



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

CZ - 07 - 329

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letounu L 60 S, pozn. zn. OK – NNH na letišti LKHC
dne 13.8.2007.**

Praha
listopad 2007

A) Úvod

Provozovatel letounu : Aeroklub České republiky.
Výrobce a model letounu: Orličan n.p. Choceň, L 60 S.
Poznávací značka: OK- NNH.
Místo události: Letiště Hořice v Podkrkonoší – dále LKHC.
Datum: 13.8.2007.
Čas: 13:38 UTC (dále všechny časy v UTC).

B) Informační přehled

Dne 13.8.2007 obdržel ÚZPLN oznámení o letecké nehodě letounu L 60 S na ploše letiště LKHC, při které došlo ke smrtelnému zranění pilota letounu.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise	Milan Pecník
Člen komise	Ing. Lubomír Stříhavka
Člen komise	plk. prim. MUDr. Miloš Sokol, Ph. D. – VÚSL ÚVN

Závěrečnou zprávu vydal :
ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne 26. listopadu 2007

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 13. srpna 2007 ve 13:38 odstartoval pilot s letounem L 60 S, pozn. zn. OK-NNH k aerovleku kluzáku VSO – 10, pozn. zn. OK – 2516 z VPD 31.

Pro pilota vlečeného kluzáku to měl být jeho první let po teoretické - pozemní části přeškolení na uvedený typ. Protože však nezvládl bezpečný rozjezd v aerovleku a zachytil křídlem o zem, provedl po asi deseti metrech rozjezdu vypnutí od vlečného lana. Pilot vlečného letounu vzlet nepřerušil a podle svědků se od země odpoutal po velmi krátkém rozjezdu tzv. „ze tří bodů“.

Svědkové, kteří sledovali vzlet aerovleku od hangáru v areálu aeroklubu vypověděli (viz. zápis v deníku AFIS LKHC ze 13:38 hod), že vlečný letoun stoupal po odpoutání pravou zatáčkou až do výšky asi 50 metrů nad zemí, kde přešel do pádu přes pravou polovinu křídla a narazil na zem. Ihned po nárazu začal letoun hořet.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letounu

Havarovaný letoun se nacházel 128 m vpravo od pravého okraje VPD 31. Příklad letounu směřovala v úhlu asi 30° doprava od osy VPD 31. Letoun byl silně poškozen následky požáru. V okruhu 10 m od místa dopadu se nacházely drobné oddělené části letounu (zasklení kabiny, krytky, úlomky vrtule apod.). Motor letounu byl zaryt do země do hloubky 0,30 m. Nebyly nalezeny žádné stopy po dopadu trupu letounu. Podle polohy příďe a motoru bylo zřejmé, že letoun narazil do terénu ve velmi strmém úhlu. Trup letounu byl v místě kabiny deformován a ležel na zemi v poloze „na břicho“. Dřevěné a plátěné prvky konstrukce byly vyhořelé, okrajové části vodorovných a svislých ocasních ploch byly částečně zachované. Ovládací prvky řízení a ovládání vyvážení byly ohořelé, ale byla zachována jejich celistvost. Mechanismus ovládání slotů byl v poloze „zasunuto“. Vyvažovací ploška podélného vyvážení byla nastavena na úhel 27° směrem dolů, čemuž odpovídá poloha podélného vyvážení „těžký na ocas“. V místě kabiny byl nalezen ovládací mechanismus konzoly podélního vyvážení na jehož ozubeném kole byla zafixována poloha řetízku vůči ovládacímu mechanismu. Mezi konci řetízku byla naměřena vzdálenost 280 mm. Po změření byl mechanismus demontován a zajištěn pro další zkoumání. Z přístrojového vybavení byl nalezen výškoměr LUN 1121 v.č. xx821. Na stupnici nastavení tlaku byla nastavena hodnota tlaku 975 mb. Dále byl nalezen rychloměr LUN 1106 v.č.07528 s údajem 60 km/hod. Ostatní přístrojové vybavení bylo zničeno požárem.



Výškoměr



Rychloměr



Trosky L 60 S

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

Pilot : věk 58 let.

Celkem nalétal na letounech 215 hod, z toho na typu L 60 S nalétal 5 hod.

Přeškolen na L 60 S byl 26.6.2005.

V den letecké nehody provedl dva vzlety s L 60 S k vlečkům kluzáků. Při třetím vzletu došlo k letecké nehodě.

Předcházející dva lety s L 60 S k vlečkům kluzáků provedl dne 6.8.2007 v trvání 12 min.

V době letecké nehody měl platný průkaz způsobilosti soukromého pilota letounů s platnou kvalifikací SEP a platné Osvědčení o zdravotní způsobilosti.

1.6 Informace o letounu

Poznávací značka : OK - NNH

Výrobní číslo : 151213

Rok výroby : 1959

Celkový nálet hodin : 3 900 hod.

Motor: typ AI-14RA

Výr.číslo: KA819715

Počet odpracovaných hodin od GO: 431 hod

Dne 31.5.2007 byla provedena „Roční prohlídka“ v rozsahu prohlídky 100 hod. po nalétání 3 879 hod.

Letoun byl naplněn 200 l benzínu AVGAS 100LL. MTOM nebyla při vzletu překročena.

1.7 Meteorologická situace

Výpis z deníku AFIS LKHC (11:00 hod).

Vítr : 320° / 6 kt.

Dohlednost : 15 km.

Oblačnost : 3/8 Cu / 2 500 ft AGL.

Světelné podmínky – den.

Stav počasí vyhovoval prováděné činnosti.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Pilot letounu byl na spojení s AFIS letiště LKHC na frekvenci 123,50 MHz.

1.10 Informace o letišti

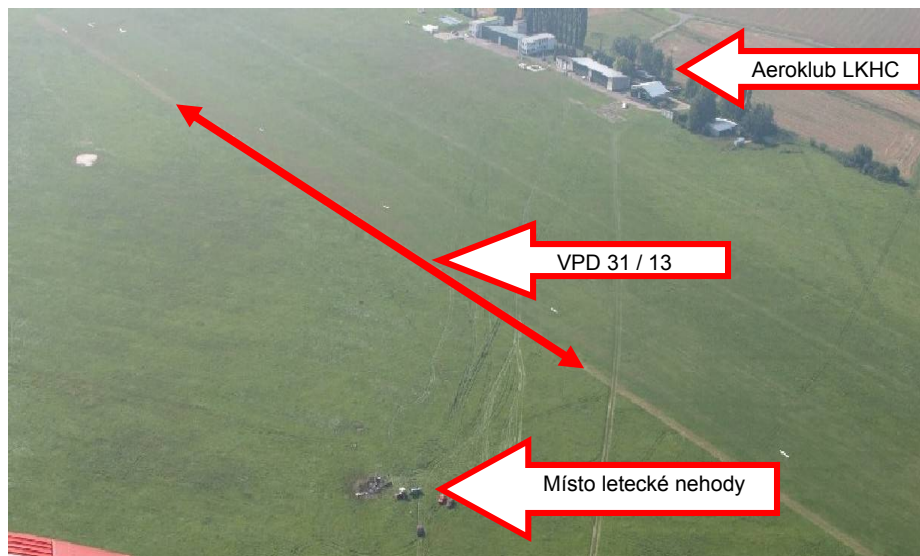
Letiště LKHC je veřejné vnitrostátní letiště. Povrch VPD byl pokryt travnatým porostem a v době události byl suchý .

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letoun nebyl vybaven zapisovačem letových údajů.

1.12 Popis místa nehody

Letoun se nacházel na severozápadním okraji plochy letiště LKHC.
Zeměpisné souřadnice místa let. nehody : N 50° 21,526' / E 15°34,587'.



Místo letecké nehody letounu L 60 S

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Pilot při nárazu letounu na zem utrpěl smrtelné zranění.

1.14 Požár

Při nárazu letounu na zem vznikl požár, který byl uhašen přivolanou jednotkou hasičského záchranného sboru.

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno. Na místo letecké nehody se dostavila RZS, Policie ČR a jednotka HZS, které přivolali svědkové telefonem.

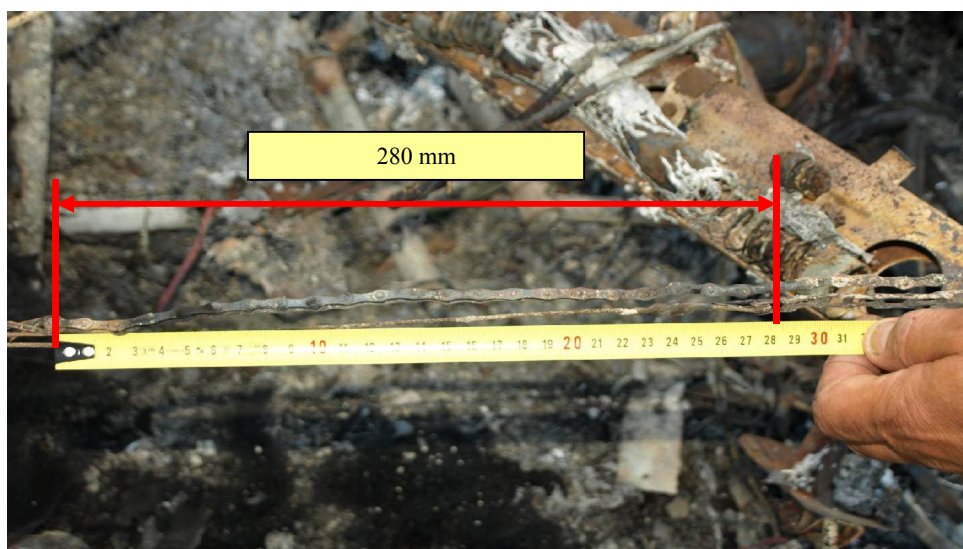
1.16 Testy a výzkum

Stanovení polohy mechanismu podélného vyvážení.

Komise pro stanovení polohy mechanismu podélného vyvážení vycházela z porovnání zafixované polohy řetízku a ozubeného kola a vzdálenosti konců řetízku. Byla vyžádána výkresová dokumentace od výrobce a bylo konstatováno, že tato dokumentace není ani u výrobce kompletní a neobsahuje potřebné montážní schéma. Z tohoto důvodu komise dne 14.8.2007 provedla srovnávací měření na letounu L 60 S, poznávací značky OK-MTH. V následující tabulce jsou výsledky dvou měření provedených na OK-MTH.

Vzdálenost (mm)	„těžký na ocas“	neutrální	„těžký na hlavu“	Pozn. zn.
1. měření	285	245	200	OK-MTH
2. měření	283	245	200	OK-MTH
měření na místě LN	280	-	-	OK-NNH

Rozdíl v naměřených hodnotách je dán individuálním nastavením mezi letouny. Z měření vyplynulo, že při nastavení vyvážení z neutrální polohy do krajní polohy „těžký na hlavu“ se konce řetízku k sobě přiblíží o 45 mm. Při nastavení do krajní polohy „těžký na ocas“ se konce vzdálí o 40 mm. Oba konce řetízku se od sebe vzdalují nebo přibližují v obou směrech rovnoměrně. Rozdíl vzdáleností mezi oběma koncovými polohami činí 85 mm resp. 83 mm. Konstrukčně je tento pohyb upraven pomocí převodové páky, čímž je dosaženo výchylky vyvažovací plošky 10° nahoru a 25° dolů s tolerancí -3°. Naměřená hodnota konců řetízku z havarovaného letounu v poloze „těžký na ocas“ je velmi podobná hodnotám naměřeným na srovnávacím letounu a lze tedy potvrdit nález komise, že letoun v době vzletu byl vyvážen na „těžký na ocas“.



Vzdálenost konců řetízku vyvážení výškového kormidla

Komisi byl proveden kontrolní let letounem L 60 S, pozn. zn. OK – MTH. Let prokázal, že v režimu vzletu byla již při dosažení polovičního úhlu plošky vyvážení výškového kormidla mezi neutrální a krajní polohou „těžký na ocas“ dosažena taková síla v řízení výškového kormidla, kterou pilot nebyl schopen překonat.

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

Normální poloha rukou pilota na ovládacích pákách řízení je – pravá ruka na řízení výškového kormidla a křídélek, levá na páce ovládní výkonu motoru.

Pro manipulaci s ovládním polohy plošky vyvážení výškového kormidla je nutné přemístit pravou ruku z řídicí páky na příslušný ovladač podélného vyvážení, který je umístěn na konzole uprostřed pilotní kabiny asi 30 cm nad podlahou.



Konzola ovládání podélného vyvážení

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Odborné zjišťování příčin letecké nehody probíhalo podle předpisu L 13.

2. Rozbory

2.1 Kvalifikace pilota

- pilot měl platný průkaz PPL(A) a platnou kvalifikaci SEP;
- pilot měl platné Osvědčení o zdravotní způsobilosti;
- přeškolen na L 60 S byl 26.6.2005. Na typu L 60 S nalétal 5 hod;
- v den letecké nehody provedl dva vzlety s L 60 S k vlečkům kluzáků. Při třetím vzletu došlo k letecké nehodě.
- předcházející dva lety s L 60 S k vlečkům kluzáků provedl dne 6.8.2007 v trvání 12 min;
- pilot byl způsobilý k provedení letu.

2.2 Rozbor stavu letadla

- letoun měl platné Osvědčení o letové způsobilosti;
- letoun měl platné pojištění;
- letoun byl ošetřován podle platných zásad a před letem na něm nebyla zaznamenána žádná závada.

2.3 Rozbor postupu pilota

- odpojení vlečeného kluzáku bylo provedeno v souladu s postupy pro nezdařený vzlet kluzáku a nemělo vliv na další průběh vzletu letounu;
- pilot neprovedl před vzletem letounu důležitý úkon „vyvážení výškového kormidla – neutrální“ (viz „Letová příručka letounu L 60 S“, část IV „Normální postupy“, „Důležité úkony před vzletem“);

- vyvážení výškového kormidla bylo při vzletu letounu plně funkční a v krajní poloze „těžký na ocas“. V řízení výškového kormidla vytvářelo sílu, kterou při rychlosti ve vzletovém režimu pilot s velkou pravděpodobností nebyl schopen překonat a současně se pokusit změnit polohu vyvážení;
- letoun přešel do strmého stoupání v pravé zatáčce, ale vzletový výkon motoru nebyl dostatečný pro udržení stálé, bezpečné rychlosti letu;
- po snížení rychlosti letu pod pádovou přešel letoun v zatáčce do pravotočivé vývrtky. Zvládnout vybrání vývrtky se pilotovi pro malou výšku již nepodařilo;
- na letounu došlo po nárazu na zem k protržení nádrží paliva a k požáru letounu.

3. Závěry

- Stav počasí vyhovoval prováděné činnosti;
- technický stav letounu a stav letiště neměly vliv na vznik letecké nehody;
- nezvykle krátký rozjezd, vzlet letounu „ze tří bodů“ a jeho strmé stoupání, byly důsledkem nevhodného nastavení podélného vyvážení letounu do polohy „těžký na ocas“;
- pilot nezareagoval včas na vzniklou situaci a nepřerušil vzlet;
- po ztrátě rychlosti letu došlo k pádu letounu do pravotočivé vývrtky. Vzhledem k malé výšce se pilotovi nepodařilo vzniklou situaci zvládnout a letoun narazil do země;
- na nezvládnutí vzniklé situace měl vliv i malý počet hodin nalétaných pilotem na typu L 60 S;
- příčinou letecké nehody bylo opomenutí při provádění důležitých úkonů před vzletem letounu.

4. Bezpečnostní doporučení

Se závěrečnou zprávou seznámit členy Aeroklubu ČR.

Předmětná letecká nehoda nevyžaduje ze strany ÚZPLN přijetí dalších opatření.