



CZ-17-0491

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letounu Piper L-4 „Grasshopper“ pozn. značky OM-M038
na LKHD dne 25. června 2017**

Praha

Prosinec 2017

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	Druh oblačnosti (Alto cumulus)
AGL	Nad úrovní země
ATPL	Průkaz dopravního pilota
AMSL	Nad střední hladinou moře
Cu	Druh oblačnosti (Cumulus)
FCL	Způsobilost letových posádek
FCOM	Letová provozní příručka
FEW	Skoro jasno (1/8 až 2/8 oblačnosti)
FH	Letová hodina
GO	Generální oprava
LKHD	Letiště Hodkovice nad Popelkou
LKLN	Letiště Líně
LKSZ	Letiště Sazená
LŠZ	Letecké športové zariadenie
LZS	Letecká záchranná služba
METAR	Pravidelná letecká meteorologická zpráva
MSL	Střední hladina moře
NIL	Nikdo, žádný
QBA	Dohlednost
QNH	Atmosférický tlak redukovaný na MSL podle standardní atmosféry, používáný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky
PIC	Velitel letadla (Pilot In Command)
RWY	Dráha
RZS	Rychlá záchranná služba
THR	Práh dráhy
UTC	Světový koordinovaný čas
V _A	Návrhová obratová rychlost
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VMC	Meteorologické podmínky pro let za viditelnosti
WDI	Wind Direction Indicator (ukazatel směru větru, „větrný pytel“)
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

Použité jednotky

ft	Stopa (jednotka délky - 0,3048 m)
hPa	Hektopascal (jednotka tlaku)
k	Koňská síla (jednotka výkonu cca 746 W)
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
lb	Jednotka hmotnosti (0,454 kg)

A) Úvod

Majitel i provozovatel:	Stejná fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	Piper Aircraft Corporation, PIPER L-4
Poznávací značka:	OM – M038
Místo:	Letiště Hodkovice nad Mohelkou (LKHD)
Datum a čas:	25. 06. 2017, 13:58 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 25. 06. 2017 byla ÚZPLN ohlášena letecká nehoda na letišti Hodkovice nad Mohelkou. Pilot s jedním cestujícím prováděli odlet z LKHD. Po vzletu z RWY 19 pilot provedl zatáčku doprava do kurzu cca 090°. Letoun na malé výšce přešel do pádu po křídle a následně dopadl na plochu letiště na okraj lesního porostu. Po dopadu se vzňal. Pilot a cestující utrpěli těžké popáleniny. Letoun byl zničen nárazem do lesního porostu, na zem a následným požárem.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

předseda komise: Ing. Josef PROCHÁZKA
člen komise: Karel BURGER

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 18. prosince 2017

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

1.1.1 Činnost předcházející kritickému letu

Pilot letounu komisi ÚZPLN sdělil, že prováděl dne 25. června 2017 vyhlídkový let z LKLN s přistáním na LKHD s osobou blízkou jako cestujícím. Let probíhal bez problémů. Nevyskytly se žádné závady na letounu ani motoru. Vítr byl čerstvý od západu. Na LKHD letoun přistál po 1 hodině a 50 minutách letu. Počasí vyhovovalo pro přistání i následný vzlet.

Pilot na LKHD v minulosti provedl devět přistání a vzletů s větším časovým odstupem mezi jednotlivými lety. Charakter letiště mu byl znám v rozsahu obecně dostupných informací. Nikdy na letišti nelétal při silnějším západním větru.

Pilot po přestávce, při které se občerstvili se známými, doplnil 36 litrů paliva AVGAS 100 a připravil se ke zpátečnímu letu na LKLN. V průběhu tohoto letu předpokládal přistání na LKSZ pro doplnění paliva.

1.1.2 Informace o kritickém letu

Informace významné pro stanovení příčiny vzniku a šetření události byly poskytnuty pilotem letounu, svědky průběhu události, osobami a svědky, kteří se zúčastnili činnosti po dopadu letounu a kamerovým systémem letiště.

1.1.3 Průběh kritického letu podle výpovědi pilota

Po rozloučení nastartoval motor s asistencí známého. Aktivně při odletu komunikoval se službou RADIO na LKHD. Žádné informace o přerušení provozu na LKHD nedostal, stejně jako informace o přesné síle větru. Nic nenaznačovalo, že by provoz byl přerušen. Po ohřátí motoru provedl vzlet z cca dvou třetin RWY 19. V plánu měl z první okružové zatáčky točit pravou zatáčkou směrem na Ještěd. Pilot uvedl: *„Vzlet byl normální, L-4 akceleruje dobře. Po vzletu byla výdrž 100 – 200 m, přesně si nepamatuji. Pamatuji si minuty konce dráhy kurzem dráhy v přímém letu. Na zahájení první zatáčky si nepamatuji. Poslední vzpomínka po vzletu, když jsem míjel budovy Aeroklubu a konec dráhy, kdy jsem stoupal v ose dráhy. Během vzletu jsem nezaznamenal žádné poryvy větru ani poruchy v řízení letounu.“*

Zpětně si to vysvětloval tím, že vzlet probíhal v závětrí vzrostlých stromů po pravé straně od osy dráhy. Přibližně za úrovní konce dráhy, přesné místo nemohl určit, zaznamenal nečekaně silný, velmi intenzivní poryv větru zprava. Po zvážení všech souvislostí si to vysvětloval tím, že vylétl ze závětrí zmíněných stromů.

Dále uvedl: *„Zamýšlený manévř byl z první okružové zatáčky pokračovat na Ještěd. Po vzletu jsme chtěli pokračovat po severní hranici a točit doprava na Ještěd. Pamatuji si míjení letištních budov a potom až okamžik kdy míříme do stromů. Před nárazem jsem motor nevypnul, pouze když jsem viděl, že míříme dolů do stromů, stáhnul na volnoběh. Ve stejný okamžik, kdy pohyb letadla ustal, jsem uslyšel zvuk zapálení ohně a uviděl jsem plameny na stropě kabiny. Já jsem opustil letoun směrem doprava, kde se nachází normální vstup. Když jsem letoun opustil, viděl jsem, jak se manželka snaží opustit letoun směrem doleva. Tedy to muselo být rozbitou kabinou. Když jsem oběhl letoun, abych ji pomohl ven, stála již mimo letoun. Po oběhnutí letounu si vybavuji, že někdo běžel proti nám s hasicím přístrojem.“*

1.1.4 Průběh kritického letu podle svědeckých výpovědí

Všichni svědci, kteří se vyjádřili k této letecké nehodě, měli letecké zkušenosti. Nacházeli se v prostoru východně před budovou aeroklubu a směrem severovýchodním ke skladu pohonných hmot, resp. k místu dopadu. Někteří viděli celý průběh letu, někteří jeho sekvence.

Od místa plnění pohonnými hmotami pilot pojížděl na vzlet z RWY 19. Na RWY vstoupil cca v její polovině a z tohoto místa provedl po ohlášení i vzlet. Po rozjezdu 100 – 150 m se letoun odlepil. Po rozletu 50 - 150 m, přibližně ve $\frac{3}{4}$ RWY 19 začal točit 1. zatáčku. Začátek točení první zatáčky byl pozorován ihned po odlepení na úrovni budovy RADIO. Tuto přeletěl ve stoupání ve výšce 10 – 30 m. V pravé stoupavé zatáčce s náklonem 20 – 30° přeletěl nad hangáry ve výšce 30 – 50 m, Odhadovaná rychlost byla 80 – 100 km.hod⁻¹. S uvedeným náklonem, byl uveden i zvětšující se náklon přesahující 45°, letoun přešel do klesání pod úhlem 45°, na kurzu větším než 010°. Závěrečná fáze letu, pád letounu, byla východním směrem. Svědkové zaznamenali stažení plynu, zapraskání dřeva a ránu.

V podstatě ihned po dopadu letounu vyšlehly plameny.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letounu

Letoun byl nárazem do lesního porostu, na zem, do budovy skladu oleje a následným požárem zničen.

Z letounu zůstal ohořelý motor s vrtulí, která nebyla významně poškozena na náběžných hranách, dále hlavní podvozková kola a ocasní ostruha s kolečkem a mechanismem ovládání. Trubková konstrukce trupu byla následkem nárazu do stromu a pádem na zem zdeformovaná a následně byla poškozena požárem. Stejně poškození bylo u ocasních ploch. Konstrukce levé výškové ocasní plochy byla navíc poškozena nárazem do budovy skladu oleje. Z obou polovin křídla se dochovaly ohořelé 3 kusy nosníků a několik zdeformovaných poškozených částí duralového potahu náběžných hran. Přístrojové vybavení letounu, vybavení interiéru a vnitřku trupu bylo celé zničeno požárem.

Lanovody od křídélek, výškového a směrového kormidla byly na nich upevněny. Pokračovaly bez přerušení do kabiny, kde byly upevněny na ovládacích prvcích řízení letounu. Ovládání přípusti motoru bylo v poloze plný plyn.

1.4 Ostatní škody

V místě dopadu letounu byl požárem mírně poškozen lesní porost. Částečně ohořely dva stromy a byla přerážena jedna borovice o síle kmenu cca 20 cm ve výšce cca 2 m.

1.5 Informace o posádce

1.5.1 Pilot letounu (na zadním sedadle)

Muž - věk:	32 let
Typ pilotního průkazu:	CZ/FCL/ATPL (A) 9489, CZ. FCL. SPL. 9489
Průkaz pilota LŠZ vydaný SFUL:	vydaný 13. 4. 2017, platný
Průkaz radiotelefonisty:	platný
Osvědčení zdravotní způsobilosti:	vydané 22. 5. 2017
	1. třída, platné do 1. 6. 2018
	2. třída, platné do 1. 6. 2022
Nálet celkem:	6970 h 06 min
Nálet jako PIC:	3392 h / 670 h SEP
Nálet za posledních 90 dní:	136 h / 25 h SEP
Nálet na typu L-4:	15 h 10 min
Přeškolení na typ:	1 h 50 min dvojí
	13 h samostatné lety
	6 h dvojí na Piper J-3

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Základní informace



Obr. 1: L-4 registrační značky OM-M038, ilustrační foto

Piper L-4 Grasshopper je jednomotorový, dvoumístný hornoplošník s pevným záďovým podvozkem. Typ L-4, vzešel z civilní verze Piper J-3 Cub. Letoun je smíšené konstrukce, kdy trup letounu tvoří ocelové svařované trubky, příhradové konstrukce z duralových profilů a potah je plátěný. Křídlo má dva nosníky ze smrkového dřeva,

žebra z duralových profilů, náběžnou hranu až k přednímu nosníku tvoří duralový plech a celé je potaženo plátnem. Podvozek letounu tvoří dvě hlavní podvozkové nohy, každá s jedním brzděným kolem s nízkotlakými pneumatikami. Hlavní podvozkové nohy jsou odpruženy křížově gumovými tlumiči. Zádové kolečko z plné gumy je odpruženo listovým pérem a je říditelné spolu se směrovým kormidlem. Standardně verzi L-4 poháněl benzínový, vzduchem chlazený, čtyřválcový motor Continental A 65- 8 o výkonu 48 kW (65 k). Pohon se postupně měnil od čtyřválcového motoru Continental C90-12F o výkonu 67 kW (90 k) až po čtyřválcový Avco Lycoming O-320 o výkonu 112 kW (152 k).

Typ:	PIPER L-4
Poznávací značka:	OM-M038
Majitel i provozovatel:	Pilot
Výrobce:	Piper Aircraft Corporation, USA
Rok výroby:	1944
Rok generální opravy:	1997
Výrobní číslo:	44-80121
Celkový nálet/počet přistání:	158:32 FH/ 449 letů (od GO)
Nálet od poslední revize / počet přistání:	158:32 FH / 449
Preukaz letovej zpôsobilosti:	Platný do 15. 5. 2018
Pojištění odpovědnosti za škodu:	OM 2017 936 95 - platné

Informace od výrobce:

V_A :	140 km.hod ⁻¹
V_{NE} :	180 km.hod ⁻¹
V_{stal} :	62 km.hod ⁻¹
<i>Limity větru pro vzlet a přistání:</i>	<i>Nejsou v letové příručce stanoveny</i>

1.6.2 Pohonná jednotka

Motor

Typ:	Continental C 90 (70,8 kW / 95 k)
Výrobce:	Teledyne Continental Motors, USA
Výrobní číslo:	42 628-0-8
Rok (výroby) GO:	2011
Celkový nálet:	158:32 FH

Vrtule

Typ:	MT 178 R85-2C
Výrobce:	MT Propeller
Celkový nálet:	158:32 FH
Výrobní číslo:	11070
Rok výroby:	2011

1.6.3 Provoz letounu

Letoun byl vyroben v roce 1944 (výrobní číslo 44-80121) a používán byl v US Air Force.

Po II. sv. válce byl odprodán a postupně létal s imatrikulací v mnoha zemích F- BDTK, F- DACK ve Francii, CN-TUK, CN-TVO v Maroku, od srpna 1982 jako G- BKGO ve Velké Británii, od května 1997 OY-PJJ v Dánsku.

Od 24. 4. 2017 se majitelem a provozovatelem stal pilot.

V ČR byl provozován pod slovenským registračním označením OM-M038. Preukaz letovej spôsobilosti LSZ č. RS 219 byl vydaný v květnu 2012 SFUL (Slovenská federácia ultraľahkého lietania) s platností do roku 2018.

Osvědčení o zápisu do evidence létajících športových zariadení č. RS 219 bylo vydané SFUL dne 24. 4. 2017 pod registračním označením OM-M038.

1.6.4 Hmotnost a vyvážení

Výpočet hmotnosti před vzletem z LKHD:

- letoun 342 kg
- pilot 88 kg
- cestující 62 kg
- náklad 3 kg
- hlavní nádrž 35 kg (plná, cca 50 litrů paliva)
- křídelní nádrž 7 kg (cca 10 litrů paliva)
- celkem 537 kg (MTOW 600 kg)

Hmotnost i poloha těžiště letounu byly v povoleném provozním rozsahu.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Stav počasí podle ČHMÚ

Meteorologická situace: Jihozápadní okraj tlakové výše se středem nad Finskem. Ve vyšších hladinách atmosféry vliv výškové tlakové níže nad Německem.

Přízemní vítr: 090-150°/4-8 KT
Výškový vítr a teplota: 2000 FT MSL +11C 120°/12 KT, 5000 FT MSL +08C 130°/12 KT, 10000 FT MSL M03C 150°/20 KT
Dohlednost: Nad 10 KM
Stav počasí: Skoro zataženo-zataženo, beze srážek
Oblačnost: BKN/OVC LYR (Ac) 8-9000 FT AGL, TOP 13000 FT AGL
Výška nulové izotermy: 7500 FT AMSL
Turbulence: NIL
Námraza: Slabá až mírná ve vrstevnaté oblačnosti středního patra FL 080-130
Tlak QNH: 1022-1024 hPa, setrvalý stav

Výpis ze zpráv SYNOP na Letecké meteorologické stanici Liberec, LLB

	vítr	QBA	oblačnost	base	T(°C)	T _{RB} (°C)
05 UTC	160°/ 4KT	28km	8/8	>9000FT	11.1	8.9
06 UTC	150°/ 4KT	25km	7/8 AC	9000FT	12.1	8.5

Vliv výškové tlakové níže se projevily výskytem BKN/OVC střední vrstevnaté oblačnosti druhu Ac. Vrstva mezi 8000 a 13000 FT AMSL byla velmi vlhká a s vysokou pravděpodobností se v ní vyskytovala slabá až mírná námraza.

1.7.2 Výpis ze zpráv METAR LKPR

LKPR 251100Z 23018KT CAVOK 23/12 Q1012 NOSIG
LKPR 251130Z 23016KT CAVOK 25/13 Q1012 NOSIG
LKPR 251200Z 24018KT CAVOK 24/12 Q1012 NOSIG
LKPR 251230Z 23016KT CAVOK 25/12 Q1012 NOSIG

1.7.3 Výpis počasí z deníku Hodkovice RADIO

0700 UTC dohlednost nad 10km QNH 1013 CAVOK 170/3 m.sec⁻¹
Bez údaje času dohlednost nad 10 km QNH 1013 Cu 3/8 220/5 m.sec⁻¹

1.7.4 Výpis počasí ze sondy Rašovka

Sonda je umístěna na jižně skloněné louce.

Čas UTC	Čas SELČ	VĚTRU	Nárazy větru	Směr větru
	15:30 – 15:55	1,8 – 5,8	5,3 – 6,2	157 – 292,5
13:56:22	15:56	5,1	6,5	225
13:57:22	15:57	4,2	6,1	247,5
13:58:21	15:58	3,1	7,4	225

Rychlost a nárazy větru jsou v m.s⁻¹, směr je ve stupních.

Červeně uvedené časy v tabulce jsou časy v UTC, na který je nastaven kamerový systém na LKHD. (SELČ = UTC + 2.)

1.7.4 Stav počasí podle výpovědi pilota

„Oblačno, západní vítr 5 – 15 kt.“

„Počasí vyhovovalo pro přistání i pro vzlet. Na letišti Hodkovice nemají žádný funkční anemometr, takže informaci o větru jsem neměl.“

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

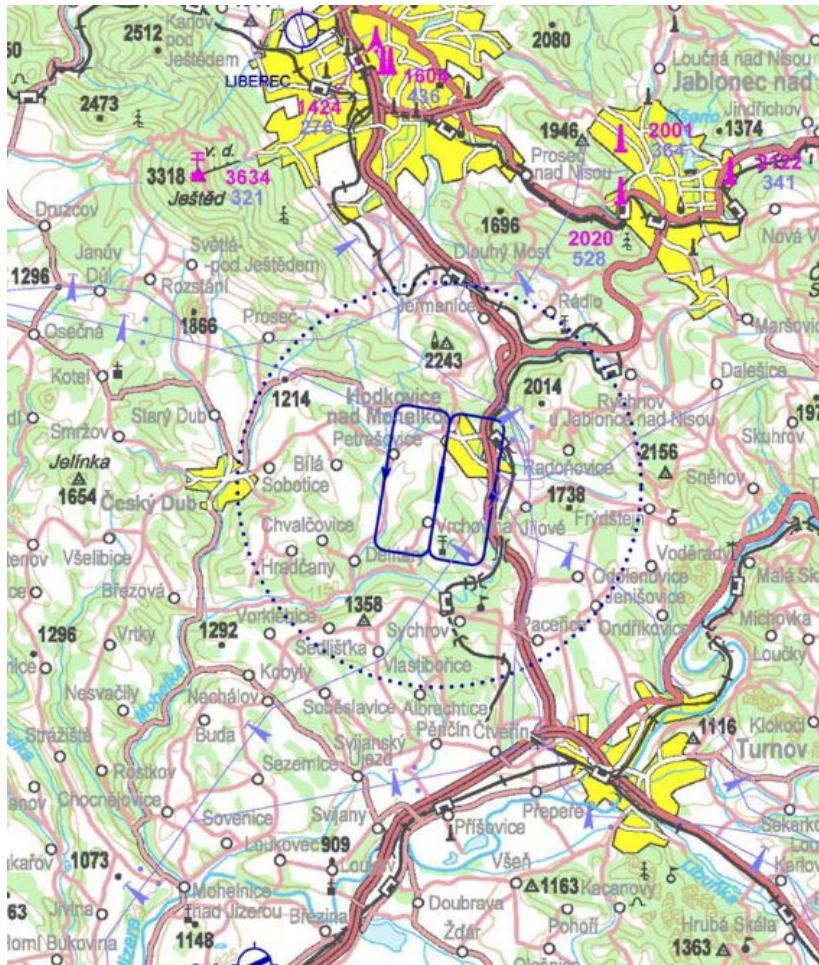
1.9 Spojovací služba

Spojení bylo vedeno na frekvenci 120,900 kHz Hodkovice RADIO.

1.10 Informace o letišti

LKHD je veřejné vnitrostátní letiště s travnatým povrchem. Provoz VFR den a výsadková činnost. RWY 01/19, rozměry 980 x 100 m, nadmořská výška 451 m / 1480 ft. Provozovatelem, v době letecké nehody, byl Aeroklub Hodkovice.

Letiště bylo vybaveno dvěma WDI. Jeden byl umístěn cca 70 m za úrovní THR RWY 19, cca 25 m východně od RWY 19. Druhý byl umístěn na úrovni THR RWY 01, cca 70 m západně RWY 01.



Obr. 2: Mapa z Letecké informační příručky AIP VOL III České republiky

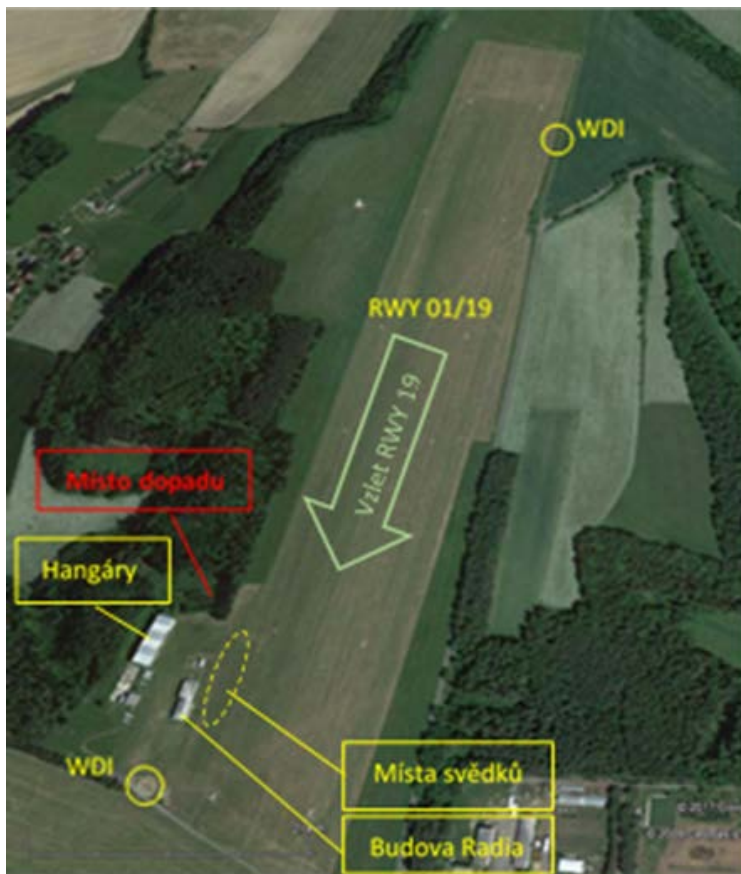
Informace v Letecké informační příručce České republiky LKHD – Hodkovice text:

1.3 Po vzletu z RWY 01 v bezpečné výšce vybočit doleva, aby nedocházelo k přeletu města Hodkovice nad Mohelkou. Po vzletu z RWY 19 v bezpečné výšce vybočit doleva, aby nedocházelo k přeletu nad obcí Vrchovina.

Ve VFR příručce je publikován let po okruhu z RWY 19 jako levý.

Při západním proudění je, v prostoru lesa na západní straně letiště, možnost tvorby turbulentního proudění se závětrným rotorem.

Vzlet byl proveden z RWY 19. V době vzletu byl na letišti přerušen provoz kluzáků z důvodu zvýšené turbulence.



Obr. 3: Schéma situace na LKHD



Obr. 4: Schéma letu L-4 v ATZ LKHD a směru k Ještědu

Pro zjišťování příčin Komise ÚZPLN využila záznam z kamerového systému na LKHD. Kamerový systém měl nastavenou sekvenci po jedné minutě.



Obr. 5: L-4 pojíždí od místa plnění LPH na RWY 19



Obr. 6: L-4 během pojíždění na vzlet na RWY 19



Obr. 7: Situace krátce po dopadu L-4



Obr. 8: Situace po dopadu, požár L-4. Podle dýmu z požáru je patrný směr větru.



Obr. 9: Situace po dopadu, během použití hasicích prostředků AK LKHD

Ze záznamu kamerového systému lze konstatovat, že doba od času pojiždění zachycená na obr. č 6 do času zaznamenaného na obr. č. 7 je 59 sec.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

1.11.1 Letoun nebyl vybaven záznamovými prostředky letu ani havarijními zapisovači.

Na místě letecké nehody byl nalezen mobil a tablet patřící osobám na palubě letounu. Oba elektronické přístroje byly zasaženy během požáru vysokou teplotou, po které nebylo možné z jejich paměti získat žádná data.

1.12 Popis místa letecké nehody a trosek

1.12.1 Všeobecný popis místa letecké nehody

K letecké nehodě došlo na LKHD. Letoun, který byl krátce po vzletu, havaroval v těsné blízkosti budovy skladu oleje, který je cca 150 m před koncem RWY 19 a cca 65 m západně jejího okraje. Letoun před dopadem zachytil o stromy lesního porostu a přerazil vzrostlejší borovici. Následkem toho se otočil cca o 180° doprava a dopadl těsně vedle budovy skladu oleje. Při pádu levá polovina křídla narazila do této budovy.

1.12.2 Popis trosek letounu

Drak letounu byl těžce poškozen nárazy do lesního porostu, do země, do budovy skladu oleje a následným požárem, který vznikl ihned po dopadu letounu. Plátěný potah letounu shořel. Obě poloviny křídla téměř shořely. Z křídla se zachovaly pouze tři, z větší části ohořelé, kusy předního nosníku a čtyři části zdeformovaných plechů náběžné hrany. Kovová kostra trupu letounu, ocasních ploch a podvozkových noh se zachovaly. Byly poškozeny požárem. Kostra trupu letounu byla v přední části

a v prostoru kabiny mírně v příčném směru deformována nárazem. Levá vodorovná ocasní plocha byla zdeformována nárazem do budovy skladu oleje.

Řízení letounu bylo ohořelé. Všechny prvky řízení a závěsů kormidel byly při kontrole na místě letecké nehody funkční a nepřerušené. Lankové spojení křidélek a výškového kormidla s řídicí pákou bylo nepřerušené. Lanka ovládání křidélek a výškového kormidla byla spojena s úhlovými pákami ovládání křidélek a výškového kormidla. Spojení směrového kormidla s pedály řízení bylo nepřerušené a lanka jeho ovládání byla spojena s úhlovými pákami směrového kormidla.

Zachoval se ovladač podélného vyvážení a přestavování stabilizátoru vodorovné ocasní plochy, který byl v poloze blízké střední.

Vybavení interiéru a přístrojové vybavení bylo požárem zcela zničeno. Dochovaly se pouze některé ohořelé osobní věci a fragmenty palubní dokumentace letounu.

1.12.3 Popis pohonné jednotky

Motor nesl stopy vnějšího poškození nárazem a následným požárem. Na hřídeli byla upevněna dvoulístá kompozitová vrtule, u níž byl jeden list mechanicky poškozen čelním nárazem a druhý list byl poškozen požárem. Na vrtuli nebyly žádné stopy poškození charakteristické pro náraz pracujících, otáčejících se vrtule, na náběžných hranách.

Oba deflektory přívodu chladícího vzduchu k hlavám válců byly částečně roztaveny a deformovány žárem. Vlastní tělo motoru, skříň a hlavy válců nenesly stopy mechanického poškození. Na žebrech levého předního válce byly zbytky kůry z borovice po střetu s ní. Kabeláž zapalovací soustavy a její další díly byly zničeny požárem.

Obě páky ovládání palivové přípusti byly v poloze maximálního výkonu. Palivová instalace letounu, vyjma hlavní palivové nádrže, byla zničena požárem. Hlavní palivová nádrž byla částečně deformovaná nárazem, její kovové armatury byly utrženy a poškozeny. Při dopadu letounu současně s poškozením nádrže a utržením armatur došlo k velkému úniku paliva. Přídavná plastová palivová nádrž v levé polovině křídla byla jejím nárazem do budovy skladu oleje poškozena a následným požárem téměř zničena.

Dne 21. 07. 2017 byla provedena členy komise technická prohlídka motoru v prostorách ÚZPLN. Po vyšroubování všech svíček motoru šlo motorem volně protáčet při slyšitelné práci ventilů. Svíčky motoru nenesly stopy mechanického poškození. Jejich stav, včetně jiskřiště byl bez nálezu závad. Podle stop na měrci oleje a zbytku oleje byly v motoru před leteckou nehodou minimálně 3 litry oleje.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Obě osoby byly vážně zraněny působením požáru po dopadu letounu na zem. Byly převezeny na popáleninové centrum. Pilot letounu byl po hospitalizaci propuštěn do domácího ošetřování s rehabilitační a lázeňskou péčí. V době vydání této zprávy je stále v pracovní neschopnosti. Osoba blízká následkům zranění v nemocnici podlehla.

1.14 Požár

Při nehodě došlo bezprostředně po dopadu letounu k velkému úniku paliva z nádrží a jeho vznícení. Na místě zasahovali členové AK LKHD práškovými a sněhovými hasicími prostředky, kterými bylo vybaveno LKHD. Situaci komplikovala

malá vzdálenost od požáru k místu palivového a olejového hospodářství na LKHD a tím i možnost rozšíření požáru na další objekt. Úplné uhašení požáru provedla jednotka HZS.

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno. Leteckou nehodu ohlásili telefonicky její svědci.

Pilot i cestující opustili letoun vlastními silami. První pomoc osobě blízké, do příjezdu RZS a příletu vrtulníku LZS, prováděla profesionální zdravotní sestra, která byla náhodou přítomna na letišti.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Letoun provozovala fyzická osoba – pilot.

1.18 Doplnkové informace

Zkušenosti z veřejně dostupných informací a informací od osob, které tento typ létají, jsou pozitivní. Letoun je nezálužný, velmi stabilní ve všech režimech letu, i na plné vzletové hmotnosti. Boční složka větru není příručkou stanovena. Obecně je v odborném tisku pro tento druh kategorie letounů udávána maximální hodnota boční složky větru z 90° na RWY jako 20% pádové rychlosti, tj. cca 3,5 m.s⁻¹.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Odborné zjišťování příčin letecké nehody probíhalo podle předpisu L13.

2. Rozbory

2.1 Všeobecně

Komise při stanovení příčin vzniku letecké nehody vycházela z výpovědi pilota letounu, jeho dokumentace a zkušeností a z doložených údajů z technické dokumentace letounu. Dále vycházela z výpovědí svědků letecké nehody, členů AK Hodkovice a záznamu kamerového systému na LKHD.

2.2.1 Pilot

- Měl odpovídající platnou kvalifikaci a měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti.
- Měl dostatečné zkušenosti s létáním na SEP letounech.
- Měl všeobecné informace o LKHD.
- Na LKHD devětkrát v minulosti přistál i vzletl. Nikdy na tomto letišti nelétal při silnějším západním větru.
- Nedostal informaci od Hodkovice RADIO o směru a síle větru. Měl k dispozici informaci od dvou WDI.
- Pojížděl v 13:57:22 souběžně s RWY 01 na místo vzletu z RWY19 a provedl let. Tato činnost trvala do dopadu s určitostí méně než 59 sec.
- Neprovedl odlet z první zatáčky pravého okruhu RWY 19 směrem k Ještědu.
- Opustil letoun po dopadu i s cestující vlastními silami.

2.2.2 Stav letounu

Údržba a provoz letounu a motoru byly prováděny v souladu s požadavky výrobce. Letoun před leteckou nehodou nevykazoval žádné závady a byl provozu a letuschopný. Hmotnost i poloha těžiště letounu byly v povoleném provozním rozsahu a neměly vliv na vznik letecké nehody. Nález na řídicích prvcích, kormidlech, lanek jejich ovládání a spojovacích prvcích nepotvrdil závadu v řízení. Letoun byl před letem naplněn dostatečným množstvím paliva pro předpokládanou činnost. V olejovém systému bylo dostatečné množství maziva. Motor pracoval po celou dobu letu.

2.2.3 Meteorologické podmínky

Meteorologické podmínky, směr a síla větru, se kterými pilot na tomto letišti neměl zkušenosti, nebyly omezující pro uskutečnění letu, ale ovlivnily zámysl provedení tohoto letu krátce po vzletu na malé výšce, v pravé zatáčce a v prostoru turbulentního prostředí.

3 Závěry

3.1 Zjištění:

- pilot měl platný průkaz způsobilosti, kvalifikace pro daný let, platné osvědčení o zdravotní způsobilosti a měl dostatek zkušeností na SEP,
- letoun měl platný Preukaz letovej zpôsobilosti a platné Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu,
- podle názoru pilota byl příčinou letecké nehody náhlý poryv větru, který byl v ten moment nad výkonové možnosti letadla.

3.2 Příčiny letecké nehody

K pádu letounu došlo krátce po vzletu při provádění pravé zatáčky na malé výšce v turbulentním prostředí, se kterým se pilot na tomto letišti v minulosti neseťkal, současně s podceněním vlivu větru na výkonové parametry letounu.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.