



CZ-09-145

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
vrtulníku R 22
na letišti Skuteč
15. 5. 2009**

Praha
červenec 2009

Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

Vysvětlení použitých zkratk

AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
AMSL	Nad střední hladinou moře
BKN	Oblačno až skoro zataženo
BR	Kouřmo
°C	Teplota ve stupních Celsia
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
FPM	Vertikální rychlost (ft.min ⁻¹)
hPa	HectoPascal (jednotka atmosférického tlaku)
LAA ČR	Letecká amatérská asociace
LKSK	Veřejné vnitrostátní letiště Skuteč
kg	Kilogram (jednotka hmotnosti)
KIAS	Indikovaná rychlost v kt
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
MEP	Vícemotorový pístový
NIL	Žádný
OVC	Zataženo
PPL(A)	Průkaz soukromého pilota letounů
PPL(H)	Průkaz soukromého pilota vrtulníků
RPM	Otáčky rotoru/motoru za minutu
RWY	Vzletová a přistávací dráha
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
SEP	Jednomotorový pístový
ST	Stratus
THR	Práh dráhy
TOW	Vleky kluzáků a transparentů
TWR	Letištní řídicí věž
ULLa	Ultralehký letoun řízený aerodynamicky
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

Majitel: LPS, letecké práce a služby, s.r.o.
Výrobce a model letadla: Robinson Helicopter Company, R 22 BETA
Poznávací značka: OK-KFS
Místo: letiště Skuteč
Datum a čas: 15. 5. 2009, 08:32 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 15. 5. 2009 ÚZPLN obdržel oznámení letecké nehody vrtulníku R 22 na letišti LKSK. Pilot-žák prováděl výcvikový let po okruhu. Při přistání došlo po dosednutí k odskočení a převrácení vrtulníku. Pilot-žák byl lehce zraněn. Vrtulník byl poškozen.

Leteckou nehodu ohlásil instruktor Policii ČR. Na místo letecké nehody se téhož dne na základě rozhodnutí ÚZPLN dostavil inspektor AeČR a shromáždil informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý
Členové komise: Ing. Lubomír Stříhavka

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne 20. července 2009

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Pilot-žák a instruktor o skutečnostech průběhu letu a letecké nehodě uvedli následující informace. Dne 15. 5. 2009 uskutečnil pilot-žák na letišti LKSK nejprve 3 lety po okruhu s instruktorem a poté 3 samostatné lety po okruhu. Vzlety a přistání provedl z RWY 13 bez problémů.

Při následujícím, čtvrtém samostatném letu po okruhu, ve fázi zavisení se svislým přistáním, došlo po doteku se zemí znovu k odpoutání vrtulníku od země, následnému rozkývání a převrácení na pravý bok. Nárazem listů nosného rotoru do země se zastavil motor. Po převrácení vrtulníku pilot-žák otevřel dveře na levé straně a opustil vrtulník. Vrtulník zůstal převrácen na pravém boku asi 14 m od THR RWY 13, obrázek 1.

Svěddek – instruktor, který stál v době přistání na ploše letiště, měl vrtulník v dohledu a udržoval s pilotem-žákem spojení pomocí radiostanice, doběhl k převrácenému vrtulníku, aby zjistil, zda pilot-žák, který již vylezl z vrtulníku, je v pořádku. Poté v kabině vrtulníku vypnul hlavní spínač, spínač alternátoru a zábleskového majáku a vyndal palubní dokumentaci.



Obr. 1 Místo letecké nehody vrtulníku OK-KFS

Instruktor ohlásil situaci Policii ČR Chrudim.

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	0

1.3 Poškození letadla

Vrtulník byl při převrácení na pravý bok poškozen. Trup byl deformován ve spodní a pravé části vylomením pravé přední vzpěry a části ližiny. Trubková příhradová konstrukce na pravé straně byla rozlomena a ohnuta, výfukové potrubí bylo deformováno nárazem zadní spojovací trubky ližin. Potah trupu byl na několika místech poškozen. Průhledný kryt kabiny byl na pravé straně prasklý.

Oba listy nosného rotoru byly zničeny, hlavní hřídel rotoru byl deformován. Ocasní nosník a stabilizátor byly nárazem ohnuté.

Přístrojové vybavení v pilotní kabině bylo nepoškozeno. Výškoměr nastavený na tlak 1014 hPa ukazoval 1565 ft. Ukazatel plnicího tlaku ukazoval základní hodnotu (28,5 inch of mercury). Ostatní přístroje ukazovaly nulové hodnoty. Hlavní vypínač baterie byl v poloze „Vyp“, poloha klíče zapnutí magnet v poloze „Both“.

Vrtulník byl po ohledání přemístěn do prostorů uložení na letišti LKSK. Poškození vrtulníku jsou na obrázku 2 a na fotografiích v příloze 1.



Obr. 2 Místo letecké nehody – poškozený vrtulník OK-KFS

1.4 Ostatní škody

Na místě převrácení vrtulníku a při následné manipulaci nevznikla žádná škoda.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot-žák

Osobní údaje:

- muž, věk 50 let,
- poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy absolvoval dne 17. 11. 2007 se závěrem „Schopen“.

Letová praxe a výuka:

Letový výcvik PPL(H) na vrtulníku R 22 zahájil v roce 2001 seznamovacím letem. Ve výcviku pak pokračoval až od 8. 3. 2008. Letová výuka probíhala podle osnovy výcviku pilotů-žáků, pod vedením instruktora na typu R 22.

Celková doba letu na R 22 BETA:

- celkem ve výcviku PPL(H): 15 h 48 min
- za posledních 90 dní: 13 h 24 min
- za posledních 24 hodin: 42 min
- jako velící pilot: 1 h 30 min

Jako pilot má další letecké zkušenosti v létání na letounech a SLZ. Od roku 2002 je držitel platného průkazu způsobilosti PPL(A) s kvalifikacemi:

- SEP land - na typu: Z 42/43/142, C 172
- MEP land: na typu Piper Seneca C 34 do 30. 11. 2004
- TOW

Celkem na letounech nalétal asi 250 h, ale po dobu výcviku PPL(H) na letounech nelétal. Dále je držitel pilotního průkazu vydaného LAA ČR dne 25. 9. 2007 s platností do roku 2009 s kvalifikací ultralehký letoun (ULLa), pilot, a celkem na SLZ nalétal asi 215 h.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	R 22 BETA
Poznávací značka:	OK-KFS
Výrobce:	Robinson Helicopter Company
Rok výroby:	1990
Výrobní číslo:	1248
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu:	platné
Celkový nálet:	5809 h 54 min
Celkový nálet od poslední revize:	1429 h 42 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné do 18. 3. 2010

Letadlo OK-KFS, byl lehký jednomotorový, dvoumístný vrtulník, s posádkou sedící vedle sebe, smíšené konstrukce s dvoulistým rotorem a ližinovým přistávacím zařízením.

Pohonná jednotka

Motor - typ:	Lycoming O-320 B2C
Výrobce:	Textron Lycoming
Celkový nálet:	10020 h 54 min

1.6.2 Provoz vrtulníku

Vrtulník byl provozován na letišti LKSK. Dne 30. 3. 2009 byla provedena prohlídka v rozsahu 100 h se závěrem „Letadlo způsobilé pro provoz, do 15. 4. 2009 aktualizovat Letovou příručku“. Pilot-žák dne 15. 5. 2009 provedl celkem 6 letů po okruhu bez závad.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahoval do České republiky nevýrazný hřeben vyššího tlaku vzduchu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr: 150°-180° / 8 – 12 kt
Výškový vítr: 2000 ft 140° / 6 kt
Stav počasí: zataženo nízkou oblačností
Dohlednost: 4 – 6 km
Oblačnost: OVC ST, spodní základna 800 – 1000/2000 - 2500 ft AGL
Turbulence: NIL

Výpis ze zpráv METAR a SYNOP ze stanice Svratouch:

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru/ Rychlost větru	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota
07:00	8	160° 12 kt	10 km		8 ST 0200 ft	7,7°C
08:00	8	170° 12 kt	3900 m	10 BR	8 ST 0200 ft	7,9°C
09:00	8	170° 14 kt	5000 m	10 BR	8 ST 0200 ft	8,1°C

V provozní dokumentaci AFIS LKSK je v době 08:30 zapsáno:

Meteorsituace: „1200 / nad 10“
QNH: 1012 hPa

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Prahové značky nezpevněné RWY 13 na letišti LKSK byly ve tvaru písmene „L“ bílé barvy, doplněné praporky. Postranní značky byly ve tvaru obdélníků bílé barvy.

1.9 Spojovací služba

Pilot-žák a instruktor udržovali radiotelefonní spojení na příslušném kmitočtu služby AFIS na letišti LKSK.

1.10 Informace o letišti

Letiště LKSK je veřejné vnitrostátní letiště. Pro provoz letounů se používá travnatá RWY 31/13 o rozměrech 878 x 200 m. RWY 13 stoupá ve směru 130° a v úseku od THR do 540 m je průměrný podélný sklon 4,1% (převýšení 30 m). Podle instruktora byla pro přistání vrtulníku využívána rovná travnatá plocha před THR. Na letišti LKSK nebyl v době letecké nehody jiný letový provoz.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě vrtulníku nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu.

1.12 Popis místa nehody a trosek

Vrtulník dosedl a následně se převrátil na travnatý povrch letištní plochy na místě vzdáleném asi 14 m před THR RWY 13 a 30 m do levého okraje RWY 13.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Pilot-žák byl lehce zraněn na ruce a vyhledal lékařskou pomoc. Policie ČR provedla orientační dechovou zkoušku přístrojem DRÄGER s negativním výsledkem.

1.14 Požár

Po nárazu letadla nedošlo k požáru trosek.

1.15 Pátrání a záchrana

NIL

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Vrtulník byl užíván pro výcvik pilotů vrtulníků v letecké škole CZ FTO-016 a pro letecké práce.

1.18 Doplnkové informace

Letová příručka pro vrtulník R 22 BETA uvádí:

Section 4 NORMAL PROCEDURES:

Approach and Landing

- 1. Make final approach into wind at lowest practical rate of descent with initial airspeed of 60 knots.*
- 2. Reduce airspeed and altitude smoothly to hover. (Be sure rate of descent is less than 300 FPM before airspeed is reduced below 30 KIAS.)*
- 3. From hover, lower collective gradually until ground contact.*
- 4. After initial ground contact, lower collective to full down position.*

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

Z rozboru informací od pilota a instruktora a důkazů z místa letecké nehody nevyplynuly skutečnosti, které by nasvědčovaly poruše ovládní řízení před leteckou nehodou. Před vznikem kritické situace, v době těsně před převrácením a nárazem rotoru do země, motor s velkou pravděpodobností pracoval na výkonu.

2.1 Kvalifikovanost

Pilot-žák byl způsobilý letu a splnil předepsané požadavky k provádění sólových letů v letové výuce žadatele o PPL (H). Instruktor hodnotil jeho dovednosti s pilotováním vrtulníku R 22 jako dobré, během letů předcházejících letecké nehodě prokázal za stejných podmínek, že je způsobilý provádět výcvikové sólové lety na vrtulníku.

2.2 Přistání

Pilot-žák převedl vrtulník do klouzání s provedením svislého přistání v prostoru THR RWY 13. Odpoutání vrtulníku od země a jeho následné rozkývání bylo důsledkem toho, že po doteku vrtulníku se zemí nesnížil řízení kolektivu úplně do spodní polohy a tím ponechal přebytek výkonu motoru a vyšší tah rotoru. Při odpoutání vrtulníku a jeho rozkývání nezvládl souhru řídicích orgánů a reagoval nepřiměřeným zásahem do řízení. Na rozkývání vrtulníku reagoval nepřiměřeným zásahem do řízení. Došlo k nárazu ližinou o zem a následně k převrácení vrtulníku na pravý bok.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot- žák:

- měl platný průkaz žáka,
- byl uznán způsobilým provádět samostatné lety.

3.1.2 Vrtulník

- měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl způsobilý k letu,
- při prohlídce vrtulníku nebyl zjištěn žádný důkaz o poruše soustavy řízení před leteckou nehodou,
- vrtulník byl poškozen působením sil při nárazu a převrácení na pravý bok.

3.1.3 Havarijní situace

- meteorologické podmínky v prostoru LKSK neměly vliv na vznik události,
- pilot při dosednutí pravděpodobně nesnížil páku řízení kolektivu úplně do spodní polohy a tím ponechal výkon motoru a vyšší tah rotoru.

3.2 Příčiny

Příčinou byla chyba v koordinaci pohybů řízení při ustálení pohybu vrtulníku během dosednutí při svislém přistání.

4 Bezpečnostní doporučení

Se zřetelem k okolnostem letecké nehody se bezpečnostní doporučení nevydává.