

CZ-07-392

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla PITTS S-2B
na letišti Olomouc
8. 9. 2007**

Praha
prosinec 2007
Oprava č. 1

A) Úvod

Název provozovatele:	fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	AVIAT AIRCRAFT INC., PITTS S-2B
Poznávací značka:	G-SIIB
Místo:	letišťe Olomouc
Datum a čas:	8. 9. 2007, 13:11 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 8. 9. 2007 ÚZPLN ohlásil letový ředitel leteckého veřejného vystoupení na letišti Olomouc (LKOL) leteckou nehodu letadla PITTS S-2B v prostoru jižního okraje plochy letiště. Pilot letadla vzletl z LKOL s plánovaným přistáním na letišti Moravská Třebová (LKMK). Po vzletu stoupal do polohy jižně letiště a uvedl letadlo do ploché vývrtky. V průběhu jejího vybrání letadlo narazilo do země v jihovýchodní části LKOL. Pilot byl na palubě sám a nebyl zraněn. Při nárazu byl poškozen podvozek, pohonná jednotka, křídlo a trup letadla.

Na místo letecké nehody se téhož dne dostavili inspektoři ÚZPLN a zahájili odborné zjišťování příčin v součinnosti s orgánem OOP Policie ČR Olomouc.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Stanislav Suchý
Člen komise:	Ing. Lubomír Střihavka

Závěrečnou zprávu vydal :

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne 17. prosince 2007

Vzhledem k tomu, že při správním řízení vedeném Úřadem pro civilní letectví vyplynuly nové a závažné důkazy ve věci letecké nehody letadla PITTS S-2B dne 8. 9. 2007 na letišti Olomouc, komise ÚZPLN vzala za prokázané, že pilot nebyl odborně způsobilý provádět jakékoli lety a na základě ustanovení 5.13 předpisu o odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů L 13 obnovila odborné zjišťování příčin a vydala Opravu č. 1 Závěrečné zprávy CZ 07-392, ze dne 17. prosince 2007. Znění opravy č. 1 bylo zpracováno dne 3. června 2008.

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

1.1.1 Události před kritickým letem

Pilot ke své letové činnosti dne 8. 9. 2007 uvedl, že dopoledne plánoval letět do Jihlavy, ale po vzletu z LKMK počasí na trati nevyhovovalo pro přelet. Proto asi po 8 minutách letu přistál zpět na letišti LKMK. Po telefonickém zjištění, že v Olomouci se koná slet letadel, se rozhodl odpoledne letět do Olomouce. Po vzletu letěl přímo na letiště LKOL.

Ve své doplňující výpovědi pilot uvedl, že již při svém příletu nad letiště LKOL předvedl plochou vývrtku. Akrobatický manévr zahájil asi v ALT 3400 ft, bez použití dýmu a ukončil vybráním v 200 m AGL v poloze „Po větru“ RWY 28. Po vybrání pokračoval na přistání. V evidenci vzletů a přistání AFIS LKOL je zapsán čas přistání v 10:08. Po přistání pojížděl na stojánku letadel, kde letadlo zaparkoval. Odlet z LKOL zpět LKMK plánoval v 13:40. Pilot rovněž uvedl, že byl přítomen na briefingu organizovaném pro vystupující na leteckém veřejném vystoupení podle programu.

Letová ukázka letadla PITTS S-2B nebyla do schváleného programu leteckého dne zahrnuta.

1.1.2 Kritický let

Průběh kritického letu byl rekonstruován na základě výpovědi pilota a svědků na letišti LKOL, záznamu akrobatického manévru letadla PITTS S-2B pořízeného videokamerou a provozních záznamů na stanovišti dispečera AFIS LKOL.

O tom, že v době plánované pro ukázku záchranného vrtulníku poletí letadlo PITTS S-2B informoval dispečera AFIS startér na provozní ploše letiště. Pilot letadla ohlásil vzlet na kmитоčtu dispečera AFIS. Podle záznamu korespondence neinformoval dispečera AFIS o rozhodnutí předvést akrobatický manévr. V evidenci vzletů a přistání AFIS LKOL je zapsán čas vzletu OK-GIB v 13:06 UTC. Po vzletu stoupal po okruhu do prostoru na úrovni východního okraje letiště.

Pilot ve své výpovědi sdělil, že do akrobatického manévru – ploché akceleroované vývrtky letadlo uvedl asi v ALT 3400 ft, se zapnutým zařízením pro tvorbu dýmu. Při manévru vnikl do pilotní kabiny dým. Podle vysvětlení pilota mu znemožnil viditelnost ven z kabiny. Spolu s rychlou rotací to ovlivnilo jeho orientaci, s počátkem vybírání se opozdil a reagoval až o tři otočky později. Podle jeho vyjádření to znamenalo ztrátu výšky asi 240 m. Plochou akcelerovanou vývrtku vybral standardním zásahem do řízení letadla, s přechodem do rotace ve strmé spirále. Zastavení rotace ve spirále orientoval ve směru podél RWY 28. Pokusil se vybrat střemhlavý let do horizontálního letu, přitom došlo k pádu na rychlosti a nárazu letadla do země. Náraz absorboval podvozek letadla a po jeho destrukci letadlo pokračovalo v pohybu po zemi po spodní části trupu.

Pilot nebyl při nárazu zraněn, po zastavení letadla vystoupil z kabiny. Další pomoc osob, které se dostavily na místo nepotřeboval.

Svědék s leteckou kvalifikací, který se nacházel na provozní ploše letiště, k události a závěrečné fázi letu uvedl, že během doby od svého příletu na letiště LKOL s pilotem letadla PITTS S-2B nehovořil a o jeho úmyslu předvést akrobatický manévr nevěděl. Jeho let před uvedením do akrobatického manévru nesledoval, šel právě od hangáru směrem k ploše a spatřil letadlo PITTS S-2B již v ploché vývrtce, ve výšce asi

800 – 900 m nad zemí. Motor podle zvuku pracoval na plném výkonu. Letadlo rotovalo naplocho a bylo zakouřené. Asi po třech otočkách svědek pozoroval změnu charakteru pohybu letadla ve vývrtce. V průběhu dalších otoček se měnil podélný sklon, ale svědek nedovedl posoudit, zda se již jednalo o vybírání. Manévr pokračoval spirálou, ve které letadlo vykonalo asi 2 otočky, z nichž poslední se mu jevila jako řízená a byla zastavena ve směru dráhy RWY 28. Podle svědka průběh vybírání až do poslední chvíle vypadal tak, že pilot letadlo vybere několik metrů nad zemí.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Letadlo bylo nárazem do země a následným pohybem po zemi poškozeno. Došlo k rozlomení noh hlavního podvozku, zlomení hlavního nosníku levé poloviny spodního křídla, deformaci vrtule, násilnému zastavení motoru, ulomení ostruhového kola a promáčknutí konstrukce trupu. Stav letadla po letecké nehodě je na obrázku 1.



Obr. 1 Místo letecké nehody – letadlo G-SIIB

1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody nevznikla žádná škoda.



Obr. 2 Místo letecké nehody se stopami od místa nárazu, jihovýchodní okraj letiště Olomouc

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot -kvalifikace:

- muž, věk 33 let; držitel průkazu způsobilosti PPL (A), vydaného ÚCL dne 18. 7. 2005 s platností do roku 2012;
- kvalifikace SEP land byla přiznaná ÚCL dne 22. 6. 2005. Platnost kvalifikace SEP land nebyla prodloužena v termínu před uplynutím doby platnosti, ani v době po skončení platnosti, která skončila dne 30. 6. 2007, tj. více než 2 měsíce před předmětnou leteckou nehodou.
- kvalifikace ACR byla přiznaná ÚCL dne 12. 4. 2007; přiznání kvalifikace nemělo vliv na prodloužení kvalifikace SEP land.
- poslední vyšetření pro prodloužení zdravotní způsobilosti 2. třídy absolvoval v roce 2003 s platností do roku 2008.

Letecké zkušenosti:

Pilot předložil zápisník letů, v němž od 23. 9. 2006 nebyly prováděny celkové součty na jednotlivých stránkách, od 15. 6. 2007 nebyly zaznamenány časy vzletů a přistání a zápisy řádně nestvrzoval. Celkový nálet na základě zaznamenané celkové doby letu a doby v pilotní funkci do posledního záznamu dne 29. 8. 2007:

- na typech C 150 a PITTS S-2B: 78 h 41 min
- ve funkci PIC: 33 h 25 min
- na PITTS S-2B: 36 h 10 min
- na PITTS S-2B ve funkci PIC: 21 h 10 min
- za posledních 90 dní: 9 h
- od konce platnosti kvalifikace. 5 h 20 min

Pilot zahájil praktický výcvik PPL (A) na typu C- 150 v roce 2003. Výcvik ukončil a zkoušku dovednosti vykonal dne 22. 6. 2005. Pilotův výcvik probíhal standardním způsobem.

Pilot uvedl, že po získání kvalifikace SEP vykonal další lety na typu Cessna, v zápisníku letů ale žádný takový let není zapsán. Podle záznamů v rejstříku pilotů LAA pilot absolvoval v roce 1996 výcvik pilota ULLa. Pilotní průkaz s kvalifikací pilot ULLa mu byl na základě přezkoušení vydán dne 10. 4. 2003. Na formuláři pro prodloužení průkazu ze dne 1. 6. 2005 pilot uvedl celkový nálet na ULLa 220 hodin. Ke své letecké činnosti v období 2005 – 2006 pilot dále sdělil, že celkem nalétal asi 400 hodin na svém letadle Fascination D4BK, když působil jako předváděcí pilot LAA a firmy WD technik na leteckých akcích v ČR a v zahraničí. Pilot má od 18. 2. 2007 pilotní průkaz na ultralehké letouny propadlý.

Dne 11. 9. 2006 pilot s instruktorem přelétl letadlo PITTS S-2B, reg. G-SIIB od dřívějšího majitele z Velké Británie do České republiky. V následujícím období pak pilot prováděl rozdílový výcvik na letadle PITTS S-2B, ukončený dne 23. 9. 2006. Od 30. 9. 2006 pokračoval na stejném letadle ve výcviku k získání kvalifikace pro akrobacii (vyšší pilotáž) podle osnovy výcviku na letounech AK-MOT. Výcvik pilot ukončil přezkoušením dne 12. 4. 2007.

V následujícím období pilot létal na typu PITTS S-2B, převážně na letišti Moravská Třebová. Procvičoval sestavu s autorotačními prvky s aktivovaným zařízením pro vyvíjení dýmu. Na základě zhodnocení pilotáže při akrobatických letech mu pilot-instruktor povolil dne 29. 8. 2007 provádět akrobacii do výšky 300 m nad letištěm.

V den letecké nehody pilot provedl před kritickým letem 2 lety, celkem v trvání asi 20 min.

Pilot-instruktor hodnotil dovednost pilota k provádění akrobacie na veřejnosti jako velmi dobrou. Pilot měl již připravenou příslušnou dokumentaci s potvrzením oprávněného garanta k žádosti, aby ÚCL vydal doklad o schválení akrobatického vystoupení. Akrobatické vystoupení předvedl např. dne 1. 9. 2007 na sletu ULL letadel v Jehnědí.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	PITTS S-2B
Poznávací značka:	G-SIIB
Výrobce:	AVIAT AIRCRAFT INC.
Rok výroby:	1991
Výrobní číslo:	5218
Osvědčení letové způsobilosti:	platné do 30. 8. 2008
Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu:	platné
Celkový nálet:	696 h 04 min (do 29. 8. 2007)
Pojištění odpovědnosti za škodu:	uzavřeno do 10. 9. 2007

Letadlo PITTS S-2B, poznávací značky G-SIIB je jednomotorový dvoumístný dvouplošník, vybavený tříbodovým pevným podvozkem s ostruhou.

Pohonná jednotka

Motor - typ:	Textron Lycoming AEIO-540-D4A5
Výrobní číslo:	L-24620-48A

Rok výroby:	1991
Vrtule - typ:	Hartzell HC-CZYR-4CF/FC8477A-4
Výrobní číslo:	DN 3909
Rok výroby:	1991

1.6.2 Historie provozu letadla

Letadlo je registrováno u leteckého úřadu Velké Británie. V zápisu o změně vlastnictví letadla je dne 11. 9. 2006 jako nový vlastník zapsán pilot letadla. Na letadle byla provedena dne 20. 2. 2007 pravidelná roční prohlídka. Ze zápisu není zřejmé, kdo jej učinil. Na letadle se za dobu od roční prohlídky nevyskytly podstatné závady.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu postupoval přes severní části ČR dále k východu jižní okraj teplé fronty.

Podle zpráv METAR byla meteorologická situace na letišti LKMT a v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	280-330 / 6-12 kt
Výškový vítr:	2000 ft, +12°C 340° / 20 kt, 5000 ft, +06°C 320° / 25 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	oblačno-skoro zataženo, beze srážek
Oblačnost:	FEW/SCT Cu, Sc, spodní základna oblačnosti 2500-3000 ft, BKN SC 4000-5000 ft
Turbulence:	NIL

Podle radarových snímků nad Olomoucí mezi 13:00 – 14:00 nebyla srážkově významná oblačnost. Případné srážky byly klasifikovány jako slabý občasný déšť.

Výpis zpráv METAR z letiště Přerov v období 1200-1400 UTC dne 8. 9. 2007:

„0809 1200 METAR LKPO 081200Z 32006KT 9999 FEW029 BKN045 17/12 Q1016 NOSIG“

„0809 1300 METAR LKPO 081300Z 31007KT 280V360 9999 SCT029 BKN045 17/12 Q1015 NOSIG“

„0809 1400 METAR LKPO 081400Z 31011KT 9999 FEW029 BKN047 16/13 Q1015 NOSIG“

Pilot uvedl, že manévr zahájil v hladině 3400 ft a letěl v té době pod spodní základnou oblačnosti.

V provozní dokumentaci AFIS LKOL je v době 13:00 zapsáno počasí:

Přízemní vítr:	330 / 6 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	BKN
QNH:	1016 hPa

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Na palubě letadla bylo standardní radionavigační vybavení.

1.9 Spojovací služba

Pilot vedl radiotelefonní spojení s letovými provozními službami na letišti LKOL na kmitočtu dispečera AFIS 118,0 MHz.

1.10 Informace o letišti

Na letišti LKOL byla v používání RWY 28. Uspořádání letiště a budovy TWR omezují výhled ze stanoviště dispečera AFIS do prostoru THR RWY 22 a rovněž do prostoru, kde došlo k letecké nehodě.

Letový provoz probíhal na vyznačené provozní ploše letiště. Kromě leteckého veřejného vystoupení byl v části letiště organizován pro diváky program zahrnující různé zábavné a propagační akce. Pořadatelská služba dovolila divákům přístup k zaparkovaným letadlům účastníků leteckého veřejného vystoupení.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě letadla nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu. K rozboru manévru byl využit videozáznam zpracovaný redakcí TV zpravodajství, původně pořízený diváky na letišti.

Komise dále využila záznam radiotelefonní komunikace mezi dispečerem AFIS a letadly. Vzhledem ke špatné kvalitě byl záznam čitelný s obtížemi.

1.12 Popis místa nehody a trosek

Letadlo narazilo do země pod mírným úhlem do travnaté plochy na jihovýchodním okraji letiště. Zeměpisné souřadnice místa nárazu jsou 49°35'9,67" N a 17°12'47,16" E.

Při nárazu do země došlo k deformaci a odtržení kola ostruhy, destrukci hlavního podvozku a zlomení hlavního nosníku levé poloviny spodního křídla. Nárazem a následným pohybem došlo k násilnému zastavení motoru a deformaci vrtule ohnutím konců listů dozadu.

Trup byl před pilotní kabinou mírně zborcený, zadní část trupu byla celistvá včetně ocasních ploch. Potah směrového kormidla byl na pravé straně protřen nárazem ostruhového kola.

Mezikřídelní vzpěry, výztužná lana a lana řízení příčného a podélného řízení byly celistvé, nebyly přerušeny a byly zajištěny předepsaným způsobem. Prostor kabiny a překryt nebyl poškozen. Ovládací prvky motoru a vrtule byly ve vypnuté poloze. Přístrojové vybavení v přední a zadní kabině nebylo poškozeno. Na údají výškoměru byl nastaven tlak 29,15 In.Hg / 986,5 mb a ručička ukazovala 78 ft. Akcelerometr ukazoval hodnotu 9,4 g.

Dne 26. 9. 2007 bylo provedeno podrobné ohledání letadla v místě uložení. Bylo potvrzeno, že k poškození letounu došlo nárazem letounu do terénu při nehodě. Na lomových plochách byly zbytky trávy a hlíny z místa přistání. Prohlídkou řízení letounu nebyly shledány závady, které by ovlivnily jeho funkčnost. Potrubí zařízení pro tvorbu dýmu bylo propojeno do ústí výfuku motoru, v nádrži zařízení bylo asi 20 l nafty. Po demontáži krytu motoru byla zjištěna ulomená konzola elektrického spouštěče motoru.

K ulomení konzoly došlo působením setrvačných sil hmoty spouštěče při nárazu. Lomová plocha měla charakter silového lomu.

Na letadle jsou celkem čtyři větrací otvory. Dva jsou umístěny před čelním štítkem pilotní kabiny, na levém a pravém boku zadní pilotní kabiny jsou umístěny další. Klapky větracích otvorů nemají žádný společný mechanismus ovládání. Otvírají se nebo zavírají ručně, každá samostatně. Větrací klapky v přední kabině nelze během letu ovládat ze zadní kabiny. Po letecké nehodě byly oba průduchy před čelním štítkem zcela otevřené a levý boční byl pootevřený. Překryt kabiny není vzduchotěsně utěsněn, v zadní části překrytu je pouze pryžová bandáž k útlumu vibrací překrytu.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Pilot byl upoután pětibodovým systémem bezpečnostních pásů. Pilotoval letadlo až do střetu se zemí. Při nárazu letadla do země neutrpěl žádné poranění a nevyhledal lékařské ošetření.

V 16:28 se pilot podrobil orientační dechové zkoušce na přítomnost alkoholu s pozitivním výsledkem. Pilot k výsledku zkoušky uvedl, že po letecké nehodě v době do 15:00 vypil 0,5 l piva.

1.14 Požár

Na místě letecké nehody nedošlo k požáru.

1.15 Pátrání a záchrana

Osoby, které viděly z místa hangáru střet letadla se zemí se dostavily k havarovanému letadlu, ale pilot žádnou pomoc nepožadoval.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Pořadatelem leteckého veřejného vystoupení bylo Statutární město Olomouc. ÚCL udělil souhlas (povolení) a stanovil podmínky souhlasu k uspořádání leteckého veřejného vystoupení. Povolení se nevztahovalo na část programu leteckého dne, při které byla předváděna veřejná letecká vystoupení sportovních létajících zařízení.

Pořadatel byl povinen zajistit, aby program leteckého dne byl organizován a proveden v souladu s právními předpisy a Podmínkami pro pořádání leteckých veřejných vystoupení č.: CAA – SLP – 001 – 0/05, ve znění ze dne 1.7. 2006.

Od 12:00 byl v rámci Programu leteckého dne plánován sled jednotlivých leteckých vystoupení, ve kterém měli předvést různé druhy vystoupení piloti civilních a vojenských letadel a parašutisté. Podle vysvětlení letového ředitele, za bezpečný a plynulý průběh letového provozu podle Programu leteckého dne byl odpovědný určený pracovník aeroklubu. Letový ředitel se vedle programu leteckého dne věnoval také pozvaným hostům a průběhu jiných aktivit v areálu letiště.

Veřejné letecké vystoupení pilota letadla PITTS S-2B nebylo součástí schváleného Programu leteckého dne.

Letový ředitel ohlásil leteckou nehodu nejprve telefonem, přitom uvedl, že k letecké nehodě došlo při přistání letadla PIITS S2B. Letecký den potom pokračoval dalšími vystoupeními.

1.18 Doplnkové informace

Letová příručka pro letadlo PITTS S-2B v sekci II Normální postupy uvádí zásady pro vybrání ploché vývrtky:

„For flat spin recovery – use full opposite rudder followed by full forward stick and full aileron with the rotation. Aileron is applied simultaneously with forward stick. Apply recovery controls positively.“

V sekci IV Nápis uvádí kromě jiného:

15. On left hand side of rest cockpit fairing:.....

„For spin recovery put ailerons neutral, apply full opposite rudder briskly and then apply nose down elevator. Use power off for all spin recoveries.“

K vybírání ploché vývrtky poskytl stanovisko zkušební pilot výrobce letadla. Ztráta výšky při jedné otočce ploché vývrtky je podle jeho zkušeností asi 500 ft, závisí na přesné koordinaci protizásahu prvky řízení, režimu pohonné jednotky, váze a centráži letadla.

Vzhledem ke kvalitě videozáznamu kritického letu nelze polohy prvků řízení a koordinaci protizásahu vyhodnotit. Jako možné chyby značného zpoždění při vybírání ploché vývrtky zkušební pilot uvedl:

- vybírání s motorem na výkonu,
- použití opačné výchylky křidélek při vybírání,
- potlačení výškového kormidla ještě před plným vyšlápnutím směrového kormidla proti směru otáčení ve vývrtce.

K případné odlišnosti při vybírání ploché akcelerované vývrtky se zkušební pilot nevyjádřil.

Na letadle bylo instalováno zařízení pro vyvíjení dýmu při vystoupení. V době kritické fáze letu bylo zapnuto a funkční až do nárazu do země. Pilot instruktor uvedl, že během výcviku s instruktorem se lety s použitím dýmu nikdy neprováděly. Na letadle je povoleno létat s dýmem pouze s jednou osobou na palubě. Pilot používal systém od května 2007 při procvičování akrobatické sestavy včetně ploché akcelerované vývrtky.

Dým podle pilota vnikl do kabiny průduchy k ventilaci kabiny letadla. Pilot uvedl, že standardně jsou zavřené a on ani technik je před letem neotevřeli. Domníval se, že je otevřeli diváci na letišti, kteří požádali, aby jim umožnil přístup do pilotní kabiny v době, kdy po příletu na LKOL na stojánce letadlo prohlíželi a fotografovali.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

V průběhu odborného zjišťování příčiny letecké nehody, vzhledem k absenci záznamových zařízení na palubě letadla, komise nezískala údaje o letu, ze kterých lze určit způsob zásahů pilota do řízení letadla. V důsledku toho bylo určení průběhu akrobatického manévru letadla během letu a průběhu kritické situace založeno na rozboru výpovědi pilota, svědeckých výpovědí a zaznamenané fáze letu na videozáznamu.

2.1 Pilotní kvalifikace a praxe

Pilot letadla nebyl od 30. 6. 2007 odborně způsobilý provádět jakékoliv lety, platnost ACR bez platné kvalifikace SEP land neopravňovala pilota k vykonávání práva vyplývajícího z SEP land. Po shlednutí jeho akrobatických letů hodnotil schopnosti pilota provádět akrobacii pilot-instruktor tak, že pilotáž při akrobatických letech na letadle PITTS S-2B zvládl dobře včetně vývrtek a jejich vybírání. Dne 29. 8. 2007 mu povolil provádět akrobacii do výšky 300 m nad letištěm.

Pilot neměl schválené akrobatické vystoupení vydané ÚCL. Pokud vystupující nemá žádný doklad, který jej k předvedení vystoupení opravňuje, nelze v souladu s ust. 4.8.2 směrnice "Podmínky pro pořádání leteckých veřejných vystoupení, CAA-SLP-001-0/05 z 1. 7. 2006", povolit akrobatické vystoupení přímo na místě konání leteckého dne.

2.2 Vznik kritické situace, která vedla ke ztrátě výšky

Pilot svoje pochybení spatřoval v pozdním zahájení vybrání z důvodů ztráty vizuálních referencí následkem vniknutí dýmu do kabiny. K postupu vybrání ploché akcelerované vývrty uvedl, že je odlišné od standardně používaných typů pro akrobatický výcvik v České republice,

Pilot sice měl zkušenost s použitím zařízení pro vyvíjení dýmu při akrobatických manévrech, ale v situaci, kdy dým vnikl do kabiny a podle jeho mínění významně ovlivnil orientaci, se ocitl poprvé. Letová příručka manipulaci s ventilací kabiny při použití zařízení pro vyvíjení dýmu neřeší.

K nárazu letadla do země v průběhu akrobatického manévru došlo, jak je zřejmé z videozáznamu, protože výška nad zemí po zastavení strmé spirály ve směru RWY 28 nepostačovala pro vybrání střemhlavého letu. Při zkoumání letadla nebyly nalezeny žádné známky poruchy na prvcích řízení letadla. Pilot neuvedl žádný problém, který by měl vliv na letové vlastnosti letadla.

Ke kritické ztrátě výšky došlo během úmyslně prováděného akrobatického manévru. Při rozboru vybrání ploché vývrty s využitím videozáznamu bylo, po uvedení do autorotace (není na videozáznamu), identifikováno celkem 8 ½ otočky ve vývrtece a následné strmé spirále zakončené ve směru vybrání. V provedení akrobatického manévru jsou patrné následující fáze:

- a) nejméně 3 otočky ploché vývrty za dobu asi 10 sec, s menším sklonem podélné osy a rychlejší rotací,
- b) 3 otočky vývrty s výraznou změnou podélného sklonu za dobu asi 8 sec,
- c) 2 ½ otočky ve strmé spirále do zastavení strmé spirály do směru vybrání,

- d) vybrání střemhlavého letu v přímém směru, přetažení a pád na velké rychlosti až do nárazu do země.

Jelikož uváděná ztráta výšky 500 ft v průběhu jedné otočky ploché vývrtky vyplývá ze zkušenosti, lze z toho vyplývající odhad ztráty výšky 3000 ft v průběhu 3 otoček ploché akcelerované vývrtky a následujících 3 otoček v autorotačním režimu považovat pouze za orientační.

Vlastní zahájení vybrání ploché akcelerované vývrtky provedl pilot se značným zpožděním a podstatně níže než odpovídalo nejen výšce, ze které lze po zastavení rotace bezpečně ukončit vybrání střemhlavého letu 300 m nad zemí, ale rovněž minimální výšce nad zemí z hlediska možnosti úspěšného vybrání. Orientační ztráta výšky na vybrání střemhlavého letu po zastavení rotace je u letadla PITT S-2B podle dostupných informací asi 700 ft. Pilot proto pravděpodobně začal vybírat střemhlavý let ve výšce, ze které již vybrání nebylo možné a náraz do země nebylo možné odvrátit.

Údaj tlaku nastavený na výškoměru letadla PITT S-2B neodpovídal QNH na letišti LKOL – 1016 hPa.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot letadla

- neměl platnou kvalifikaci SEP land a nebyl odborně způsobilý provádět jakékoli lety v období po 30. 6. 2007,
- měl platnou zdravotní způsobilost,
- měl zkušenosti v akrobacii přiměřené celkové letové době na letadle PITT S-2B, jeho dovednost byla hodnocena jako dobrá,
- i když nebyl odborně způsobilý a neměl schválené provádění akrobatického vystoupení na veřejnosti, rozhodl se akrobatické manévry předvést při přiletu i při odletu z LKOL.

3.1.2 Letadlo

- letadlo mělo platné Osvědčení o letové způsobilosti a bylo způsobilé k letu,
- na palubě letadla nebylo žádné zařízení, jehož záznam by přispěl k objasnění příčin letecké nehody,
- při ohledání částí letadla, které nebyly poškozeny nárazem, nebyla prokázána žádná porucha konstrukce a prvků řízení letadla,
- ze stavu částí vrtule vyplývá, že motor byl při nárazu v chodu, s velkou pravděpodobností pracoval bez závad a to na plném výkonu.

3.1.3 Let a havarijní situace

- meteorologické podmínky pravděpodobně neomezovaly výšku zahájení zamýšleného akrobatického manévru do té míry, aby nebylo možné bezpečné vybrání ve výšce 300 m nad zemí,
- vzhledem k chybně nastavenému tlaku výškoměr neukazoval správný údaj nadmořské výšky nebo výšky nad úrovní letiště LKOL,

- pilot se během výcviku v provádění akrobatických manévru se zapnutým zařízením pro vyvíjení dýmu nesetkal se situací, kdy dým vnikl do kabiny a zásadním způsobem ovlivnil orientaci, před vzletem nekontroloval polohu průduchů k ventilaci kabiny letadla,
- z videozáznamu je patrné, že dým po uvedení letadla do autorotace částečně zahalil i pilotní kabinu a mohl proto do kabiny vniknout pootevřenými průduchy,
- pilot s výjimkou dýmu v kabině neuvedl žádný jiný problém ovlivňující zahájení a průběh vybrání ploché akcelerované vývrtky,
- po uvedení do ploché akcelerované vývrtky letadlo vykonalo včetně zastavení strmé spirály 8 ½ otočky, během kterých ztráta výšky byla tak velká, že neumožnila bezpečné vybrání střemhlavého letu nad zemí,
- po prvních třech otočkách byla patrná změna v charakteru pohybu podélného sklonu letadla, pravděpodobně jako důsledek zahájení vybrání vývrtky,
- při kritickém nedostatku výšky po zastavení rotace ve strmé spirále a vybrání střemhlavého letu ve směru podél RWY 28 nevedlo k odvrácení střetu se zemí ani plné přitažení řídicí páky pilotem.

3.2 Příčiny

Na letecké nehodě se podílela kombinace více faktorů:

- pilotův záměr předvést akrobatické vystoupení bez patřičného povolení,
- ztráta vizuálních referencí vlivem oblaku dýmu po uvedení letadla do ploché akcelerované vývrtky,
- prodleva spojená s obnovou orientace vedla k pozdnímu zahájení vybrání ploché vývrtky a v důsledku toho kritické ztrátě výšky, která znemožnila vybrat manévr v bezpečné výšce nad zemí.

4 Bezpečnostní doporučení

Z výsledků odborného zjišťování příčiny letecké nehody vyplývá potřeba vydat opatření směřujícího do oblasti výcviku a organizace leteckých veřejných vystoupení ke zvýšení důrazu na vyžadování více kázně a uvědomování si rizika spojeného s přeceňováním vlastních schopností piloty při veřejných leteckých vystoupeních.