužel nebyl zjevně poškozený. Kryt motoru byl promáčklý. Na motorovém loži nebyly zjevné deformace. Motor a instalace nebyly poškozeny.



Obrázek 2 Stav ULL po letecké nehodě.

Meteorologické podmínky

Podle odborného odhadu zpracovaného Leteckou meteorologickou službou Českého hydrometeorologického ústavu byla v prostoru události pravděpodobně následující situace:

Přízemní vítr:	210° - 250° / 6 - 10 kt
Výškový vítr:	2 000 ft 150° / 10 kt, 5000 ft 230° / 5 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	polojasno - oblačno
Oblačnost:	FEW CU, spodní základna 4000 - 5000 ft AGL
Turbulence:	NIL
Teplota:	2 000 ft / + 14°C, 5 000 ft / + 9°C

Místo srážky

Kluzák narazil do ULL stojícího ve vzdálenosti cca 172 m N od pravé prahové značky RWY 35 LKTRUT a při okraji plochy pro parkování letadel. Souřadnice místa nárazu byly N 50° 34' 1,4", E 015° 51' 56,3". Povrch byl travnatý. Situace v místě letecké nehody při nárazu je na obr. 3.



Obrázek 3 Situace na místě při nárazu kluzáku OK-2530 do Skylane UL OK-MUO 69.

Informace o letišti a spojení

Plocha SLZ Trutnov je neveřejná, jednosměrná. Pro přistání je určena RWY 35 (stoupání 6°) o rozměrech 450 x 30 s travnatým povrchem. Nadmořská výška prahu RWY 35 je 427 m, vztažného bodu je 454 m. V době konání sletu bylo aktivováno stanoviště poskytující informace o známém provozu. Radiotelefonní spojení bylo na kmitočtu Rádio 125,825 MHz. Záznam komunikace nebyl pořizován. Plocha pro parkování letadel, mezi kterými se pohybovali také účastníci sletu, byla vymezena ve vzdálenosti cca 10 m vpravo od linie postranních značek RWY 35. Pro diváky byla vymezena zvláštní plocha před hangárem, vpravo od RWY 35.

2 Rozbory

Z videozáznamu bylo možné s dostatečnou přesností určit dráhu kluzáku v době 21 sec před nárazem do ULL. Z analýzy záznamu vyplývá, že pilot v závěru sestupu na finále před zamýšleným přistáním včas důsledně neopravil chybu v přetočení zatáčky a vliv stranového větru na přistání.

Z videozáznamu je zřejmé, že kluzák při vyrovnání nebyl ve směru osy dráhy, ale byl vytočen po větru, směřoval k pravému okraji RWY 35, ve směru na diváky a stojánku s letadly a stále ještě vypouštěl vodu.

Pokud jde o argumentaci pilota, že se snažil dorovnat kluzák do směru dráhy použitím plné výchylky křidélek, ale oprava byla nepostačující v důsledku vysunutí klapek do polohy „přistání“, je nutné uvést, že tuto zvláštnost chování kluzáku pilot měl vzít v úvahu již při volbě manévru k přiblížení. V důsledku výchylky klapek se zmenšila účinnost křidélek a k příčnému ovládní kluzáku proto byly nutné energické a větší výchylky. Letová příručka k tomu uvádí následující poznámku:

Note:

For better aileron control and easier flap handling during approach and landing - especially in crosswinds - the flaps may also be set at +1. The approach speeds quoted previously should then be increased by at least 5 km/h (3 kt, 3 mph).

Pilot nepoužil brzdící klapky, když se blížil k prahu dráhy, protože vysunutím klapek kluzák zbrzdil. Nad dráhou však podle videozáznamu vyplaval do stoupání. Současně zatáčel se zvětšujícím se náklonem vlevo tak, že se koncem levé poloviny křídla těsně přiblížil k povrchu RWY. Náklon se v průběhu stoupání zvětšoval až na cca 30°. Ve vrcholu dráhy stoupání se trup nacházel cca 3 m nad zemí a konec levé poloviny křídla byl stále těsně nad povrchem dráhy.

Ultralehký letoun Skylane, jehož celková výška je 1,99 m, stál v blízkosti linie postranního dráhového značení (cca 10 m) s přídí mírně vytočenou směrem k severnímu konci plochy, pravděpodobně kvůli přípravě letounu k odletu z LKTRUT.

Kluzák se již před nárazem do ULL prosedal v náklonu vlevo a když se nacházel nad Skylane UL, levou polovinou křídla narazil zezadu do odtokové hrany levé poloviny jeho křídla. Skylane UL se v důsledku nárazu otočil téměř o 90° vpravo a současně překlopil na příď. Muž, který jako další osoba přiletěl na palubě Skylane UL a právě stál u jeho levých dveří otočený do kabiny, byl přitom vážně zraněn.

3 Závěry

Z šetření vyplynuly následující závěry:

- pilot kluzáku byl způsobilý letu,
- kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti, byl způsobilý letu a byl před srážkou normálně říditelný,

- pilot charakter dráhy znal z předchozích letů a viděl situaci na ploše SLZ LKTRUT před vlastním přiblížením na přistání,
- chybný směr před dosednutím kluzáku byl důsledkem toho, že pilot v průběhu manévru k přiblížení na přistání s vysunutými klapkami nestačil vyloučit vliv bočního větru,
- pilot nevysunul brzdicí klapky a kluzák vytočený po větru ve výšce vyrovnání nad dráhou vyplaval, ve stoupavé zatáčce přelétl celou šíří dráhy mírně napříč a směrem do prostoru, kde se za okrajem dráhy nacházely osoby a překážky,
- kluzák se po ztrátě rychlosti v náklonu prosedal a náběžná hrana levé poloviny křídla narazila do odtokové hrany levé poloviny křídla ULL,
- obě letadla byla poškozena v důsledku nárazu, kluzák pak rovněž v důsledku nárazu do země a rotace.

Příčinou bylo nezvládnutí opravy chybného směru před dosednutím kluzáku v důsledku toho, že pilot v průběhu manévru při přiblížení nevzal na zřetel vliv bočního větru.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.