



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

Čj. CZ 12-268

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
motorového kluzáku typu L13 SE Vivat, poznávací značky OK- 4602
u Hradce Králové dne 8. 7. 2012**

Praha
Říjen 2012

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.

Použité zkratky

AFIS	Letištní letová informační služba
AeČR	Aeroklub České republiky
AK	Aeroklub
AGL	Nad úrovní země
ATZ	Letištní provozní zóna
BA95	Obchodní označení automobilového benzínu
GLD/TMG	Kluzák/ motorový kluzák, pilot kluzáků (kvalifikace)
LKHC	Veřejné vnitrostátní letiště Hořice v Podkrkonoší
RWY	Dráha
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

Jednotky

h	Hodina
km.h ⁻¹	Rychlost
l	Litr
min	Minuta
m	Metr
mb	Milibar

A) Úvod

Provozovatel kluzáku: Aeroklub Hořice v Podkrkonoší o.s.
Výrobce a model letadla: Aerotechnik Kunovice, typ L13 SE - Vivat
Poznávací značka: OK - 4602
Místo: Hradec Králové, místní část Svinary
Datum a čas: 8. 7. 2012, v 10:35 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 8. 7. 2012 ÚZPLN obdržel telefonické oznámení o letecké nehodě motorového kluzáku typu L13 SE-Vivat. Při letu v prostoru východně Hradce Králové došlo k vysazení motoru. Pilot kluzáku se rozhodl pro přistání do terénu s nepracujícím motorem. Po dosednutí došlo k rychlému zbrzdění a převrácení na záda. Dvoučlenná posádka opustila kluzák nezraněna, kluzák byl po dopadu silně poškozen. Vzhledem k rozsahu poškození je událost kvalifikována jako letecká nehoda. Příčinu události zjišťoval inspektor Ing. Lubomír Stříhavka.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130
199 01 PRAHA 99

Dne 1. října 2012

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

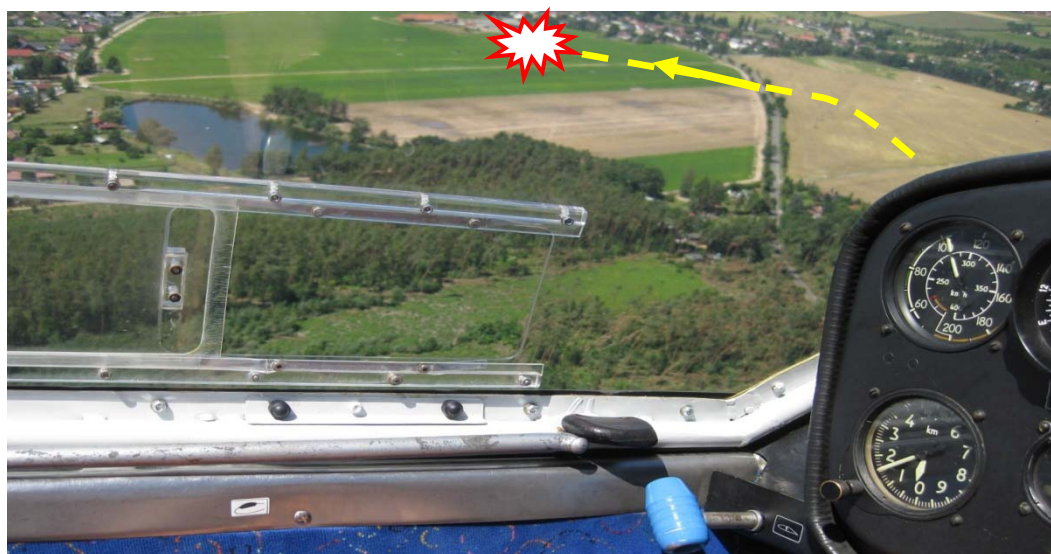
- 1) Faktické informace
- 2) Rozbory
- 3) Závěry
- 4) Bezpečnostní doporučení

1 Faktické informace

Informace od pilota a další osoby na palubě

Dne 8. 7. 2012 pilot s další osobou na palubě prováděli let z letiště Hořice v Podkrkonoší do prostoru východně od Hradce Králové. Zde pozorovali rozsah škod na lesních porostech po nedávné silné bouřce, která zasáhla zmíněnou oblast. Další osoba na palubě během letu pořizovala snímky lesa a terénu pod sebou.

Pilot si před vzletem provedl předletovou prohlídku a doplnil nádrž kluzáku na plný objem. Vzlet byl proveden z LKHC, po vzletu kluzák směřoval na východ od Hradce Králové. V čase 10.20 se pilot ohlásil na věž letiště Hradec Králové a obdržel povolení vstoupit do ATZ LKHK. Po té co dosáhl prostoru místní části Svinary, zde provedl dvě zatáčky o 360°. Po srovnání do kurzu na LKHC pilot zamýšlel opustit tento prostor a letět přímo na letiště do Hořic. Pilot uvedl, že udržoval výšku 150-180 m AGL a rychlost 130 km/h. Během letu nezaznamenal nedostatky v chodu motoru, parametry byly v rozsahu normálních provozních hodnot. Než nasadil kurz na let do Hořic, zaznamenal náhlé zastavení motoru, bez předchozích známek nepravidelného chodu. Na vzniklou situaci nejdříve reagoval několikerým pokusem o nastartování motoru, ale bez úspěchu. Potom jak uvedl, provedl výběr vhodné plochy na přistání, provedl nouzové úkony pro přistání do terénu s nepracujícím motorem a začal se stáčet doleva na vybranou plochu. Plochu v přímém letu vyloučil z důvodu, že byla pokryta vzrostlým porostem obilí. Plocha po jeho levé straně byla zelená a pilot ji vyhodnotil jako plochu s travnatým porostem. Přistání proběhlo v kurzu 358°. Po dosednutí pilot zaznamenal prudké zbrzdění, které popsal jako kontakt s potrubím zavlažovacího systému, po němž se před začala bořit do měkké půdy a ocasní část kluzáku se zdvihla směrem vzhůru. Pilot si již myslel, že nedojde k převrácení, ale kluzák vlivem setrvačnosti přepadl „na záda“ a tím se jeho dopředný pohyb zastavil. Oba členové posádky zůstali viset v bezpečnostních pásech. Po uvolnění z pásů, si vytvořili otvor v zasklení překrytu kabiny, a protože byl kluzák po převrácení zabořen do měkké půdy, museli se podhrabat pod rámem kabiny a touto cestou opustili kabinu kluzáku. Nikdo z posádky nebyl vážně zraněn a oba vyvázli jen s lehkými oděrkami.



Obrázek pořízený další osobou na palubě kluzáku zobrazuje situaci v čase 10.33, tedy pravděpodobně po první otáčce o 360° u obce Svinary. Pořízený snímek

zachycuje přibližně situaci na zemi, podle které se pilot po vysazení motoru rozhodoval, kam s kluzákem přistane. Světlá plocha vpravo od žluté přerušované čáry je plocha s obilím. Zelená plocha za šipkou zobrazuje místo, kam se pilot rozhodl provést přistání do terénu. Závlahový potrubní systém a porost mrkve není z tohoto místa rozpoznatelný.

Posádka: pilot byl muž, věk 69 let. Byl držitelem průkazu způsobilosti pilota kluzáků s kvalifikacemi GLD a TMG. Podle údajů v zápisníku letů celkem nalétal 1256 h 54 min, z toho samostatně na typu L13 SE-Vivat za posledních 90 dní nalétal 1 h 09 min. Poslední přezkoušení dle osnovy AeČR, úloha II M/20 absolvoval 14.4.2012. Pilot měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy.

Další osoba na palubě byl muž, věk 75 let. Byl držitelem průkazu způsobilosti pilota kluzáků s kvalifikacemi GLD a TMG.

Motorizovaný kluzák: L 13 SE/SW Vivat je dvoumístný celokovový motorový kluzák se sedadly vedle sebe. Křídlo je vybaveno vzdušnými brzdami na horní a dolní straně a vztlačovými klapkami. Jednokolový zatahovací podvozek s říditelným záďovým kolem a opěrnými zatahovacími podvozky na koncích křídel. Kluzák umožňuje samostatný vzlet a let s motorovou jednotkou. Palubní přístroje pro kontrolu letu jsou analogové.

Typ:	L13 SE Vivat
Poznávací značka:	OK-4602
Výrobce:	Aerotechnik Kunovice
Rok výroby:	1984
Výrobní číslo:	840004
Celkový nálet:	2 939 h 23 min

Kluzák byl vybaven pohonnou jednotkou s motorem typu Mikron IIIB, výr. číslo 105, s počtem odpracovaných hodin 597 h 16 min a pevnou dřevěnou vrtulí V 218.

Poslední údržba po 100 hodinách/roční byla provedena v údržbové organizaci dne 24. 4. 2012 podle postupů MP-L13 SE, při náletu 2 902 h 50min.

Meteorologické podmínky

Meteorologické podmínky v 7.30 podle záznamů dispečera AFIS LKHC:

Stav počasí: CAVOK, přízemní vítr 250° / do 4 m/s

Oblačnost: jasno, teplota +20°C

Tlak QNH : 1023 mb

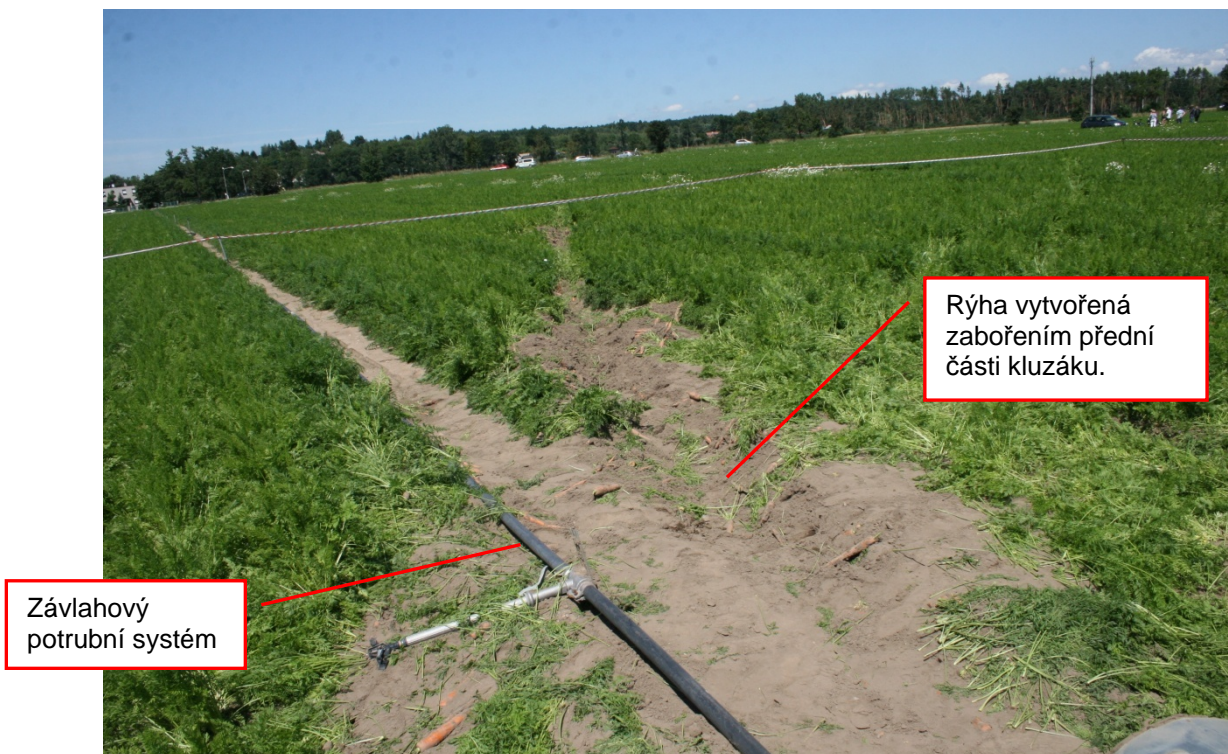
Místo letecké nehody a poškození kluzáku

Místo přistání kluzáku se nacházelo na poli s porostem mrkve. Mrkev rostla v řádcích orientovaných na severozápad. Mezi řádky byl položen závlahový potrubní systém z měkčeného plastu s kovovými vertikálními rozstřikovacími tryskami. Ve vzdálenosti 78 m od místa, kde se kluzák zastavil, bylo nadzemní elektrické vedení. Stopa, kterou kluzák na povrchu zanechal, byla situována napříč řádky a svírala s nimi úhel cca 30°. V místě prvního dotyku byla rýha hluboká 30-40 cm a široká 20 cm, tato rýha odpovídala dotyku kola podvozku s povrchem. V tomto místě byla půda měkká,

potrubí zavlažovacího systému zde nebylo. Místo, kde se nacházel převrácený kluzák, bylo od místa prvního dotyku vzdáleno 17,5 m. V profilu stopy je patrný 7,7 m dlouhý odskok a dále stopa pokračuje 30-40 cm hlubokou rýhou až k přední části kluzáku. Na konci rýhy volně leželo plastové zavlažovací potrubí, které nebylo poškozeno ani významně odchýleno z původní polohy. Kluzák se po zastavení převrátil do polohy „na záda“.



Situace na místě letecké nehody



Kluzák byl po nárazu poškozen v části trupu za kabinou, na svislé a vodorovné ocasní ploše, levá polovina křídla byla vylomena směrem k přídi a vpředu byl trup zdeformován na motorových krytech. Motorový prostor byl zčásti vyplněn hlinou.



Kluzák po převrácení na „záda“

Polohy ovládacích prvků v kabině byly: „AKU“- zapnuto, „MAG 1“ a „MAG 2“ zapnuty, „PODVOZEK“- vysunut, „VZDUŠNÉ BRZDY“- zavřeny a zajištěny, „VZTLAKOVÉ KLAPKY“- zavřeny a zajištěny, „PLYNOVÁ PÁKA“ cca 1/3 od polohy „plný plyn“, „PALIVOVÝ KOHOUT“ - uzavřen.

Technická prohlídka kluzáku: po převozu na letiště Hořice, byl za účasti zástupce výrobce motoru, kluzák podroben technické prohlídce se zaměřením na zjištění příčiny vysazení motoru. Motor byl očištěn od hlíny a postupně ohledány základní systémy ovlivňující chod motoru. Kabely zapalování, zapalovací svíčky a zapalovací magneta byly bez závad a funkční. Olejový systém byl bez netěsností a funkční, množství oleje bylo 7,5 l. Palivový systém včetně nádrže byl celistvý a bez průsaků. V nádrži bylo cca 30 l benzínu značky BA95 Natural. V nádrži nebyly zjištěny mechanické usazeniny a nečistoty. Při kontrole palivového čističe bylo na dně tělesa čističe zjištěno zvýšené množství mechanických nečistot a kovových částic. V plovákové komoře karburátoru nečistoty nalezeny nebyly. Bylo ale zjištěno, že hlavní tryska v karburátoru byla ucpána „žmolkem“ silikonové pryže o velikosti 1,2 mm. Materiál, který byl podobný silikonové pryži, byl použit k dotěsnění dosedací plochy mezi karburátorem a sacím potrubím motoru.



„Žmolek“ silikonové pryže nacházející se v otvoru hlavní trysky karburátoru.

Po odstranění nečistot a úsad byl motor ručně protočen, všechny mechanické přenosy byly funkční. Motor byl nastartován a prověřen jeho chod. Chod motoru byl plynulý, bez chvění a po zahřátí dosahoval normálních provozních parametrů.

2 Rozbory

Podle analýzy výpovědi pilota a nálezu na místě nehody lze konstatovat, že pilot při výběru plochy pro přistání volil příznivější terén. Rozhodoval se mezi plochou s obilím a „zelenou“ plochou o které si myslel, že je pokryta trávou. Překážky v místě přistání v podobě řádků s mrkví a potrubního zavlažovacího systému pravděpodobně zjistil až těsně před dosednutím a nestačil již na tuto situaci účinně reagovat. V této souvislosti i zvolená přistávací konfigurace kluzáku na přistání do terénu, tzn. podvozek vysunut a vztlkové klapky zavřeny odpovídaly zvolenému rozhodnutí, že přistání se uskuteční na travnatou plochu. Až v okamžiku dosednutí se ukázalo, že zvolená konfigurace, nebyla vhodná k přistání do měkkého a nerovného terénu. Absence vysunutých vztlkových klapek způsobila, že v okamžiku dosednutí na kolo podvozku, měl kluzák větší přistávací rychlost. V důsledku větší kinetické energie a nerovného povrchu došlo k odskoku kluzáku a vlivem zvýšeného působení klopivého momentu směrem dopředu, došlo k zaboření přídě do měkkého povrchu a převrácení kluzáku na záda.

Na základě výsledků technické prohlídky systémů motoru byla jednoznačně určena příčina vysazení motoru. Příčinou vysazení bylo ucpání hlavní trysky karburátoru zbytkem silikonové pryže použité k dotěsnění dosedací plochy mezi karburátorem a sacím potrubím motoru. Nepodařilo se však prokázat, jak se tento „žmolek“ dostal do plovákové komory karburátoru. S největší pravděpodobností byl tento cizí předmět do komory nebo do rozpojeného palivového potrubí těsně před

karburátorem náhodně zanesen při některé z údržbových prací na kluzáku. Ucpání hlavní trysky neumožnilo pilotovi znovu za letu nastartovat motor. Nečistoty zjištěné na dně tělesa palivového čističe neměly vliv na příčinu vysazení motoru. Bylo zjištěno, že do kluzáku byl plněn automobilový benzín BA95 Natural, který byl dodán z běžné distribuční sítě čerpacích stanic. Podle záznamů AK Hořice byla letištní nádrž zavezena benzinem dne 18. 5. 2012, benzín obsahoval 2% etanolu. Výrobce motorů Mikron III, benzín BA95 Natural povoluje k jeho provozu bez omezení.

3 Závěry

- pilot byl způsobilý k letu,
- letoun měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl schopen letu,
- stav povětrnostních podmínek neměl vliv na vznik nehody,
- veškerá poškození byla způsobena působením sil v průběhu zaboření přídě kluzáku po dosednutí a po převrácení na záda,
- příčinou vysazení motoru bylo ucpání hlavní trysky karburátoru cizím předmětem,
- cizí předmět v plovákové komoře karburátoru svědčí o nepozornosti při provádění údržbových prací na motoru kluzáku,
- pilot v době rozhodnutí, že provede přistání do terénu s nepracujícím motorem, nemohl vzhledem k charakteru ostatních okolních ploch přepokládat, že přistání provede do měkkého a nerovného terénu.

Příčinou letecké nehody byl řetězec událostí, na jehož počátku bylo vysazení motoru jako následek po ucpání hlavní trysky karburátoru cizím předmětem. Pilot nemohl předpokládat, že bude přistávat do měkkého a nerovného terénu a ve zvolené konfiguraci již nemohl účinně předejít následkům po přistání kluzáku do takového terénu.

4 Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem letecké nehody a na základě závěrů této závěrečné zprávy doporučuji:

- provozovateli kluzáku provést s pilotem rozbor události a podle potřeby provést teoretické a praktické přezkoušení pilota ze znalostí nouzových postupů dle letové příručky kluzáku daného typu,
- provozovatelem letištní čerpací stanice přijmout opatření k zvýšení čistoty plněného paliva do letounů,
- nadřízeným složkám údržbové organizace doporučuji provést audit používaných technologických postupů při údržbě kluzáku daného typu.