

Č.j.:313/05/ZZ

Výtisk č. 4

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
sportovního létacího zařízení Ka-4 "Šumák"
poznávací značky OK- DUX 31
v blízkosti letiště Tábor
dne 16.7.2005**

Praha
Září 2005

A) Úvod

Provozovatel:	Fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	SLZ kategorie ULLa, typ Ka-4 "Šumák"
Poznávací značka:	OK-DUX 31
Místo události:	kopec Svatá Anna u letiště Tábor
Datum:	16.7.2005
Čas:	13:35 UTC

B) Informační přehled

Dne 16.7.2005 bylo na ÚZPLN doručeno oznámení o letecké nehodě sportovního letajícího zařízení v blízkosti letiště Tábor - kopec Svatá Anna, při níž byl smrtelně zraněn pilot a těžce zraněna cestující.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise	Milan Pecník
Člen komise	Ing. Lubomír Střihavka

Závěrečnou zprávu vydal :

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

7. září 2005

C) Hlavní část zprávy obsahuje odstavce:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení
5. Přílohy (uloženy u výtisku č. 1 v archivu ÚZPLN)

1. Faktické informace

1.1 Průběh letu

Dne 16.7.2005 dopoledne provedl pilot SLZ přelet na letiště Tábor. V odpoledních hodinách se rozhodl přelétnout do Bechyně. Z letiště Tábor odstartoval v 13:26 UTC z RWY30. Po vzletu, během stoupání, provedl zatáčku doprava a v pravé zatáčce ve výšce cca 70 m nad zemí provedl průlet nad letištěm. Po průletu, asi na úrovni konce RWY30 ohlásil do rádia vysazení motoru a úmysl provést nouzové přistání. Podle výpovědi přímých svědků LN se pilot pravděpodobně rozhodl přistát zpět na letiště, šikmo na RWY12. Pilot převedl letoun do pravé zatáčky při níž

pravděpodobně došlo ke ztrátě rychlosti, což mělo za následek pád. Vzhledem k malé výšce letu nedokázal pilot pád SLZ vybrat. Letoun přešel do strmé pravotočivé spirály a narazil do země.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

SLZ bylo po nárazu do země zcela zničeno. Nejvíce byla deformována přední část trupu včetně prostoru kabiny. Pravá polovina křídla byla vytržena z hlavního závěsu a pootočena o 90° náběžnou hranou nahoru. Pylon s pohonnou jednotkou byl vychýlen ve směru působení setrvačných sil doleva a dopředu. Vrtule nebyla poškozena rotačním pohybem, jeden list vrtule byl zlomen cca v jedné třetině od kořene.

1.4 Ostatní škody

K ostatním škodám nedošlo. Kontaminace půdy malým množstvím pohonných hmot byla zlikvidována místní hasičskou záchrannou jednotkou.

1.5 Informace o osobách

Pilot: věk 41 let, kvalifikace - pilot SLZ kategorie ULLa. Osvědčení o zdravotní způsobilosti 2. třídy platné. Pravděpodobný celkový počet nalétaných hodin v den události byl cca 80-90 hodin a za rok 2005 asi 15hodin.

Cestující: věk 24 let, bez leteckých kvalifikací.

1.6 Informace o letadle

Sportovní létající zařízení:	kategorie ULLa
Typ/poznávací značka:	Ka-4 "Šumák", OK-DUX 31
Výrobní číslo:	D0214/3088
Rok výroby:	nezjištěn
Platnost průkazu letové způsobilosti:	platný do 6.7.2006
Motor/typ:	dvoudobý vzd. chlazený, Rotax 503UL
Výrobce:	Bombardier Rotax GMBH Rakousko
Výrobní číslo:	A3978153
Vrtule/typ:	třílistá, JUSTRA Ø1600mm

SLZ Ka-4 "Šumák", je původní konstrukcí dvoumístný kluzák německé výroby. Na předmětném SLZ byla provedena renovace, která spočívala v zástavbě pohonné jednotky s příslušenstvím a vybavení základními přístroji pro kategorii ULLa. Pohonná jednotka byla umístěna na pylonu nad křídlem v tlačném usprádaní. V době

nehody celkový počet nalétaných hodin draku byl pravděpodobně 1330 hodin a počet odpracovaných hodin motorem byl pravděpodobně 80-90 hodin.

1.7 Meteorologická situace

Situace: - zvlněná studená fronta postupovala přes Čechy k severovýchodu. Aktivněji se projevovala v severní části Čech. Oblačnost typu CB a TCU se vyskytovala severně od čáry Příbram-Vlašim.

Přízemní vítr: 250-300/4-8 KT

Dohlednost: nad 10 km

Stav počasí: oblačno-skoro zataženo

Oblačnost [FT AGL]: SCT Cu 5000-6000/9000, SCT/BKN LVR ABV 8000

Teplota: +26 až +27°C

Turbulence: slabá termická

Námraza: NIL

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Spojení s AFIS letiště Tábor na frekvenci 122,6 MHz.

1.10 Informace o letišti

Letiště Tábor je veřejné vnitrostátní letiště se dvěma RWYs s travnatým povrchem. V době vzletu SLZ byl povrch suchý a dostatečně únosný. Nadmořská výška letiště je 439 m.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na místě letecké nehody byl k odborné analýze dat zajištěn přístroj GPS typ 72, výrobní číslo 82300268.

1.12 Popis místa nehody a trosk

Trosky SLZ se nacházely v místě se zeměpisnými souřadnicemi N 49°23'55,38", E 14°41'49,26"0°30'55,7", toto místo se nachází 48 m od polní cesty v řepkovém poli. Trosky zabíraly plochu o rozměrech 10x5 m. Stopy způsobené dopadem SLZ do země odpovídají úhlu dopadu SLZ v hodnotě cca 75-80°. Dopadem byla vytvořena prohlubeň o rozměrech 0,8x1,2 m a hloubce 0,25 m. Konec pravého křídla byl roztříštěn a nesl stopy porostu pole. Po dopadu na zem přední část trosk trupu SLZ směřovala na jihozápad.

Kromě místa dopadu nebyly v okolí 10 m zjištěny žádné úlomky konstrukce letadla. Přední část trupu SLZ byla silně zdeformována, v přední kabině bylo zaklíněno tělo pilota. Pilot byl upoután pásy předepsaným způsobem. Prostor zadní kabiny byl po vyproštění zraněné osoby prázdný. Zadní část trupu za křídlem byla vlivem setrvačných sil a hmotnosti VOP vychýlena o 85° směrem dolů.

Motor byl uchycený na pylonu pomocí gumových silentbloků, které byly částečně poškozeny nárazem. Akrylátové zasklení překrytu bylo roztříštěno a odděleno od

trupu. Za sedačkou cestujícího byl prostor palivových nádrží s náplní pohonných hmot v množství cca 15 litrů.

Na okrajovém oblouku a náběžné části konce pravé poloviny křídla byly stopy hlíny a porostu od nárazu do země. Levá polovina křídla byla v normální poloze, vytržená ze spodní vzpěry. Vzdušné brzdy byly v poloze zasunuto. Ocasní plochy SLZ a zadní část trupu nebyly výrazně poškozeny. SLZ bylo osazeno řízením v přední kabině. Koncovky lanovodů a spoje k ovládacím a výkonným prvkům řízení byly zajištěny předepsaným způsobem.

Palubní deska v přední kabině byla silně poškozena. Rychloměr ukazoval hodnotu 120 km/h, variometr stoupání 1 m/s. Výškoměr ukazoval 550 m, ručička otáčkoměru motoru byla zaseknutá na hodnotě 1400 ot/min. Na radiostanici typu LS5 byla naladěna frekvence 122,6 MHz. Ostatní přístroje byly rozbité a jejich údaje nečitelné. Palivový systém motoru byl zaplněn benzínem až do plovákové komory karburátoru. Pryžové palivové potrubí nebylo přerušeno. Vzorek paliva byl odebrán z nádrže v množství jednoho litru. Karburátor nebyl vyvléknut z motorové příruby. Lanovody ovládací karburátoru nebyly přerušeny. Elektronická zapalovací jednotka nebyla porušena.

Z výpovědí přímých svědků LN vyplynulo, že motor SLZ se zastavil již během letu. V okamžiku nárazu letounu do země motor nepracoval.



Obr. č.1 SLZ po dopadu na zem

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou smrti pilota byla mnohačetná poranění více orgánových systémů. Pilot zemřel krátce po nárazu SLZ do země. Pilot byl v průběhu letu pod vlivem alkoholu, přítomnost dalších psychotropních látek nebyla indikována.

1.14 Požár

Nevznikl.

1.15 Pátrání a záchrana

K letecké nehodě byla policií ČR povolána RZS z Tábora a místní hasičská záchranná jednotka.

1.16 Testy a výzkum

1.16.1 Analýza dat záznamu GPS

Odbornou expertízou zařízení GPS typ 72 bylo zjištěno, že vzhledem k jeho značnému poškození nebylo možné sejmout datové údaje k další analýze průběhu předmětného letu.

1.16.2 Výsledek rozebírky motoru Rotax 503UL

Rozebírkou motoru bylo zjištěno rozsáhlé poškození pracovních ploch obou pístů a stěn válců motoru. Uvolněním dvou neoriginálních zajišťovacích kroužků pístních čepů došlo k poškození plochy pístů a stěny válců, které vedlo k zastavení motoru. Dřecí stopy zjištěné na povrchu obou pístů a stěnách válců a zbytky zajišťovacích kroužků ve skříní motoru potvrzují výše popsaný mechanismus poškození motoru. K zajištění pístních čepů byl použit jeden originální zajišťovací kroužek kat. číslo 945 735 a tři neoriginální zajišťovací kroužky ČSN 022931.

Ostatní systémy motoru a jejich funkčnost po nehodě odpovídaly normálním provozním hodnotám.



Obr. 2 Uvolněná pojistka pístního čepu



Obr. 3 Použití neoriginální pojistky

1.16.3 Výsledek rozboru pohonné směsi benzín/olej

K pohonu dvoutaktního motoru Rotax 503UL byla použita pohonná směs benzínu a oleje co do kvality použitých komponentů v souladu s provozní příručkou motoru. Rozborem míscího poměru benzín/olej byl zjištěn poměr 67 : 1, tato zjištěná hodnota není v souladu s provozní příručkou. Výrobce v provozní příručce No. 899.480 pro motory Rotax v části 10.2.2 předepisuje použití směsi benzín/olej v poměru 50 : 1.

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

Pojištění za škody způsobené provozem SLZ bylo platné.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

V souladu s předpisem o odborném zjišťování příčin leteckých nehod L13.

2. Rozbory

2.1 Rozbor faktických informací

- pilot měl pro let odpovídající kvalifikaci a platné osvědčení o zdravotní způsobilosti,
- důvodem pro nouzové přistání SLZ bylo vysazení motoru,
- stav počasí v místě LN vyhovoval prováděné činnosti a neměl vliv na vznik LN,
- stav letiště neměl vliv na vznik LN,
- maximální vzletová hmotnost SLZ nebyla překročena,
- pilot byl pod vlivem alkoholu.

2.2 Rozbor příčin vysazení motoru

- k vysazení motoru došlo po uvolnění zajišťovacích kroužků pístních čepů v obou válcích,
- mísíci poměr pohonné směsi nebyl v souladu s provozní příručkou pro motory Rotax.

2.3 Rozbor vlivu umístění pohonné jednotky na letové vlastnosti SLZ

- uspořádání SLZ s uložením pohonné jednotky na pylonu nad křídlem (nad těžištěm) po vysazení motoru vyvolá v podélné ose vzrůst vektoru sil odporu vůči těžišti, což má za následek vznik klopivého aerodynamického momentu a nestabilitu SLZ podle úhlu náběhu,
- umístění pohonné jednotky na pylonu ovlivňuje stabilitu kolem podélné osy (náklon), v zatáčce má letoun vlivem hmotnosti pohonné jednotky tendenci ke zvětšování náklonu.

3. Závěry

Ve snaze dosáhnout vybraného místa pro nouzového přistání zpět na letiště Tábor a následným řetězcem událostí na jejichž vznik měla významný vliv změna letových vlastností předmětného SLZ po vysazení motoru, došlo k překročení minimální hranice pádové rychlosti pro SLZ.

Příčinou letecké nehody bylo nesprávné rozhodnutí pilota při výběru místa nouzového přistání a chybná technika pilotáže SLZ po vysazení motoru.

4. Bezpečnostní doporučení

- seznámit uživatele SLZ s leteckou nehodou v bulletinu LAA ČR
- ostatní opatření ponechávám na správě LAA ČR

