

CZ-13-616

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letounu Z 526 AFS-V poznávací značky OK-ERE
LKSN Slaný
26. 10. 2013**

Praha
Listopad 2013

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. 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

AC	Alto cumulus
AK	Aeroklub
AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
CAVOK	Dohlednost, oblačnost a současné počasí lepší než předepsané hodnoty nebo podmínky
CI	Cirrus
°C	Teplota ve stupních Celsia
E	Východ
FEW	Skoro jasno
FI (G)	Letový instruktor kluzáků
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GLD	Kluzák
l	Litr
LKSN	Veřejné vnitrostátní letiště Slaný
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km.h ⁻¹)
h	Hodina
hPa	Hectopascal (jednotka atmosférického tlaku)
m	Metr
min	Minuta
N	Sever
NIL	Žádný
PPL	Průkaz soukromého pilota
RWY	Dráha
QNH	Atmosférický tlak redukováný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky
SEP land	Jednomotorový pístový letoun pozemní (kvalifikace)
METAR	Pravidelná letištní zpráva (v meteorologickém kódu)
SW	Jihozápad
THR	Práh dráhy
TMG	Turistický motorový kluzák
TOW	Vleky kluzáků a transparentů (kvalifikace)
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ULL	Ultralehký letoun
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

Majitel:	Aeroklub Točná
Výrobce a model letadla:	Moravan, n. p. Z 526 AFS-V
Poznávací značka:	OK-ERE
Místo:	LKSN (Slaný)
Datum a čas:	26. 10. 2013, 11:14 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 26. 10. 2013 ÚZPLN obdržel od provozovatele oznámení letecké nehody letounu Z 526 AFS-V. Pilot uskutečnil aerovlek kluzáku L 23 z letiště Slaný a po jeho vypnutí prováděl manévr klesavou zatáčkou k přistání na RWY 07L. Dosedl delší a ve výjezdu neubrzdl letoun na vlhké travnaté RWY. Vyjel do předpolí RWY 07L, kde se letoun dostal do smyku v traverzu. Na kraji travnatého pásu narazil podvozkem a vrtulí do příkopu podél pozemní komunikace Slaný – Netovice a zastavil se napříč vozovky. Pilot nebyl zraněn. Letoun byl poškozen.

Inspektor ÚZPLN se téhož dne dostavil na místo letecké nehody a shromáždil informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu zjišťoval odpovědný inspektor ÚZPLN Ing. Stanislav Suchý.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99
dne 25. listopadu 2012

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

Průběh letu

V 11:05 pilot letounu Z 526 AFS-V, po doplnění paliva na celkové množství 70 l, provedl aerovlek kluzáku L 23. Let zahájil vzletem z RWY 25. Po vzletu stoupal do prostoru nad obcí Tuřany, kde se kluzák vypnul ve výšce 1050 m. Pilot letounu pak plynule klesal do prostoru mezi třetí a čtvrtou zatáčkou RWY 07. Před ním ohlásil finále RWY 07 ultralehký letoun, který dosedl v době, kdy se Z 526 AFS-V nacházel ve čtvrté zatáčce.

Svoji další činnost pilot popsal tak, že v průběhu přiblížení na RWY 07L měl před vyrovnáním rychlost cca 130 km.h^{-1} a delší rozpočet. Letoun dosedl až na úrovni hangáru, cca 380 m za THR RWY 07L. I když se snažil ubrzdit letoun na zbývající části dráhy, vyjel až za práh RWY 25R do travnatého předpolí, kde byla tráva vyšší. Letoun se staženou přípustí směřoval k okraji letištní plochy, jejíž hranici tvoří těleso pozemní komunikace. Když viděl, že se blíží ke konci travnaté plochy a pozemní komunikaci, pokusil se zatočit vpravo. Podvozková kola ztratila směrovou stabilitu a letoun se začal smýkat v traverzu vlevo tak, že se dráha ostruhového kola dostala vně trasy levého kola hlavního podvozku. Vybočil o cca 90° a vjel do příkopu.

Náraz boku levé pneumatiky do hrany příkopu poškodil levou podvozkovou nohu a letoun se zastavil na krajnici vozovky s levou polovinou křídla napříč vozovkou. Podle záseku v měkkém povrchu boku příkopu se motor zastavil při kontaktu vrtule se zemí. Jeden list se ohnul a druhý poškodil na náběžné hraně.



Obr. 1 Místo letecké nehody

Pilotem byl muž, věk 69 let, držitel průkazu soukromého pilota letounů PPL (A) od roku 1974; platný průkaz mu vydal ÚCL dne 20. 6. 2012 s platnými kvalifikacemi SEP land, TOW, NIGHT. Poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy absolvoval dne 21. 5. 2013. Podle údajů v zápisníku letů na letounech nalétal do 26. 10. 2013 na všech typech celkem 1670 h 20 min, z toho na Z 526 AFS-V celkem 359 h 35 min. Za posledních 90 dní nalétal celkem 8 h 15 min, převážně na letounech typu Cessna, Z 526 AFS-V a Z 142. Pilot byl rovněž držitelem průkazu způsobilosti pilota kluzáků, s platnými kvalifikacemi GLD, FI(G), TMG a FI(TMG). Na kluzácích celkem nalétal 938 h. Kromě toho, měl také pilotní průkaz

pilota ULL. Policie ČR provedla dne 26. 10. 2013 orientační dechovou zkoušku s negativním výsledkem.

Informace o letadle

Letadlo Z 526 AFS-V je lehký jednomístný akrobatický samonosný dolnoplošník s elektricky zatahovaným hlavním podvozkem a ostruhou. Má zkrácené vnější části křídla a dvojitá křídélka místo odštěpných klapek. Letoun OK-ERE měl na koncích křídla přídatné nádrže. Letoun byl vybaven vlečným zařízením.

Poznávací značka:	OK-ERE
Výrobce:	Moravan, n. p.
Rok výroby:	1974
Výrobní číslo:	1307
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné do 10. 9. 2014
Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu:	platné
Celkový nálet:	2 944 h 26 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné
Pohonná jednotka	
Motor - typ:	M137A
Výrobce:	Avia, n. p.
Rok výroby:	1972
Celková doba chodu:	2081 h
Vrtule - typ:	V 503A
Výrobce:	Avia Praha
Rok výroby:	1969
Celková doba chodu:	1890 h 21 min

Letoun byl provozován v rámci AK Točná na LKSN k aerovlekům pro vlastní potřebu. Délka přistání přes překážku 15 m při rychlosti přibližování 120 km.h^{-1} s normálním použitím brzd na trávě podle letové příručky pro Z 526 AFS-V je 550 m a délka dojezdu na trávě s normálním použitím brzd je 210 m. Přiměřeně celkové váze se délka dojezdu zvyšuje. Na palubě letounu nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu.

Meteorologické podmínky

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu po přední straně hluboké brázdy nízkého tlaku nad západní Evropou proudil do ČR teplý vzduch od jihu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	200°- 230°/ 8 – 12 kt
Výškový vítr:	2000 ft 260°/ 25 kt, 3000 ft 260°/ 30 kt
Stav počasí:	skoro jasno, v době 15:30 – 16:00 polojasno, beze srážek
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	skoro jasno, FEW AC, CI nad 10 000 ft
Turbulence:	NIL

Výpis informací ze zpráv METAR na letecké stanici Praha Ruzyně:

Čas	Směr větru/ Rychlost větru	Dohlednost	Oblačnost / Výška základny oblačnosti	Teplota	Rosný bod	QNH	REG QNH
11:00	220° 10 kt	CAVOK	-	16°C	11°C	1017 hPa	1014 hPa

Pilot hodnotil stav počasí v době vzletu a přistání na LKSN jako zcela vyhovující pro vzlet z RWY 25 a přistání na RWY 07. V dokumentaci AFIS LKSN v 09:45 byly zapsány následující podmínky: *RWY 25, přízemní vítr 220°/ 7 kt, QNH 1017 hPa*, v 14:00 byly uvedeny podmínky: *RWY 25, přízemní vítr 210°/ 10 kt, QNH 1016 hPa*.

Informace o letišti

Letiště Slaný je veřejné vnitrostátní letiště. Na travnaté provozní ploše je standardní značení RWY 07L/R a RWY 25L/R. Rozměry travnatého pásu RWY 07L jsou 760 x 23 m a v celé délce byl způsobilý provozu. Práh dráhy RWY 25L/R je trvale posunut o 100 m a je vyznačen prahovými značkami a praporky. Podle zápisu v dokumentaci AFIS byla v používání RWY 25. Nadmořská výška vztažného bodu je 1079 ft (329 m). Pilot byl při letu na spojení na příslušném kmitočtu AFIS na LKSN.

Popis místa nehody a poškození

Místo letecké nehody bylo ve vzdálenosti 148 m východně od prahu RWY 25L LKSN a téměř v její prodloužené ose. Ve směru od prahových značek RWY 25L byla výrazná jízdní stopa kol na travnatém povrchu zatáčející vpravo se stopami smyku na vlhkém povrchu. Letoun zůstal stát vybočený o cca 90°. Levou polovinou křídla, ostruhou a levým kolem se opíral o povrch vozovky. Pravé podvozkové kolo sjelo do příkopu vedle vozovky. Zeměpisné souřadnice místa nárazu byly 50°13'43,0''N a 014°05'39,6''E.

Na letounu bylo v závěsu zapnuto vlečné lano. Po vytažení na vozovku byl letoun přemístěn na místo uložení na LKSN. Při prohlídce bylo zjištěno, že levá podvozková noha byla ohnutá vpravo v místě pod závěsným ramenem a zlamovací vzpěra byla deformovaná. Na konstrukci křídla v místě zavěšení levé podvozkové nohy nebylo vidět významné poškození. Přední a spodní část trupu a ocasní plochy včetně ostruhového kola nebyly významným způsobem poškozené. Křídélka na levé polovině křídla měly utržený závěs táhla. Oba listy vrtule byly poškozené, jeden list měl konec ohnutý dozadu s dřecími stopami. Druhý list měl záseky na náběžné hraně.

Čelní štítek a odklopný kryt kabiny nebyly poškozené. Přístrojové vybavení v pilotní kabině bylo bez poškození. Ohledáním letounu při prohlídce nebyly nalezeny důkazy o poruše, která by vznikla před nárazem do země. Prvky kormidel a jejich soustava řízení měly volný chod. Poškození letounu jsou dokumentována na fotografiích v příloze 1.

Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

Kvalifikovanost

Pilot byl způsobilý letu a splňoval požadavky pro využití kvalifikace TOW na typu Z 526 AFS-V. Svoje rozhodnutí přistávat po vypnutí kluzáku na RWY 07L zdůvodnil zkrácením doby letu a vyhovujícími podmínkami. Provoz na letišti to umožňoval.

Provozní aspekty

Délka RWY 07L použitelná pro přistání 760 m vyhovovala pro Z 526 AFS-V. Pokud jde o režim přiblížení, je třeba zmínit, že pilot uvedl standardní rychlost přiblížování podle letové příručky pro normální variantu 130 km.h^{-1} . Vliv na přistání měl také přízemní vítr z 220° 8 – 10 kt (složka cca 6,8 – 8,6 kt do zad). Délka dojezdu na trávě po přistání při rychlosti přiblížování 120 km.h^{-1} s normálním použitím brzd je podle letové příručky 210 m. Vzhledem k tomu, že podle pilota letoun dosednul v daných podmínkách až cca na úrovni hangáru, zbývala pro jeho dojezd Z 526 AFS-V přibližně $\frac{1}{2}$ použitelné dráhy, tj. 380 m. Když letoun při dojezdu vyjel do prostoru za prahové značky THR RWY 25, pilot nesprávně odhadl rychlost pohybu po vyšší trávě a nevypnul motor. Pro zastavení letounu nestačila ani pravděpodobně zvýšená intenzita brzdění. Celková dráha dojezdu od úrovně hangáru až do nárazu byla cca 530 m. Snaha pilota zatočit na trávě tak, aby se vyhnul překážce na konci plochy - tělesu pozemní komunikace nebyla úspěšná. Podle charakteru stopy kol na části trasy vyjetí z RWY mohl být v době přistání brzdící účinek snížen vlhkostí vyššího travnatého porostu a povrchu. Podvozková kola na vlhkém povrchu ztratila směrovou stabilitu a letoun se při pokusu zatočit začal smýkat v traverzu.

Poškození letounu vznikla v důsledku bočního nárazu levé podvozkové nohy, spodní strany levé poloviny křídla a otáčející se vrtule do pevné překážky. Odpovídala silám při nárazu do pevné překážky při pohybu v traverzu malou rychlostí.

3 Závěry

Z šetření vyplynuly následující závěry:

- pilot měl pro požadovaný let platnou kvalifikaci a byl zdravotně způsobilý,
- z hlediska dovednosti měl dostatečné pilotní zkušenosti s létáním na typu Z 526 AFS-V,
- letoun měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- pilot měl na konečném přiblížení se zadním větrem nesprávný rozpočet a dosedl cca v $\frac{1}{2}$ použitelné délky dráhy,
- důvodem nízkého brzdícího účinku pravděpodobně byl vlhký povrch travnaté plochy,
- když letoun vyjel do předpolí RWY 07, pilot nesprávně odhadl rychlost při pohybu po vyšší trávě, nevypnul motor a na zbytku plochy se neúspěšně snažil stočit letoun tak, aby se vyhnul překážce, kterou na konci plochy tvořilo těleso pozemní komunikace,
- poškození letounu odpovídala silám při nárazu do pevné překážky při pohybu v traverzu malou rychlostí.

Příčiny

Pravděpodobnou příčinou byl nesprávný rozpočet při konečném přiblížení se zadním větrem, po kterém letoun dosednul delší. Spolupůsobícím faktorem byl stav provozní plochy.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.

5 Přílohy

Příloha č. 1 Fotodokumentace

Fotodokumentace



Stav přídě a vrtule



Stopa kol podvozku při zatáčení



Místo bočního nárazu levého kola



Deformace levé podvozkové nohy



Závěs levé podvozkové nohy



Poškození pák křidélek



Poškození listu vrtule