



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

Č.j.: **465/07/ZZ**

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin incidentu
letounu Cessna T 210J, poz. značky OK-RAY
na letišti Karlovy Vary dne 17.10.2007**

Praha
prosinec 2007

A) Úvod

Název provozovatele: FUN AIR s.r.o. Karlovy Vary
Výrobce a model letadla: Aircraft Company Wichita / Kansas, Cessna T 210J
Poznávací značka: OK-RAY
Místo: LKKV
Datum a čas: 17.10. 2007, 16:25 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 17.10. 2007 obdržel ÚZPLN oznámení o přistání letounu Cessna T 210J bez podvozku na RWY 12/30 GRASS LKKV. Při přistání došlo k lehkému poškození a posádka nebyla zraněna. Bezprostředně po vzniku události prvotní úkony na místě události provedl letecký personál z letiště Karlovy Vary a vyšetřovatel SKPV Policie ČR.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Lubomír Střihavka
Členové komise: Jiří Kadet
Mgr. Ivan Harašta, letiště Karlovy Vary

Závěrečnou zprávu vydal :

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne 3. prosince 2007

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Letoun odstartoval z LKPR v 13:15 UTC na letišti plánovaného přistání LKTB. Let probíhal podle plánu až do konečného přiblížení RWY 10 na LKTB, kde při pokusu o vysunutí podvozku se podvozek nevysunul. Následoval pokus o nouzové vysunutí podvozku, ale asi po třech pohybech ruční pumpou tato přestala klást odpor a hlavní podvozkové nohy zůstaly v částečně vysunuté poloze. Následovalo několik pokusů o vysunutí a zasunutí podvozku, ale již bez jakékoliv odezvy. Pilot informoval řídicího letového provozu TWR LKTB (TWR EC) a následoval průlet v blízkosti TWR k ověření polohy podvozku. TWR EC pilota informoval, že jsou otevřené kryty šachet podvozku a

částečně vysunutá levá noha hlavního podvozku. Po telefonické konzultaci s provozovatelem letadla se pilot rozhodl, že provede přistání na letišti LKKV. Po příletu nad LKKV se znovu opakovaně pokoušel o vysunutí a zasunutí podvozku, ale neúspěšně. Poté několikrát vyzkoušel přiblížení na travnatý pás bez podvozku. Nakonec pilot provedl přistání na RWY 30 GRASS v severní části letiště. Během dosednutí došlo k zasunutí volně visící levé nohy hlavního podvozku do šachty a letoun dosedl na břicho. Při výběhu letounu nedošlo k žádnému vychýlení ze směru ani k náklonu. Pohonná jednotka letounu byla v chodu po celou dobu přistávacího manévru a dotykem přední části letounu se zemí došlo k násilnému zastavení motoru.



Letoun před přistáním v LKKV

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Při přistání nedošlo k destrukci primárních prvků konstrukce draku a křídla. Letoun byl lehce poškozen ve spodní části, byly mírně zohýbané kryty šachet hlavního podvozku. Konce všech listů třílisté vrtule pohonné jednotky byly ohnuty ve vzdálenosti 0,3 – 0,4 m od konce v úhlu cca 80-90° dozadu. Motor byl násilně zastaven.

1.4 Ostatní škody

Žádné další škody nebyly orgány letiště LKKV hlášeny. Byla zpožděna linka OK 908.

1.5 Informace o osobách

pilot věk/pohlaví:	25 let/muž;
kvalifikace:	CPL, SEP land, MEP land/IR, FI (A), ACR;
platnost průkazu:	platný do 07.05.2012 ;
zdravotní způsobilost:	platná;
počet nalétaných hodin celkově:	420 h;
na typu Cessna:	7 h 36 min;
průběh letecké služby před událostí:	PPL - od roku 2001; CPL - od roku 2007; FI - od 03/07.

Druhá osoba na palubě: muž, věk 30 let, s kvalifikací PPL od roku 2007, v době události jako cestující.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Letoun Cessna T 210J, poznávací značky OK-RAY je jednomotorový, celokovový hornoplošník, vybavený tříkolovým zatahovacím podvozkem předového typu.

Typ:	Cessna T 210J Centurion
Poznávací značka:	OK-RAY
Výrobce:	Aircraft Company Wichita / Kansas
Rok výroby:	1969
Výrobní číslo:	T 210408
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné do 31.1.2008
Celkový nálet:	3431:42 hodin
Celkový počet přistání:	3392
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

Pohonná jednotka:

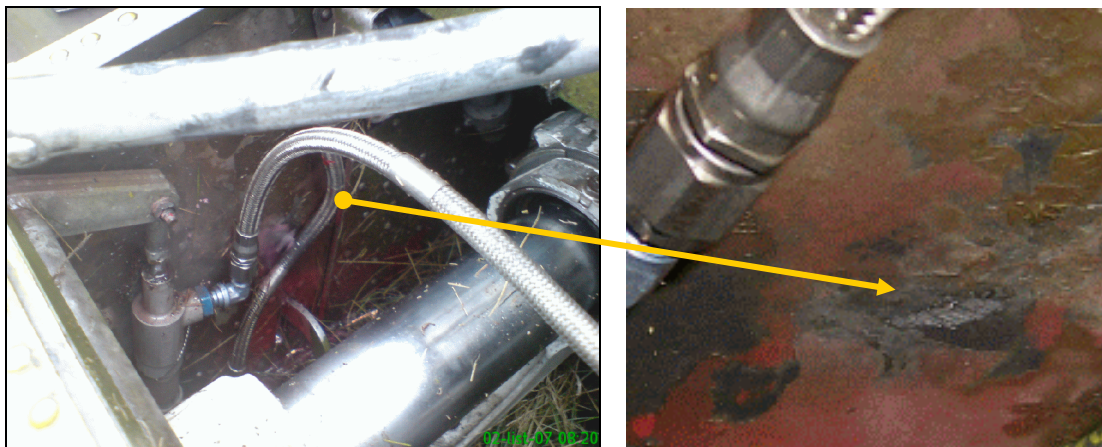
Motor - typ:	TSIO-520H
Výrobní číslo:	198517
Výrobce:	Teledyne Continental Motors
Datum montáže:	8.9.1991
Počet hodin od GO:	735:32

Vrtule - typ:	MC Cauley D3A 32C88M/82NC-2
Výrobní číslo:	694820
Datum montáže:	20.12.2006
Počet hodin od GO:	165:36

Letoun byl do provozu v ČR uveden dne 17.12.2003. První údržbové práce v ČR byly provedeny dne 11.8.2004 při náletu 2894:55 hod. Během provozu v ČR byla údržba letounu prováděna střídavě dvěma tuzemskými a jednou zahraniční údržbovou organizací. Poslední údržbové práce byly provedeny v rozsahu periodické prohlídky 200 HR/roční dle dokumentu D693-1-13AF dne 13.7.2007 při náletu 3386:51 hodin.

1.6.2 Technický nález

Po incidentu byl letoun demontován na hlavní letadlové celky a dopraven do autorizované údržbové organizace ke stanovení příčiny nesprávné funkce mechanismu podvozku a k přesné specifikaci poškozených letadlových celků. Po podrobné prohlídce šachty předního podvozku byla zjištěna netěsnost hadice P/N AE2460000E0110 hydraulického okruhu pracovního válce otvírání a zavírání dvířek šachty. Na pravé straně šachty bylo nalezena stopa po otlaku hadice na svislé stěně šachty. Otláčení bylo o rozměru 30 x 10 mm, bez ostrých hran s jasně viditelnou texturou opletení hadice. Prostor šachty byl kontaminován hydraulickou kapalinou.



místo otlaku hadice o stěnu šachty

Hadice spojuje úhlové nátrubky přívodu kapaliny pro otevření dvířek šachty podvozku. Montážní pozice hadice je do písmene „S“. Hadice v této pozici při otvírání dvířek vykonává pohyb cca 10-15 mm, od ostatních pohyblivých částí podvozku je vzdálena 95-100 mm.

1.16.3 Poškození hadice

Hadice P/N AE2460000E0110 je hadice s teflonovou výplní, která je opletena síťovou kovovou bandáží, na koncích se zalisovanými kovovými 9/16'' koncovkami. Hadice je dlouhá 275 mm. Na povrchu je opatřena kovovým štítkem s údaji o hadici. Prohlídkou hadice bylo zjištěno povrchové přerušování třech svazků textury kovové bandáže a proražení teflonové výplně hadice. Toto poškození bylo způsobeno vzájemným mechanickým dotekem hadice se stěnou podvozkové šachty.

Výrobce letounu v postupech pro údržbu Cessna T 210J blíže nespecifikuje postup montáže hadic uvedeného typu. Obecné postupy pro montáž hadic jsou uvedeny v AC 43.13-1 (Chapter 09-10) „Acceptable Methods, Techniques and Practices of Aircraft Inspections and Repair“ vydaném FAA USA. Tyto postupy lze považovat za obecně platný dokument pro opravy letadel všeobecného letectví bez rozdílu typů. Poškozená hadice je umístěna v šachtě předního podvozku, kontrola jejího stavu v poloze „podvozek vysunut“ je snadná a místo defektu je dobře přístupné. Analýzou dostupných záznamů o údržbě letounu a analýzou provozních záznamů během provozu v ČR nebyl zjištěn stav, kdy by bylo nutné hadici demontovat nebo opravovat. Poslední záznam o montáži hadice je z roku 1996 a toto datum odpovídá údaji vyznačeném na štítku hadice.



poškození hadice

1.7 Meteorologická situace

Počasí: dohlednost nad 10km, oblačno až zataženo, základna oblačnosti 500 m nad letištěm, vítr 180/2 kt, teplota 13°C, povrch RWY suchý.
Přírodní světelné podmínky v době přistání: šero za soumraku.

1.8 Radionavigační a vizuální

Světelné zabezpečovací zařízení na RWY 29 bylo v provozu od 15:45 v automatickém režimu (intenzita podle stávajících podmínek).

1.9 Spojovací služba

Posádka letadla vedla radiotelefonní spojení s letovými provozními službami na letišti LKKV na kmitočtu TWR 121,225 MHz.

1.10 Informace o letišti

V době incidentu byla v používání RWY 29, délka 2150 m, šířka 30 m, k dispozici byla také RWY 30 GRASS o šířce 74 m a délce 2250 m.
Nouzové přistání bylo provedeno na RWY 30 GRASS LKKV.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě letadla nebylo žádné vybavení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu. Z průběhu přistání byl cestujícím pořízen amatérský videozáznam.

1.12 Popis místa incidentu a letounu

Přistání bylo provedeno na RWY 30 GRASS LKKV. Poloha místa incidentu v zeměpisných souřadnicích N 50°12' 2.22; E 012°55'25.69, nadmořská výška 606 m. Na spodní části trupu letounu z prostoru šachty předního podvozku, byly zjištěny podélně orientované stopy zbytků olejovité kapaliny. Tyto stopy byly později specifikovány jako zbytky unikající pracovní kapaliny z hydraulického systému ovládání podvozku.



Letoun po přistání „na břicho“ a příprava k transportu

1.13 Lékařské a patologické nálezy

NIL

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

V době přistání byl na letišti vyhlášen signál „FULL EMERGENCY“.

1.16. Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

NIL

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

2.1. Rozbor faktických informací

- pilot měl odpovídající kvalifikaci a platnou zdravotní způsobilost;
- letoun měl platné osvědčení o kontrole letové způsobilosti a v době vzletu byl bez závad;
- stav letiště vzletu neměl vliv na vznik incidentu;
- meteorologické podmínky vyhovovaly provedení letu,
- rozhodnutí pilota provést přistání bez podvozku na travnatou dráhu bylo správné;

2.2 Rozbor vzniku technické závady

K poškození hadice došlo vzájemným dotykem hadice a stěny šachty podvozku. Vzniklá netěsnost měla za následek únik hydraulické kapaliny ze systému ovládání podvozku, k úniku kapaliny došlo při vysouvání podvozku před přistáním na LKTB. Funkce vysouvání podvozku je řízena pomocí ventilů ve stanoveném pořadí, otvírání šachet předního a hlavního podvozku je první v pořadí. Únik hydraulické kapaliny při vysouvání podvozku způsobil ztrátu funkce hlavního a nouzového hydraulického systému podvozku a tím došlo pouze k otevření dvířek šachet předního a hlavního podvozku a k uvolnění levé nohy hlavního podvozku.

Ke vzájemnému dotyku hadice a stěny podvozkové šachty docházelo s největší pravděpodobností dlouhodobě, kdy vlivem tlaku v hadici došlo k jejímu „napružení“ a přichýlení ke stěně šachty podvozku. Kontrola vzájemné polohy součástí podvozku v poloze „podvozek zasunut“ je obtížná a je možná pouze po mechanickém odpojení pracovního válce od dvířek šachty předního podvozku. Tato kontrola není standardní a není obsažena v postupech pro údržbu letounu Cessna T 210J. Vliv na vznik defektu hadice měly i vibrace způsobené chodem pohonné jednotky.

Technický resurs hadice nebyl vyčerpán, hadice splňovala podmínky pro použití výrobků v letectví. Během provozu v ČR od r. 2003 nebylo místo dotyku hadice a stěny šachty podvozku odhaleno. Odborná komise neshledala nedostatky v systému údržby letounu.

3 Závěry

Příčinou vzniku incidentu bylo porušení těsnosti hydraulické hadice P/N AE2460000E0110 a únik hydraulické kapaliny z okruhu vysouvání podvozku. Vzhledem k rozsahu poškození trupu letounu a vrtulových listů je událost je kvalifikována jako incident z technických příčin.

4 Bezpečnostní doporučení

Orgánům provádějícím dozor údržbových organizací v ČR doporučuji zavedení oběžníku FAA AC 43.13-1B a AC 43.13-2A „Acceptable Methods of Aircraft Repair“ do povinné dokumentace údržbových organizací.