
CZ-11-465

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla T-131.PA Jungmann,
poznávací značky OK-ARP,
u obce Dobříš,
dne 30. září 2011.**

Praha
říjen 2012

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.

Seznam použitých zkratek:

°C	-	Stupeň Celsia (jednotka teploty)
AFIS	-	Letištní letová informační služba
AGL	-	Nad úrovní země
AMSL	-	Nad střední hladinou moře
Ci	-	Cirrus (druh oblačnosti)
ČHMÚ	-	Český hydrometeorologický ústav
ČR	-	Česká republika
E	-	Východ (světová strana)
ft	-	Stopa (jednotka délky – 0,3048 m)
GPS	-	Globální systém určení polohy
h	-	Hodina (jednotka času)
HZS	-	Hasičský záchranný sbor
JAR	-	Společné letecké předpisy
kg	-	Kilogram (jednotka hmotnosti)
km	-	Kilometr (jednotka délky)
kt	-	Uzel (jednotka rychlosti – 1,852 km h ⁻¹)
LKPM	-	Kód letiště Příbram
LKPR	-	Kód letiště Praha Ruzyně
LYR	-	Vrstva, vrstevnatý
m	-	Metr (jednotka délky)
METAR	-	Pravidelná letecká meteorologická zpráva
MHz	-	Megahertz (jednotka frekvence)
min	-	Minuta (jednotka času)
N	-	Sever (světová strana)
NIL	-	Žádný
OCL	-	Odbor civilního letectví
PČR	-	Policie České republiky

PLZ	- Meteorologická stanice Plzeň
PPL (A)	- Průkaz soukromého pilota letounů
RWY	- Dráha
RZS	- Rychlá záchranná služba
SCT	- Scattered (polojasno – kategorie množství oblačnosti: 3-4 osminy)
SDH	- Sbor dobrovolných hasičů
SELČ	- Středoevropský letní čas
SEP land	- Jednomotorové pístové letouny
TMA	- Koncová řízená oblast
ÚCL	- Úřad pro civilní letectví
UTC	- Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	- Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	- Pravidla pro let za viditelnosti

A) Úvod

Provozovatel letadla: fyzická osoba
Výrobce a model letounu: Servis Samolotow Historicznych, Polsko, T-131.PA Jungmann
Poznávací značka: OK-ARP
Místo události: cca 700 m severozápadně od obce Dobříš
Datum: 30. září 2011
Čas: 15:35 SELČ (13:35 UTC, dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 30. září 2011 v 13:45 h obdržel ÚZPLN od PČR oznámení o letecké nehodě letounu T-131.PA Jungmann, poznávací značky OK-ARP, ke které došlo u obce Dobříš. Pilot prováděl mimoletištní let v prostoru severovýchodně od LKPM. Během letu došlo ke ztrátě ovladatelnosti letounu. Pilot se rozhodl pro nouzové přistání do lesního porostu, které bylo zakončeno pádem letounu do lesa na jeho okraji. Letoun byl zcela zničen. Ke zranění obou osob na palubě letounu nedošlo.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Viktor HODAŇ
Člen komise: Ing. Josef PROCHÁZKA

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 29. října 2012

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení

1. Faktické informace

1.1 Průběh události

Průběh události byl sestaven na základě svědeckých výpovědí pilota a cestujícího.

1.1.1 Okolnosti předcházející události

Cestující dostal jako dárek let v dvouplošníku s otevřenou kabinou zakoupený u agentury zabývající se zprostředkováním leteckých aktivit. Na základě instrukcí si objednal termín letu na 30. září 2011.

1.1.2 Popis průběhu události

V uvedený den, kdy se měl let konat, se cestující dostavil ve smlouvenou dobu na letiště v Příbrami. Zde mu byl představen pilot, který mu v zápětí popsal letoun, kterým poletí, provedl poučení o nastupování do letounu a chování za letu.

Jak uvedl pilot ve své výpovědi, právě měl naplánovaný sportovní let s úmyslem procvičení návyků a schopnosti bezpečné pilotáže po krátkodobé přestávce mezi jednotlivými lety. Po připoutání cestujícího provedl zběžnou prohlídku letounu. Toho dne se jednalo o již druhý let, přičemž ten první byl ukončen přibližně 20 min před tím a proběhl bez závad. Vzhledem k tomu, že žádnou závadu nezjistil, nastoupil do letounu a po připoutání a provedení běžných postupů nastartoval motor. Následovalo krátké prohřátí motoru, poježdění na vyčkávací místo, provedení motorové zkoušky včetně prověrky jednotlivých magnet zapalování. Po celou dobu motor pracoval pravidelně a vykazoval jen předepsané hodnoty a to i při jeho plném zatížení.

Po navázání spojení s dispečerem AFIS a obdržení vyžádaných povolení pilot s letounem odstartoval z RWY 06 letiště Příbram v 13:15 h. Po dosažení výšky asi 2000 ft AMSL zatočil vlevo, přičemž letištní okruh opouštěl z druhé zatáčky levého okruhu RWY 06 a dále pokračoval stoupavým letem v plánovaném letu. Po opuštění letištního okruhu a dosažení výšky asi 3000 ft AMSL provedl několik zatáček o náklonu 30°. Těmito zatáčkami vykonal dvě ležaté osmičky za sebou. Pilot si tak chtěl ověřit svoji schopnost přechodu z levé zatáčky do pravé s přesnou koordinací pilotáže tak, aby kulička ukazatele příčného sklonu a ručička variometru byla přesně ve svých nulových polohách. Poté provedl mírné potlačení a následné přitažení páky řízení za účelem ověření chování letounu po tomto zásahu. Dále pokračoval k jižní části města Dobříš, kde ve výšce asi 3200 ft AMSL provedl okruh (podle cestujícího několik okruhů) nad dobříšským zámkem a po dotočení zatáčky s asi 20° náklonem zamířil západním směrem k obletu města a návratu na letiště Příbram podél brdských lesů. Po dosažení hranice dobříšské zámecké obory si pilot uvědomil, že se přibližuje k prostoru TMA II PRAHA s výškovým omezením spodní hranice 3500 ft AMSL a proto snížil postupně výšku letu na 2500 ft AMSL. Trasa jejich letu vedla i nad novostavbami v dobříšském katastrálním území zvaným Vlaška, kde shodou okolností stavěl dům pilotův syn. Tuto informaci sdělil pilot cestujícímu prostřednictvím intercomu. Zároveň mu řekl, že nad tímto stavenišťem zakrouží zatáčkou s asi 45° náklonem. Protože cestující souhlasil, pilot provedl s letounem nad stavenišťem dvě levé zatáčky ve výšce

asi 2300 ft AMSL (cca 1027 ft AGL). Pilot ve své výpovědi uvedl, že na staveništi ani v blízkém okolí nikoho neviděl.

Letoun se choval klidně. Při zvýšení otáček a rychlosti kolem 160 km/h letoun vstupoval do zatáček přesně, přičemž obě proběhly bez jakékoliv ztráty výšky. Manévr pilot ukončil ve směru na sever při rychlosti, která poklesla na 140 km/h a proto plynule přidal plyn. Letoun pokračoval v přímém horizontálním letu. Náhle začalo jeho „houpání“, připomínající vlétnutí do vlastního vrtulového proudu. Pilot uvedl ve své výpovědi, že byl překvapen především tím, že tento jev nastal poměrně daleko od místa dotočení zatáčky a navíc spíše připomínal chování letounu při přiblížení se k minimální rychlosti letu. Cestující se domníval, že se jedná o tzv. mávání křídly na pozdrav.

Kontrolou přístrojů pilot zjistil pokles rychlosti i přes nastavení plynové připustí na maximum. Podle jeho výpovědi se letoun choval (alespoň podle jeho pocitu) jako by rychlost klesala pod hranici minimální rychlosti, které v dané konfiguraci odpovídala hodnota $V_{min.} = 98$ km/h. Rychloměr ale k jeho překvapení neustále ukazoval rychlost těsně nad 120 km/h. Letoun stále ztrácel výšku a nereagoval na zásahy do nožního řízení. Vzniklé „kymácení“ letounu, podle jeho názoru, způsoboval neustálý pokles dopředné rychlosti i přes neustále indikovanou rychlost 120 km/h.

Pilot se proto rozhodl nouzově přistát v náletovém porostu. Po přelétnutí překážky sloupů vedení vysokého napětí ve výšce 30 – 50 m nad nimi byl letoun vzdálen cca 262 m od zvoleného místa pro nouzové přistání. Rozhodl se zvýšit rychlost letounu potlačením. Následně řídicí páku přitáhl. Pilot uvedl, že na tyto zásahy do řízení letoun reagoval a prakticky s nulovou rychlostí dopadl zdviženou přídílí do místa náletového porostu, které při rozpočtu považoval za relativně nejbezpečnější.

Ještě před dopadem letounu se mu podařilo uzavřít hlavní uzávěr palivové nádrže, vypnout elektrické napájení, vypínače včetně magnet zapalování a odpojit konektory sluchátek intercomu od zásuvek v letounu. Po jeho dopadu odpojil baterii a pomohl vyprostit cestujícího, kterého potom odvedl do bezpečné vzdálenosti od letounu. On sám se potom několikrát k letounu vrátil, aby se přesvědčil, že nehrozí nebezpečí požáru.

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	0/0

1.3 Poškození letadla

Vlivem kontaktu letounu s korunami stromů a následným pádem do lesa došlo k rozsáhlému poškození jednotlivých konstrukčních celků.

1.3.1 Drak letounu

Trup letounu byl poškozen zejména v zadní části. Celá zadní část trupu byla vychýlena vpravo a zkroucena ohnutím jednotlivých vzpěr příhradové konstrukce trupu. Zcela zničena byla nosná soustava (horní i dolní křídlo) a vodorovná ocasní plocha na pravé straně. Poškozeno bylo i směrové kormidlo a to ve spodní části.



Obr. 1 Trosky letounu po letecké nehodě.

1.3.2 Pohonná jednotka

Vnější prohlídkou motoru byla zjištěna poškození související s nárazem pohonné jednotky do země.

Zdeformována byla především příruba vrtule působením sil při dopadu letounu v rozsahu čtyř závitových svorníků vrtule. Koleno sání prvního válce bylo rozlomené nárazem zředu a uvolněná část doléhala na povrch zapalovací svíčky prvního válce. Na této svíčce došlo k vylomení keramické výplně a závitové části způsobené dotykem kolena sání.

Dřevěná vrtule byla podélně rozštípnuta, jeden list byl zcela rozdrcen, z druhého byla třetina odštípnuta. Aerodynamický kryt vrtule byl zdeformován.

Kromě výše uvedeného došlo k řadě drobných poškození a deformací dalších dílů letounu.

1.4 Ostatní škody

Nebyly nahlášeny žádné jiné škody.

1.5 Informace o posádce

1.5.1 Pilot letounu

Věk / pohlaví pilota:	56 let / muž
Pilotní průkaz:	PPL (A) platný do 13. ledna 2014 kvalifikace – SEP land platná do 31. ledna 2013 platná do 9. února 2012
Zdravotní způsobilost:	
Omezený průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby:	platný do 4. prosince 2014
Počet nalétaných hodin celkem:	398 h 02 min
Počet letů celkem:	957
Počet nalétaných hodin na typu T-131:	221 h 53 min
Počet letů na typu T-131:	560

Pilot zahájil letový výcvik 4. dubna 2001 a ukončil ho 14. prosince 2008 provedenou zkouškou PPL (A) dle JAR-FCL1 135. Při tomto výcviku nalétal 73 h 54 min a vykonal 304 letů.

V období od získání PPL (A) do letecké nehody nalétal 324 h 08 min a vykonal 653 letů.

1.5.2. Další osoba na palubě

Druhou osobou na palubě letounu byl muž ve věku 36 let bez leteckých zkušeností.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Základní informace o letounu

Dvoumístný lehký cvičný letoun T-131.PA Jungmann byl klasický jednopříhradový dvouplošník s dřevěnou konstrukcí křídel potaženou plátnem. Trup byl svařen z ocelových trubek potažených plátnem s výjimkou krycích plechů motoru a kabiny. Ty byly z lehkých slitin. Ocasní plochy byly kovové konstrukce potažené plátnem. Přistávací zařízení bylo ostruhového typu.

Typ:	T-131.PA Jungmann
Poznávací značka:	OK-ARP
Výrobce:	Servis Samolotow Historicznych, Polsko
Výrobní číslo:	T-131.110
Rok výroby:	2001
Nálet celkem:	531:45
Počet letů celkem:	1055
Zvláštní osvědčení letové způsobilosti:	platné do 31. března 2012
Zákonné pojištění:	platné do 18. října 2011

1.6.2 Pohonná jednotka

Pohonnou jednotku letounu tvořil letecký řadový vzduchem chlazený invertní pístový motor a dvoulístá pevná dřevěná vrtule.

Motor - typ:	M 332 AK
Výrobní číslo:	3942050
Rok výroby:	2000

Vrtule - typ: MT 188L 115-6Z
Výrobní číslo: 01066
Rok výroby: 2001

1.6.3 Provoz letounu

Letoun byl provozován v ČR od 14. března 2009 pod poznávací značkou OE-ARP. Do leteckého rejstříku ČR byl zapsán 21. února 2011 pod poznávací značkou OK-ARP a 29. března 2011 vydal ÚCL Zvláštní osvědčení letové způsobilosti v kategorii „Experimentální“.

Po tuto dobu byl provozován z více jak 80% pilotem.

Poslední údržbové práce byly provedeny 1. března 2011 v rozsahu „100 h – roční prohlídka“ při 501 h 16 min a 983 letů.

V předchozím období byly hlášeny dvě události v letovém provozu letounu. První se stala 1. srpna 2010, kdy po přistání došlo k zlomení tlumiče pravé podvozkové nohy a při poklesu pravé strany byl poškozen okrajový oblouk spodního křídla a oblouk křídélka. Vlastnosti letounu, při pohybu po zemi i za letu byly prověřeny po provedení opravy dne 9. září 2010 a letoun byl uznán způsobilým. Druhá se stala 6. července 2011. Při nezdařeném přistání na letišti Příbram došlo k poškození levé nohy hlavního podvozku a k menším pevnostně nevýznamným poškozením okrajového oblouku a oblouku křídélka. Dále došlo k závažnému poškození skříňového nosníku centroplánu dolního křídla a závěsu podvozkové nohy ve spodní části levého boku příhradové konstrukce trupu. Na základě vydaného Schválení nestandardní opravy č. 001/2011 byla provedena rozsáhlá oprava. K ověření vlastností letounu byl 14. září 2011 uskutečněn zkušební let se závěrem, že chování letounu při pozemních pohybech po asfaltové dráze i travnatém povrchu vyhovuje a letové vlastnosti a výkony zůstaly opravou nedotčeny.

1.6.4 Výpočet hmotnosti letounu v době letecké nehody

Při výpočtu aktuální hmotnosti letounu komise ÚZPLN (dále jen komise) vycházela z údajů zjištěných z letové příručky pro daný letoun a ze svědecké výpovědi pilota a cestujícího.

hmotnost prázdného letounu	491,0 kg
hmotnost pilota	90,0 kg
hmotnost cestujícího	90,0 kg
hmotnost paliva	38,1 kg
<hr/> hmotnost celkem	<hr/> 709,1 kg

Maximální vzletová hmotnost letounu je stanovena na 720,0 kg.

1.6.5 Stav motoru

Za účelem zjištění stavu motoru byla provedena kromě vnější prohlídky i jeho technická prohlídka.

Nejdříve byla provedena identifikace motoru a namontovaných agregátů. Poté byl stanoven rozsah poškození po letecké nehodě se zaměřením na mechanická poškození. Byla provedena prověrka komprese jednotlivých válců kromě válce č. 1 u kterého zůstala vylomená keramická výplň a závitová část zapalovací svíčky č. 1 v těle válce. Motorem šlo protočit s přiměřeným použitím síly, odpovídající běžným třecím odporům. Nastavení vůlí rozvodového mechanismu bylo shodné na všech válcích. Jednotlivé části rozvodu byly bez poškození. Mechanické pohony jednotlivých

agregátů byly funkční. Na stěnách válců byl olejový film a nebylo patrné zadírání. Obě zapalovací magneta a zapalovací svíčky byly funkční kromě poškozené zapalovací svíčky č.1. Olejový systém byl funkční, na trojnásobné vložce olejového čističe nebyly nalezeny žádné mechanické nečistoty ani kovové částice. Palivový systém byl funkční, Táhla přípusti motoru a korekce směsi nebyla deformována. Chod škrticí klapky sacího potrubí byl bez omezení.

Veškeré zjištěné hodnoty a stav kontrolovaných mechanických částí motoru odpovídaly předepsaným technickým podmínkám.

Jako palivo byl použit automobilový benzín BA-95, jehož vzorek byl podroben laboratorním zkouškám.

1.6.6. Stav letounu

Při technické prohlídce trosk letounu se komise zaměřila především na soustavu řízení a systém měření rychlosti.

Pohyb obou spojených řídicích pák (přední a zadní) byl volný, jejich krajní polohy byly omezeny dorazy a bez známek mechanického poškození. Obdobný stav byl zjištěn u pedálů.

Přenos sil mezi řídicí pákou a křídélky byl u příčného řízení zabezpečen táhly vedenými v dvourolničkách. Na jednotlivých prvcích příčného řízení byly nalezeny pouze mechanická poškození a deformace, které lze přisoudit mechanismu předmětné letecké nehody.

U podélného řízení byl přenos sil mezi řídicí pákou a výškovým kormidlem zabezpečen lanky až k úhlové páce a dále táhlem k výškovému kormidlu. Vzhledem k destrukci pravé části výškového kormidla způsobené pádem letounu na zem došlo k ulomení táhla ve spoji k výškovému kormidlu. Jiné poškození nebylo zaznamenáno.

Spojení pedálů a směrového kormidla je zabezpečeno pouze lanky, v místě zadní sedačky vedenými po obou stranách trubkovými průchodkami a v ocasní části letounu dvěma dřevěnými průchodkami po obou stranách. Lanka všemi průchodkami procházely volně bez přidírání. Na samotných lankách nebyly zjištěny žádné defekty. Celý systém směrového řízení byl bez mechanického poškození a vyznačoval se volným chodem.

Na rychloměr LUN 1106.01-8, vyr. č. 05483 byl zpracován odborný posudek s cílem posoudit funkčnost přístroje a stanovit přístrojovou chybu. V závěru tohoto posudku je konstatováno, že rychloměr byl před nárazem letounu do země s velkou pravděpodobností plně funkční. Přístrojová chyba rychloměru má se změnou přístrojové rychlosti kolísavý průběh a pohybuje se od cca -4,1 km/hod při přístrojové rychlosti 80 km/hod do cca -2,0 km/hod při přístrojové rychlosti 200 km/hod. Systém rozvodu celkového a statického tlaku byl tvořen mosaznými trubičkami, které byly spojené hadičkami a zajištěné vázacím drátem předepsaným způsobem. Celková funkčnost rozvodu nemohla být posouzena z důvodu jeho poškození způsobeného pádem letounu. K snímání celkového a statického tlaku byl použit snímač PVD-6M(7), vyr. č. 33386, který byl umístěn na přední vzpěře spojující obě křídla na levé straně. Snímač byl plně funkční a bez poškození.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Stav počasí podle ČHMÚ

Z odborného odhadu ČHMÚ Odboru letecké meteorologie byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Situace: Oblast vysokého tlaku vzduchu nad střední Evropou
Přízemní vítr: 060°-120°/6-10 kt
Dohlednost: nad 10 km
Stav počasí: skoro jasno
Oblačnost: SCT LVR nad 10000 ft AGL
Turbulence: NIL
Výška nulové izotermy: 13000 ft AMSL
Námraza: NIL

1.7.2 Výpis ze zpráv METAR z meteorologické stanice Plzeň (PLZ):

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru / Rychlost větru	Dohlednost	Oblačnost / Výška základny oblačnosti	Teplota / Rosný bod
13:00	3	060° / 6 kt	65 km	3 Ci / >9000	24,0°C / 9,7°C
14:00	3	090° / 8 kt	65 km	3 Ci / >9000	24,1°C / 8,3°C

1.7.3 Výpis ze zpráv METAR z letecké meteorologické stanice Praha Ruzyně (LKPR):

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru / Rychlost větru	Dohlednost	Oblačnost / Výška základny oblačnosti	Teplota / Rosný bod
13:00	1	120° / 6 kt	75 km	1 Ci / >9000	23,2°C / 8,1°C
14:00	1	100° / 8 kt	75 km	1 Ci / >9000	23,1°C / 8,8°C

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Pilot navázal spojení s dispečerem AFIS na frekvenci 118,750 MHz pouze za účelem povolení k pojiždění a ke vzletu s informací, že provede mimoletištní let do prostoru Dobříš v době trvání asi 30 min.

1.10 Informace o letišti

Místem vzletu bylo veřejné vnitrostátní letiště Příbram. Toho dne byla v používání RWY 06.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letoun byl vybaven zařízením GPS Garmin 296, které pilot bezprostředně po letecké nehodě z letounu vymontoval a odložil ho cca 30 m od místa letecké nehody. Z tohoto místa mu bylo zařízení spolu s dalšími osobními věcmi odcizeno.

1.12 Popis místa letecké nehody a trosek

K letecké nehodě došlo na okraji listnatého lesa vzdáleného cca 700 m severozápadně od okraje obce Dobříš.

Poloha místa letecké nehody:

v zeměpisných souřadnicích:	N 49°47'37,9''
	E 014° 9'12,7''
nadmořská výška:	402 m

Letoun se nacházel v poloze na zádech v mírném dopředním sklonu ve svažitém zalesněném terénu. Trup byl za pilotní kabinou ohnutý vpravo a jeho zadní část byla zkroucena okolo podélné osy vlevo cca o 45°. V korunách vzrostlých stromů ve výšce cca 10 m se nacházely zbytky dřevěné konstrukce a plátěného potahu křidel. Vpravo od trosk trupu se nacházela cca 1 m dlouhá koncová část spodní levé poloviny křídla.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Na doporučení lékaře RZS z Mníšku pod Brdy byly obě osoby převezeny do Oblastní nemocnice v Příbrami k provedení kontrolních vyšetření. Nebylo u nich zjištěno žádné poranění. Z nemocnice byly se souhlasem lékaře propuštěny.

Hlídkou Policie ČR byla u pilota a cestujícího provedena orientační dechová zkouška přístrojem Drager s negativním výsledkem.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání ani záchrana nebyly organizovány. Na místo letecké nehody se nejdříve dostavila RZS, jednotka SDH, vyšetřovatel HZS a ve velmi malém časovém rozmezí hlídka Policie ČR. Poté přijel i majitel letounu.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Provozovatelem letounu byla fyzická osoba.

Let byl předem objednan a zaplacen agentuře zprostředkující letecké aktivity. Ta měla ve svých obchodních podmínkách v Hlavě 8 uvedeno následující:

8. POVINNOSTI A PRÁVA AGENTURY

a) Agentura je povinna řádně a pravdivě informovat zákazníka o všech rozhodných skutečnostech, týkajících se sjednaných služeb, jež jsou agentuře známy.

b) Na straně agentury neexistuje povinnost poskytnout služby zákazníkovi nad rámec objednaných a zaplacených služeb.

c) Agentura je povinna zajistit při provádění služeb dodržování předpisů týkajících se provozování leteckých prací dle zákona č.49/1997 Letecký zákon v platném znění.

1.18 Doplnkové informace

Komise požádala Ministerstvo dopravy OCL o vydání stanoviska, zda let s další osobou na palubě byl v souladu s platnou legislativou.

Komise se v průběhu šetření letecké nehody nezabývala obchodním vztahem mezi agenturou a vykonavatelem letu.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Odborné zjišťování příčin letecké nehody bylo prováděno podle předpisu L 13.

2. Rozbory

2.1 Pilotní praxe a zdravotní způsobilost pilota

Pilot měl platný průkaz PPL(A) s platnou kvalifikací SEP land a platný průkaz zdravotní způsobilosti 2. třídy.

Letoun T-131.PA Jungmann pilotoval z více jak 80% sám a nalétal na něm 221 h 53 min a vykonal 560 letů v období od 14. března 2009 do 30. září 2011.

2.2 Oprávnění k provedení letu

Pilot byl oprávněn provést let s další osobou na palubě v souladu s platnými předpisy, včetně ustanovení předpisu JAR-FCL 1.026 Nedávná praxe pilotů, kteří nejsou v provozu v souladu s JAR-OPS 1, písm. a).

Vzhledem k tomu, že předmětný let byl zaplacen zprostředkovatelské agentuře, lze podle stanoviska Ministerstva dopravy OCL konstatovat, že byl proveden v příkrém rozporu s vydaným Zvláštním osvědčením letové způsobilosti, kde je uvedeno v bodě 1.2 bod b) letadlo nesmí být provozováno k žádné obchodní letecké činnosti nebo k letecké práci.

2.3 Stav letounu

Komise se zaměřila především na oblasti, které by mohly mít příčinnou souvislost se vznikem a průběhem letecké nehody. Především se jednalo o systém řízení letounu, stav motoru, druh a kvalitu používaného paliva, funkčnost rychloměru a ověření chybovosti přístroje.

Zjištěná poškození a deformace primární konstrukce trupu, nosné soustavy, ocasních ploch, řízení a přistávacího zařízení byly způsobeny pádem letounu do lesního porostu. Komise při technických prohlídkách nezaznamenala žádná jiná poškození, která by bylo možno klást do příčinné souvislosti se vznikem a průběhem letecké nehody.

Na základě posouzení stavu hlavních částí motoru, jeho podskupin a systémů, a na základě rozboru zjištěných poškození vyplynulo, že opotřebením motoru odpovídalo počtu odpracovaných hodin a poškození byla způsobena jako následek nárazu přední části letounu na pevnou překážku. Podle tohoto zjištění lze konstatovat, že motor byl provozně opotřeben, ale byl funkční a způsobilý provozu. Podle poškození vrtulových listů se motor v době nárazu do země netočil.

Automobilový benzín BA-95 byl použit v souladu s letovou příručkou pro daný typ letounu (bod 2.2 a 8.4.1) a informačním bulletinem č. M332AK/19b.

V závěru vyhodnocení výsledků laboratorních zkoušek vzorku paliva bylo konstatováno, že vyhovoval ve všech zkoušených ukazatelích.

2.4 Rozbor trajektorie letu

Komise se v tomto bodě zaměřila na rozbor části letu od kroužení letounu nad objektem zájmu pilota do pádu letounu do lesa.

Pilot uvedl, že při kroužení nad objektem nedošlo ke ztrátě výšky a činnost ukončil odletem severním směrem. Toto není v souladu s dále popisovanou činností pilotem, ani směrem k místu letecké nehody, které bylo kurzem cca 270°.

Uvedená rychlost při ukončení činnosti byla 140 km/h. I přes přidání plynu na maximální výkon, klesla cca na 120 km/h. Pilot tvrdil, že letoun na přidání plynu nereagoval a neustále klesal bez nárustu rychlosti. Toto nasvědčuje pravděpodobnému přechodu letounu do druhého režimu letu, což si pilot dostatečně neuvědomil.



Obr. 2 Popis dráhy letu v kritické části.

Vzdálenost od objektu k dalšímu popisovanému místu, kterým bylo vedení vysokého napětí byla cca 672 m. Při průletu nad tímto vedením uvedl pilot výšku cca 30 - 50 m nad stožáry, které měly výšku cca 30 m. Z uvedeného vyplývá, že letoun se nacházel ve výšce 1453 – 1519 ft AMSL. Za předpokladu, že rychlost v tomto úseku byla 120 km/h, vypočítaná hodnota vertikální rychlosti klesání odpovídala 2520 – 2340 ft/min (12,8 – 11,9 m/s). Vstupní parametry rychlosti, výšky a maximální přípusti motoru by při vhodné pilotáži dávaly dobrý předpoklad k získání větší rychlosti a úhlů náběhů mimo druhý režim letu. Z uvedeného lze soudit, že výška ukončení manévru nad místem pozorování byla menší než uvedená pilotem.

Další posuzovanou částí letu byl úsek mezi vedením vysokého napětí a místem dopadu letounu. Za předpokladu, stejné rychlosti letu a výšky lesního porostu o cca 10 m vyšší než výška terénu (402 m, tj. 1352 ft), byla vypočítaná hodnota vertikální rychlosti klesání 774 – 1278 ft/min (3,9 – 6,5 m/s). Toto opět nasvědčuje letu letounu na druhém režimu s velkou vertikální rychlostí klesání, s nastaveným maximálním výkonem motoru a horizontální polohou letounu.

Nelze vyloučit, že nosný systém mohl být zatížen dalším násobkem ve vertikálním směru.

Letoun se zřejmě v celé závěrečné části letu pohyboval v oblasti kritických úhlů náběhu (na vrcholu poláry) s příslušně omezenými výkony i možnostmi řízení.

2.5 Kritická fáze letu

Na základě shodné výpovědi pilota i cestujícího se lze domnívat, že při zatáčení nad objektem pilotova zájmu v souvislosti s náklonem, který se měnil vzhledem k potřebě optimálního úhlu pozorování objektu, došlo k podstatnému zvýšení pádové rychlosti viz. Tab.1.

výkon / pádová rychlost	náklon	0°	10°	20°	30°	40°	50°	60°
výkon	hmotnost [kg]	pádová rychlost [km/h] pro různé náklony						
volnoběh	590	80	80,6	82,5	86,0	91,4	99,8	113,1
	670	84	84,6	86,7	90,3	96,0	104,7	118,7
	720	88	88,7	90,8	94,0	100,5	109,7	124,4
cestovní výkon	590	76	76,6	78,4	81,7	86,8	94,8	107,4
	670	79	79,8	81,6	84,9	90,2	98,5	111,7
	720	83	83,8	86,8	89,2	94,8	103,5	117,3

Tab. 1 Závislost pádové rychlosti na hmotnosti a náklonu v průběhu letu při volnoběhu nebo cestovním výkonu z letové příručky pro letoun T-131.PA

Pilotem popsané chování letounu a rozbor trajektorie letu odpovídaly letu na druhém režimu. Tuto skutečnost se mu však nepodařilo rozpoznat i přesto, že si jednotlivé příznaky tohoto režimu, jako klesající rychlost, přidání plynu bez odezvy, kolébání letounu spojené se ztrátou ovladatelnosti, chování letounu při letu na pádové rychlosti, úbytek výšky při horizontální poloze letounu, uvědomoval. Současně vnímal blízkost země a relief terénu. Vzniklou situaci zprvu vyhodnotil jako vlétnutí do vlastního vrtulového proudu. Zde mu však bylo divné, že jev nastal poměrně daleko od místa dotočení zatáčky. Proto si chování letounu vysvětloval jako přiblížení se k minimální rychlosti letu. Zaměřil se proto na údaj rychloměru, který podle jeho slov stále indikoval cca 120 km/h a to i přes jeho subjektivní pocit poklesu rychlosti na minimální. Vzhledem k aktuální výšce letu se rozhodl pro nouzové přistání. Jako nejvhodnější terén se mu jevil lesní porost v přímém směru.

Vzhledem k tomu, že v blízkém okolí tratě letu se nacházely plochy bez lesního porostu se komisi výběr terénu pro nouzové přistání nejevil jako nejvhodnější.

2.6 Vliv povětrnostních podmínek

Z rozboru počasí vyplývá, že oblačnost ani dohlednost neměla vliv na vznik a průběh události. Vítr, který působil na letoun při odletu z prostoru činnosti zezadu, mohl negativně ovlivnit vznik události, její další průběh a řešení vzniklé situace.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům.

3.1.1 Pilot letounu

- měl platný průkaz způsobilosti soukromého pilota letounů a platnou kvalifikaci,
- měl platné Osvědčení zdravotní způsobilosti,
- byl způsobilý k provedení letu za VFR s další osobou na palubě,
- nevyužil vhodné pilotáže pro vyvedení letounu z druhého režimu letu.

3.1.2 Provedení letu

- bylo v příkrém rozporu s vydaným Zvláštním osvědčením letové způsobilosti.

3.1.3 Letoun

- měl platné Zvláštní osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- měl platné pojištění,
- byl po provedené rozsáhlé opravě způsobilý pro provoz na zemi i za letu a jeho technický stav neměl příčinou souvislost se vznikem a průběhem letecké nehody,
- v době letecké nehody nepřekročil maximální schválenou vzletovou hmotnost,
- byl zcela zničen působením sil při pádu do korun vzrostlých stromů s následným dopadem na zem.

3.1.4 Meteorologické podmínky

- pro let byly v souladu s podmínkami stanovenými letovou příručkou letounu T-131.PA Jungmann,
- konečná fáze letu byla ovlivněna zadním větrem.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo přivedení letounu na druhý režim letu zakončené pádem letounu do lesního porostu při snaze o nouzové přistání.

3.3 Další zjištěné skutečnosti

Provedení letu bylo v příkrém rozporu s ustanovením § 77 zákona č. 49/1997 Sb. ve znění pozdějších předpisů a to zejména tím, že agentura zprostředkovala let za úplatu s letounem, který měl vydáno Zvláštní osvědčení letové způsobilosti.

4. Bezpečnostní doporučení

Ponechávám bez bezpečnostního doporučení.