



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

---

Č.j.:12/05/ZZ

Výtisk č.

1

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
letadla Piper PA 34, Seneca  
poznávací značky OK - JKS  
na letišti Hradec Králové  
dne 19.1.2005**

Praha  
Únor 2005

## A) Úvod

Provozovatel:	Delta Systém Air a.s., Hradec Králové
Výrobce a model letadla:	Piper Aircraft Corporation, USA, typ PA 34 Seneca
Poznávací značka:	OK - JKS
Místo události:	Letiště LKHK, Hradec Králové
Datum:	19.1.2005
Čas:	15:10 UTC

## B) Informační přehled

Při nácviku opakovaného vzletu došlo k poklesu výkonu současně na obou motorech. Vzniklou situaci pilot-instruktor řešil přistáním před sebe. Přistání bylo doprovázeno kloněním letounu vpravo. Po doteku letounu se zemí došlo k obnově výkonu na levém motoru, které vyvolalo zvětšení náklonu vpravo. Následoval dotyk pravé poloviny křídla se zemí a přetočení letounu proti směru přistání. Při nehodě byl letoun zničen. Pilot-instruktor a cestující nebyli zraněni, pilot ve výcviku byl lehce zraněn. Nehoda byla telefonicky oznámena provozovatelem letounu.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Lubomír Střihavka
Člen komise:	Ing. František Šmíd Milan Pecník

Závěrečnou zprávu vydal :  
ÚSTAV PRO ODBORNĚ TECHNICKÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD  
Beranových 130  
199 01 PRAHA 99  
dne 22. února 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

Pilot ve výcviku (dále jen SPIC) prováděl let k nácviku jednoduché techniky pilotáže podle osnovy výcviku pro získání licence MEP cvičení 1 a 2, na letišti Hradec Králové (dále jen LKHK). Vzlet byl proveden v 13:38 UTC, doba letu byla přibližně 1 h 30 min.

SPIC s pilotem-instruktořem (dále jen FI) zahájili výcvikový den předletovou přípravou dvě hodiny před vzletem. FI seznámil SPIC s letovou příručkou, s ovládaním letounu a společně provedli předletovou prohlídku letounu. Po spuštění motorů SPIC pod dohledem FI provedl funkční zkoušku systémů letounu a provedl kontrolu parametrů obou motorů. Během pojíždění ke vzletu se SPIC dotázal FI na funkci poloh palivových ventilů, které si pak pod jeho dohledem osobně vyzkoušel. Vzlet a nácvik pilotáže proběhl bez závad. SPIC uvedl, že během letu musel korigovat příčný náklon letounu. Po ukončení nácviku techniky pilotáže SPIC sklesal do okruhu RWY 16 a FI se rozhodl provést nácvik opakovaného vzletu. Po provedení úkonů na přistání a před samotným dosednutím letounu převzal řízení letounu FI. V průběhu výběhu asi po ujetí 500 m FI předal řízení letounu zpět SPIC a ten provedl opakovaný vzlet na okruh. Po odpoutání, ve výšce 3 - 4 m, při rychlosti cca 85 kt, došlo k poklesu výkonu obou motorů a náklonu letounu vpravo. FI převzal řízení letounu a rozhodl se přistát na RWY 16. Po dosednutí na pravý okraj RWY 16 s mírným levým náklonem a v levém traverzu došlo ke krátkodobému zvýšení výkonu levého motoru, které vyvolalo prudký náklon letounu vpravo. FI již nebyl schopen klonění letounu korigovat křídélky. Následoval dotek konce pravé poloviny křídla se zemí a přetočení letounu doprava proti směru přistání. Letoun se zastavil v trávě 56 m vpravo RWY 16 a 162 m od bodu dosednutí. Posádka po zastavení letounu okamžitě opustila letoun. FI uvedl, že při opouštění havarovaného letounu vypnul napájení elektrické energie "Master Switch" a přesunul ovladače palivových ventilů do polohy "OFF" (vypnuto). Členové posádky shodně uvedli, že letové parametry letounu nebyly během letu překročeny, hmotnost a vyvážením během kritické fáze letu bylo ve stanovených limitech.

### 1.2 Zranění osob

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

### 1.3 Poškození letadla

Při pohybu letounu po jeho dosednutí došlo k poškození konce pravé poloviny křídla, ulomení stojiny předního podvozku, vytržení lože pravého motoru, poškození listů pravé vrtule, odtržení předního krytu zavazadlového prostoru, vytržení lože levého

motoru a poškození listů levé vrtule, poškození a zvlnění potahu levé poloviny křídla, proražení levé palivové nádrže, zvlnění potahu na horní straně trupu v místě uchycení svislé ocasní plochy. V důsledku nehody byl letoun zničen.



**Obrázek č. 1 - poškození letounu**

#### **1.4 Ostatní škody**

Další škody na majetku nevznikly.

#### **1.5 Informace o osobách**

##### **1.5.1 Pilot ve výcviku (SPIC)**

Věk 43 let, držitel platného pilotního průkazu soukromého pilota letounů (PPL) s kvalifikací SEP land a NIGHT. V době události byl SPIC v pilotním výcviku pro získání kvalifikace pilota vícemotorových letounů MEP. Pilot měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy bez omezení a platný průkaz radiotelefonisty. Celkový nálet na jednomotorových letounech činil v době události cca 200 hodin. Pilot měl ukončenou pozemní teoretickou a praktickou část výcviku v souladu s výcvikovými osnovami. Pilot uvedl, že absolvoval výcvik v zahraničí na letounu Piper PA 44 Seminol v rozsahu asi 17 h.

##### **1.5.2 Pilot instruktor (FI)**

Věk 56 let, držitel platného průkazu obchodního pilota (CPL) s kvalifikací FI(A), SEP land, MEP land/IR a TOW a držitel platného osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy a platného průkazu radiotelefonisty. Za rok 2004 do doby události nalétal cca 200 hodin jako instruktor IFR a MEP. Poslední přezkoušení MEP land/IR provedl dne 15.11.2004.

##### **1.5.3 Cestující**

Věk 26 let, bez letové kvalifikace.

## **1.6 Informace o letadle**

### **1.6.1 Letoun**

Typ Piper PA-34-200T, výrobní číslo 7970494, výrobce Piper Aircraft Corporation, USA, rok výroby 1979, celkový nálet v době události byl 5 111 h. Poslední roční prohlídka po 100 h byla provedena dne 4.10.2004 při náletu 5078 h 29 min. Osvědčení letové způsobilosti letounu č. 4746 platné do 31.1.2006, pojistná smlouva platná do 30.12.2005. Letoun byl před plánovaným letem provozuschopný. Dne 19.1.2005 to byl druhý let letounu. Na letounu byla provedena předletová prohlídka a letoun byl po prvním letu doplněn 200 l leteckého benzínu na celkové množství 240 l. Do letounu byl naplněn letecký benzín Shell AVGAS 100LL.

### **1.6.2 Motory a vrtule**

Levý motor: typ Continental TSIO-360EBS, výrobní číslo 807774-R, výrobce Teledyne Continental. Motor měl v době události odpracováno 377 h 54 min. Poslední roční prohlídka po 100 h byla provedena dne 4.10.2004 při náletu 345 h 35 min.

Levá vrtule: typ BHC-C2YF-2CKUF, sériové číslo JS152B, výrobce Hartzell, na letoun byla namontována dne 4.1.2005 a v době události měla odpracováno 5 h 42 min.

Pravý motor: typ Continental TSIO-360EBS, výrobní číslo 826762-R, výrobce Teledyne Continental. Motor měl v době události odpracováno 377 h 54 min. Poslední 100 h roční prohlídka byla provedena dne 4.10.2004 při náletu 345 h 35 min.

Pravá vrtule typ: BHC-C2YF-2CLKUF, sériové číslo AN6855, výrobce Hartzell, byla na letoun namontována dne 4.1.2005 a v době události měla odpracováno 5 h 42 min.

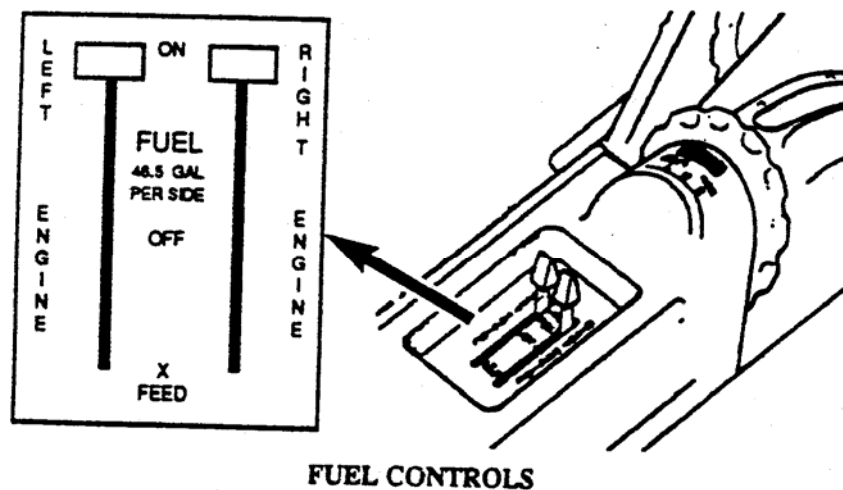
### **1.6.3 Palivový systém letounu**

Palivový systém letounu je tvořen dvěma oddělenými nádržemi uloženými v pravé a levé polovině křídla každá o objemu 49 U.S. galonů (tj. 215 l). Ukazatel množství paliva je pro každou nádrž zvlášť a měřený údaj je zobrazován v U.S. galonech. Polohy ovladačů palivových ventilů umožňují dodávku paliva pro příslušný motor z příslušné palivové nádrže (poloha „ON“) nebo dodávku paliva pro příslušný motor z protilehlé palivové nádrže (poloha „X-FEED“). Kombinace polohy ovladačů palivových ventilů také umožňuje dodávku paliva pro oba motory pouze z jedné nádrže nebo úplnou odstávku dodávky paliva (poloha „OFF“).

Letovou příručkou je pro let stanovena poloha „ON“. Letoun byl před letem doplněn 200 l leteckého benzínu, celkové množství paliva před letem bylo 240 l.

Po nehodě bylo zjištěno množství leteckého benzínu v nádržích s výsledkem:

- levá palivová nádrž byla prázdná,
- pravá palivová nádrž obsahovala 110-120 l leteckého benzínu.



Obrázek č. 2 - polohy ovladačů palivových ventilů

### 1.7 Meteorologická situace

Počasí na letišti v době události:

- dohlednost 10 km,
- výška základny oblačnosti nad terénem 500 m,
- tlak vzduchu QNH 1009 hPa,
- vítr 160°/6 kt.

Světelné podmínky - den.

### 1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

### 1.9 Spojovací služba

Prostředky spojení a navigace v době události pracovaly bez nedostatků a neměly vliv na vznik letecké nehody. Posádka letounu byla během letu na spojení s TWR LKPD a v době události byla na spojení s dispečerem AFIS letiště LKHK.

### 1.10 Informace o letišti

Letiště Hradec Králové je neveřejné mezinárodní letiště s celoročním provozem. RWY 16/34 je o rozměrech 2400x60 m. V době vzniku události byla v používání RWY 16 s betonovým povrchem. Okrsek letiště byl v době události zabezpečen dispečerem AFIS. RWY 16 byla pokryta 2 cm silnou vrstvou mokrého sněhu.

### 1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Nejsou ve vybavení letounu daného typu.

### **1.12 Popis místa nehody a trosek**

Trosky letounu se nacházely na travnaté ploše vpravo, 56 m od RWY 16. Stopy kol hlavního a předového podvozku odpovídaly směru pohybu letounu u pravého okraje RWY 16. Ve směru pohybu letounu byly nalezeny stopy kol po dosednutí, které bylo provedeno v levém náklonu a v levém traverzu v délce asi 50 m. Dále byly nalezeny stopy po prvním doteku pravé poloviny křídla se zemí. Následovaly stopy po přetočení letounu přes pravé křídlo, pravý motor a přední část trupu. Letoun dopadl na břicho, otočený proti směru přistání. Charakter rozptylu uvolněných částí letounu, stopy na povrchu letištní plochy a konečná poloha trosek odpovídají průběhu události popsané posádkou letounu. Vztlkové klapky nebyly na přistání použity, po nehodě se nacházely v zasunuté poloze. Páky ovládání režimu motoru byly v poloze "plný plyn" a páka ovládání bohatosti směsi v poloze "plně bohatá". Levý motor byl po dotyku se zemí násilně zastaven, pravý motor byl v okamžiku dotyku vrtulových listů se zemí v klidu. Těsně po nehodě byly Policií ČR zdokumentovány polohy ovladačů palivových ventilů, které byly v poloze "ON". Komise shledala polohy ovladačů palivových ventilů v poloze "OFF".

### **1.13 Lékařské a patologické nálezy**

Bezprostředně po události Policie ČR provedla orientační dechovou zkoušku na alkohol u obou pilotů s negativním výsledkem. Zraněný pilot byl ošetřen na místě nehody a následně v nemocnici Hradec Králové.

### **1.14 Požár**

Požár na letounu před ani po události nevznikl.

### **1.15 Pátrání a záchrana**

Na místo se bezprostředně po nehodě dostavila Policie ČR, která se nacházela na obhlídce objektů letiště. Pátrací akce nebyla zahájena. Na pokyn Policie ČR byla vyžádána lékařská pomoc a zásah spádové jednotky HZS.

### **1.16 Testy a výzkum**

Ve spolupráci s provozovatelem letounu byl odebrán vzorek leteckého benzínu pro následnou odbornou expertízu.

### **1.17 Informace o provozních organizacích**

Provozovatel letounu má platné povolení k provozování leteckých prací a provádění údržby letounu daného typu.

### **1.18 Doplnkové informace**

Z důvodu zastavení úniku paliva z nádrží letounu a se svolením Policie ČR došlo k přesunutí ovladačů palivových ventilů z polohy "ON" do polohy "OFF", tento úkon provedl pracovník provozovatele ještě před příchodem odborné komise.

## **1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin**

Odborné zjišťování příčin letecké nehody bylo vedeno standardními postupy v souladu s předpisem L 13.

## **2. Rozbory**

### **2.1 Rozbor přípravy a průběhu letu**

- FI měl odpovídající kvalifikaci pro plánovaný letový úkol a byl zdravotně způsobilý,
- SPIC měl odpovídající kvalifikaci pro plánovaný letový úkol a byl zdravotně způsobilý,
- příprava letové posádky byla provedena podle výcvikových osnov,
- předletová příprava letounu byla provedena podle provozní příručky,
- letoun byl provozuschopný a bez závad,
- na úbytek paliva pouze z levé nádrže FI a SPIC během letu nereagovali,
- spotřeba paliva během letu odpovídala objemu paliva v levé palivové nádrži,
- k poklesu výkonu současně u obou motorů došlo v důsledku vyčerpání paliva z levé palivové nádrže,
- při dosednutí musel FI reagovat na pokles výkonu obou motorů a současně korigovat pravý náklon letounu,
- po nehodě byly páky ovládání levého a pravého motoru v poloze "plný plyn"
- stav počasí a letiště neměl vliv na vznik letecké nehody.

### **2.2 Rozbor poloh ovladačů palivových ventilů**

- SPIC v průběhu poježdění manipuloval s ovladači palivových ventilů,
- zdokumentované polohy ovladačů palivových ventilů jednoznačně nepotvrdily jejich polohu v době vzniku nehody,
- ovladače palivových ventilů z polohy "ON" do polohy "OFF" přestavil pracovník provozovatele až po nehodě
- z principu činnosti palivového systému a porovnáním množství paliva po nehodě vyplývá, že během letu došlo k čerpání paliva pouze z levé nádrže a ovladač palivového ventilu pravé nádrže byl pravděpodobně v poloze "X-FEED" a ovladač palivového ventilu levé nádrže byl v poloze "ON",



### 3 Závěr

Letecká nehoda byla vyvolána řetězcem po sobě jdoucích událostí :

- během letu posádka nezaznamenala nerovnoměrné čerpání paliva z nádrží letounu,
- FI a SPIC před přistáním přesně nedodrželi provedení úkonů podle letové příručky "NORMAL PROCEDURES, section 4", kontrola "Fuel selectors". Provedením tohoto úkonu se kontroluje poloha ovladačů palivových ventilů v poloze "ON", čímž by došlo k obnovení dodávky paliva z pravé nádrže v době přiblížení na přistání.

Při vysazení motoru ve fázi vzletu letounu je v souladu s letovou příručkou v části „EMERGENCY PROCEDURES, section 3“ stanoveno provedení úkonu *...CLOSE both throttles immediately...* , tento úkon FI neprovedl.

Provedením tohoto úkonu se sníží výkon motorů na takovou úroveň, že působení kroutících momentů od otáčivého pohybu vrtulí nemá vliv na stabilitu letounu při jeho pohybu po zemi. Ke krátkodobému obnovení výkonu levého motoru pravděpodobně došlo v důsledku obnovení dodávky paliva způsobené změnou polohy letounu při jeho dosednutí.

Bezprostřední příčinou nehody bylo krátkodobé obnovení výkonu levého motoru těsně po dosednutí letounu. Kroutící moment motoru a vrtule způsobil zvětšení pravého náklonu letounu do té míry, že došlo k dotyku konce pravé poloviny křídla se zemí, což způsobilo neřiditelný pohyb letounu po zemi.

### 4 Bezpečnostní doporučení

- závěrečnou zprávu zveřejnit na [www.uzpln.cz](http://www.uzpln.cz)
- ÚCL posoudí ustanovení příslušných předpisů o přítomnosti dalších osob na palubě letounu v průběhu výcvikových letů
- nehoda nevyžaduje přijetí dalších opatření

V Praze dne 22. února 2005