



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

CZ-13-426

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
srážky kluzáku
LAK 12 poznávací značky OK-1212
s vlečným lanem
za letounem Ralley 180T-D poznávací značky D-ESKH
v místě 3 km NNE LKHS
dne 14. 8. 2013**

Praha
září 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

AAL	Nad úrovní letiště
AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
ARP	Vztažný bod letiště
ATZ	Letištní provozní zóna
°C	Teplota ve stupních Celsia
CU	Cumulus
E	Východní zeměpisná délka
FEW	Skoro jasno
FI(G)	Letový instruktor kluzáků
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GLD	Kluzák
GNSS FR	Schválený letový zapisovač
IAS	Indikovaná vzdušná rychlost
LKHS	Veřejné vnitrostátní letiště Hosín
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Severní zeměpisná šířka
NNE	Severoseverovýchod
NIL	Žádný
RWY	Dráha
s	Sekunda
SE	Jihovýchod
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

Provozovatel:	Soukromá osoba
Výrobce a model letadla:	AB „Sportine Aviacia“ LAK 12
Poznávací značka:	OK-1212
Provozovatel:	Flugsportzentrum Tirol
Výrobce a model letadla:	Socata-Groupe Aerospatiale Rallye 180T-D
Poznávací značka:	D-ESKH
Místo:	3 km NNE ARP LKHS
Datum a čas:	14. 8. 2013, v 09:58 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 14. 8. 2013 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě v důsledku srážky kluzáku LAK 12 s vlečným lanem zavěšeným za letounem Rallye 180T-D. Piloti letadel byli účastníky provozu na letišti Hosín. Pilot kluzáku LAK 12 prováděl termický let. Letoun Rallye 180T-D vlekl kluzák ASTIR CS Jeans. Pilot vlečeného kluzáku rozpoznal, že se aerovlek nebezpečně blíží k jinému kluzáku a vypnul se. Vlečný letoun pokračoval bez manévru k vyhnutí. Lano, které po vypnutí kluzáku prokmitlo, zasáhlo kluzák LAK 12 a zachytilo se za jeho trup. Náraz lana prorazil trup na spodní straně. Pilot s kluzákem LAK 12 následně přistál na LKHS, stejně jako vlečný letoun a vlečený kluzák. Ke zranění osob nedošlo.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav Suchý.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99
dne 30. září 2013

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

Průběh letu a zúčastněné osoby

Pilot kluzáku OK-1212 provedl vzlet v aerovleku z RWY 24 LKHS v 09:49. Navázal do výstupného proudu cca 2,1 km SE od LKHS a podle záznamu GNSS FR stoupal a postupoval s kroužením až do 1271 m (840 m AGL)¹⁾.

V 09:55:57 ukončil kroužení, otočil do kurzu²⁾ 006°, opustil výstupný proud a klouzal severním směrem až do 09:57:57, kdy zahájil kroužení vpravo. Po jedné zatáčce o 360° pokračoval znovu v klouzání kurzem 005°.

Pilot ve výpovědi uvedl, že letěl k prvnímu utvořenému kumulů. Při tomto přeskočení kontroloval prostor okolo sebe, protože již v posledním výstupném proudu letěl s dalším kluzákem. Při klouzání si nevšiml žádného jiného kluzáku nebo jiného letadla.

Náhle uslyšel hlasitý hluk motoru cca z pozice na „7. hodině“. Ihned otočil hlavu tím směrem a spatřil letoun, který měl ve vleku kluzák. Vlečný letoun byl přibližně na stejné hladině v kolizním kurzu. Pilot ihned energicky potlačil řídicí páku. Podle pilota nebezpečí srážky vzniklo v extrémně krátké době, cca 1,5 s. V posledním okamžiku si všiml, že kluzák se vypnul od vlečného letounu a letěl směrem za něj. Při potlačení stále sledoval vlečný letoun, který měl prakticky ihned v poloze nad sebou, odhadem cca 2 – 3 m nad kabinou. Pak uslyšel několik silných ran do trupu a křídla. Skrčil se v kabině, očekával následující reakci kluzáku a připravoval se na opuštění kabiny. Po sérii nárazů do trupu a křídla nechal kluzák volně v letu. Postupně opatrně zkoušel funkce jak řízení ručního a nožního, tak všech klapek. Vlečný letoun již neviděl. Vzniklou situaci ohlásil dispečerovi AFIS a instruktorovi a požádal o vizuální kontrolu kluzáku ze země, nebo z jiného letounu.

Oba kluzáky byly vybaveny zařízením pro kontrolu letu GNSS FR. V době bezprostředně předcházející srážce byly zaznamenány hodnoty uvedené v tabulce 1. Podle záznamů obou GNSS FR došlo ke střetu kluzáku OK-1212 s lanem za vlečným letounem, který křížoval jeho trajektorii v intervalu 09:58:47 – 09:58:57. Kluzák letěl ve výšce 1207 m (703 m AGL) při IAS 93,7 km.h⁻¹.

Druhý kluzák, ASTIR CS Jeans, OE-5165, který se předtím vypnul ve stoupání 1,3 m.s⁻¹ při IAS 99,1 km.h⁻¹, křížoval jeho trajektorii o cca 9 m výše v 1216 m (722 m AGL).

Pilot kluzáku OK-1212 nebyl schopen identifikovat rozsah následků nárazu a požádal o vizuální kontrolu, zda na kluzáku je vidět poškození. Pilot se snažil kroužením udržet ve výšce umožňující v případě havarijní situace bezpečné opuštění kluzáku. Asi po 10 minutách dostal informaci od dispečera AFIS, že podle hlášení pilota jiného kluzáku kroužícího v blízkosti, vše vypadá zcela normálně a může bezpečně přistát. Na pokyn od instruktora začal opatrně klesat s pootevřenými brzdami. V okružové výšce mezi 2. a 3. zatáčkou pociťoval znatelnou ztrátu výšky. Po opatrném přiblížení přistál na LKHS. Nebyl zraněn.

Pilotem kluzáku OK-1212 byl muž, věk 29 let, držitel platného průkazu způsobilosti pilota kluzáků a kvalifikace GLD. Měl platné osvědčení zdravotní

¹⁾ GNSS výstup výšky je buď pravá výška nad vybraným elipsoidem nebo pravá výška nad přibližnou hladinou povrchu moře, které se označuje jako WGS 84 Geoid. GNSS údaje a údaje o tlakové výšce byly nahrávány ve formě pravidelných fixů.

²⁾ Průmět dráhy letu na povrch země zaznamenaný GNSS FR, měřený od severu.

způsobilosti 2. třídy. Podle údajů v zápisníku letů na všech typech kluzáků do 14. 8. 2013 nalétal celkem 179 h 57 min, z toho 7 h 58 min na kluzáku LAK 12. Za posledních 90 dní nalétal 33 h 08 min.

Tabulka 1: Parametry letu OK-1212 a OE-5165 v intervalu 60 s před srážkou.

Čas	Kluzák	Tlaková výška [m]	AGL [m]	Klesací rychlost [m.s ⁻¹]	IAS [km.h ⁻¹]	Kurz
09:57:57	OK-1212	1166	675	2,7	115,5	005°
	OE-5165	1049	594	1,7	114,3	051°
09:58:07	OK-1212	1195	700	1,7	78,2	139°
	OE-5165	1067	595	2,5	114,7	050°
09:58:17	OK-1212	1200	706	0,8	87,6	289°
	OE-5165	1098	626	3,3	115,6	049°
09:58:27	OK-1212	1210	717	-0,1	91,0	005°
	OE-5165	1136	656	3,3-	114,8	049°
09:58:37	OK-1212	1199	703	-0,3	96,3	003°
	OE-5165	1164	680	2,5	111,1	054°
09:58:47	OK-1212	1204	704	0,4	93,9	357°
	OE-5165	1185	701	2,6	108,1	062°
09:58:57	OK-1212	1207	703	-0,1	93,7	346°
	OE-5165	1216	722	1,3	99,1	069°

Pilot vlečného letounu Rallye 180T-D, D-ESKH, ve výpovědi uvedl, že po vzletu v 09:54 z RWY 24 LKHS točil zatáčku o 180° a v přímém směru stoupal kurzem 060° s kluzákem ve vleku. Při sledování okolí náhle uslyšel ránu a komunikaci pilota vlečeného kluzáku, že se vlečné lano zachytilo za jiný kluzák. Pilot uvedl, že ze své pozice tento kluzák neviděl. Po přistání na LKHS pojížděl do předpolí a zde zjistil, že vlečné lano se utrhlo od jeho letounu.

Pilotem vlečného letounu byl muž, věk 64 let, držitel platného průkazu soukromého pilota letounů PPL (A), vydaného Austro Control GmbH dne 28. 7. 2000, s kvalifikací SEP land, TMG a TOW. Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy. Pilot uvedl zkušenosti z létání na typech letounů DA20, DA40, DV20 a MS 18 a na řadě typů kluzáků. Na všech typech letadel do 14. 8. 2013 nalétal celkem 2141 h jako velitel letadla, z toho celkem 144 h na letounu Rallye 180T-D. Za posledních 90 dní nalétal celkem 53 h. Pilot měl zkušenosti s aerovleky, celkem jich provedl 511.

Pilot vlečeného kluzáku ASTIR CS Jeans, OE-5165, ve výpovědi uvedl, že po vzletu z LKHS v aerovleku zatočili doprava o 180° a stoupali. Sledoval vlečný letoun před sebou. Ve výšce cca 1150 m náhle uviděl, jak se z pravé strany rychle přibližoval jiný kluzák, o kterém neměl informaci. Po dalším pohledu na kluzák se obával kolize a vypnul vlečné lano. Okamžitě začal stoupat. Viděl, jak kluzák těsně podletěl pod vlečným letounem s rozdílem výšky cca 3 m a jak se vlečné lano obtočilo okolo trupu kluzáku a pak se utrhlo. Pilot pak situaci ohlásil rádiem.

Pilotem vlečeného kluzáku byl muž, věk 41 let, držitel platného průkazu způsobilosti pilota kluzáků vydaného Austrian Aero-Club. Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy.

Policie ČR provedla u zúčastněných osob orientační dechovou zkoušku s negativním výsledkem.

Letadla

Kluzák OK-1212

LAK 12 je jednomístný, samonosný výkonný kluzák o rozpětí 20,4 m. Hlavním konstrukčním materiálem trupu a křídla je laminát. Jednodílný kryt pilotního prostoru je vylisován z organického skla.

Výrobce:	AB „Sportine Aviacia“
Rok výroby:	2000
Výrobní číslo:	6235
Celkový nálet:	851 h 58 min
Nálet od poslední prohlídky:	30 h 03 min

Poslední roční prohlídka kluzáku byla provedena dne 7. 11. 2012 se závěrem, že kluzák je způsobilý k letovému provozu. Po prohlídce nebyly během provozu zjištěny žádné závady. Kluzák měl nátěr v bílém odstínu.



Obrázek 1 Stav kluzáku LAK 12 po letecké nehodě.

Vlečný letoun

Letoun Rallye 180T-D, D-ESKH, je dvumístný jednomotorový dolnoplošník, s pevným podvozkem předového typu. Je určený pro sportovní létání. Byl vybaven závěsem pro vlečné lano bez pevnostní pojistky. Letoun měl nátěr bílou barvou, v kombinaci s šedou barvou na spodní straně trupu.

Výrobce:	Morane-Saulnier
Výrobní číslo:	3231
Celkový nálet:	2567 h 42 min
Nálet od poslední prohlídky:	1 h 27 min

Meteorologické podmínky

Na území České republiky od západu zasahoval hřeben vyššího tlaku. Podle odborného odhadu zpracovaného Leteckou meteorologickou službou Českého hydrometeorologického ústavu byla situace v ATZ LKHS pravděpodobně následující:

Přízemní vítr:	290° - 340° / 4 - 6 kt
Výškový vítr:	1 500 ft AMSL 330° / 6 kt, 2 000 ft AMSL 340° / 8 kt, 3 000 ft AMSL 340° / 10 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	skoro jasno
Oblačnost:	FEW CU, spodní základna 4 000 – 5 000 ft AGL
Turbulence:	NIL

Podle záznamu dispečera AFIS v 12:00 byly podmínky na LKHS: CAVOK, přízemní vítr 300° / 5 m.s⁻¹, QNH 1020 hPa.

Místo srážky

Ke kolizi došlo ve vzdálenosti cca 3 km NNE od ARP LKHS, ve výšce cca 703 m AGL, nad málo obydleným prostorem. Souřadnice místa kolize kluzáku s lanem za vlečným letounem byly N 49° 03' 51,9", E 014° 30' 58,02".

Informace o letišti a spojení

Letiště LKHS je veřejné vnitrostátní letiště. Po dobu provozu byla v používání RWY 24. Nadmořská výška letiště je 1621 ft / 494 m. V době provozu bylo aktivováno stanoviště AFIS. Vzhledem ke společnému provozu s letadly rakouského aeroklubu byla radiová korespondence vedena převážně v anglickém jazyce. Radiotelefonní spojení bylo na kmitočtu AFIS LKHS 130,200 MHz.

Doplňkové informace

Předpis L 2 Hlava 3 všeobecná pravidla, ustanovení 3.2 Vyhýbání se srážkám:

3.2.1 Blízkost

Letadlo nesmí letět v takové blízkosti jiného letadla, která by vytvářela nebezpečí srážky.

3.2.2 Právo přednosti

Letadlo, které má právo přednosti, musí udržovat kurz a rychlost.

3.2.2.1 Letadlo, které je podle následujících pravidel povinno dát přednost jinému letadlu, jej nesmí nadlétnout, podlétnout nebo předlétnout, ledaže by se vyhnulo v dostatečné vzdálenosti a byl zohledněn vliv turbulence v úplavu za letadly.

3.2.2.3 Sbíhající se tratě

Sbíhají-li se tratě dvou letadel přibližně ve stejné hladině, má přednost to letadlo, které přilétává zprava, s výjimkou následujícího:

a) motorová letadla těžší vzduchu musí dát přednost vzducholodím, kluzákům a balónům.

b) vzducholodě musí dát přednost kluzákům a balónům.

c) kluzáky musí dát přednost balónům.

d) motorová letadla musí dát přednost letadlům, které mají ve vleku jiná letadla nebo předměty.

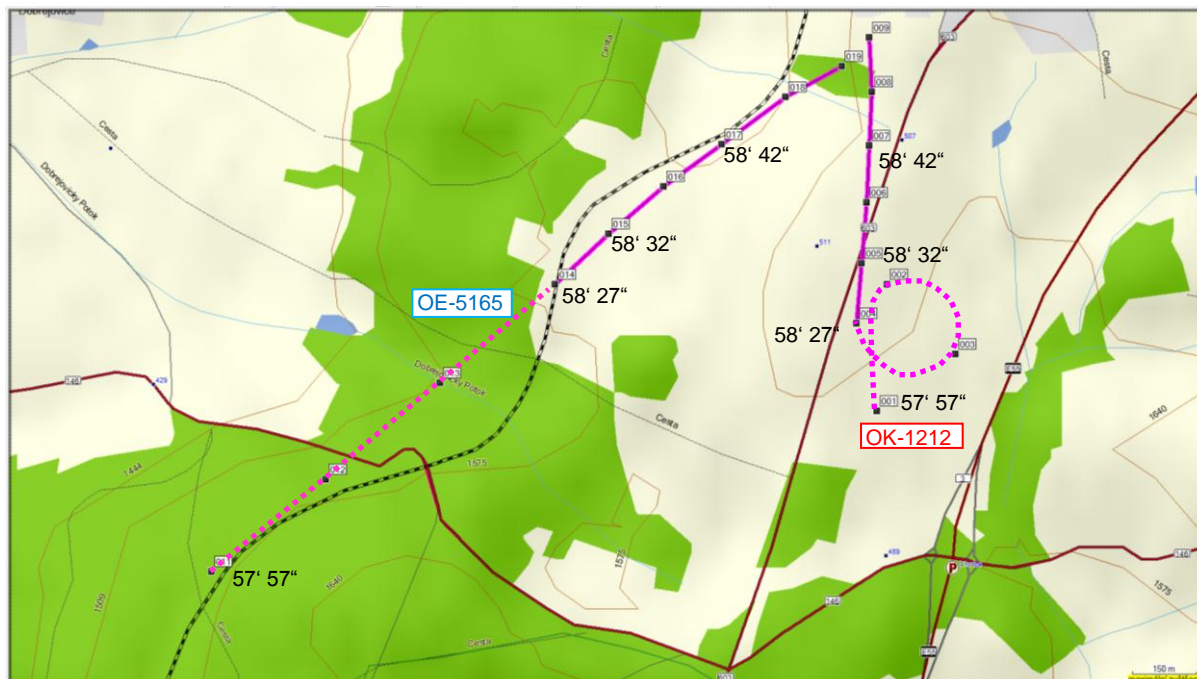
2 Rozbory

Za účelem zjištění, proč došlo ke kolizi kluzáku s lanem za vlečným letounem, byla provedena analýza postupu pilotů, vzájemného přibližování kluzáku a aerovleku. Ze záznamů GNSS FR bylo možné určit s dostatečnou přesností³⁾ dráhy obou kluzáků a tím odvodit přibližné polohy vlečného letounu do okamžiku vypnutí vlečeného kluzáku. Od pilotů se podle všeobecných pravidel vyhýbání se srážkám požadovala bdělost, aby bylo možné provést manévr pro vyhnutí se srážce. Kluzák i aerovlek letěly v ATZ LKHS, kde nebyly žádné okolnosti, které by zhoršily podmínky pro pozorování provozu.

Z výpovědi pilota kluzáku OK-1212 vyplynulo, že si nebyl vědom přibližování aerovleku až do okamžiku, kdy zaslechl zvuk motoru a v těsné blízkosti spatřil letoun s kluzákem ve vleku, letící zleva v kolizním kurzu. Pro stanovení příčin vzniku kolize je závažná informace z výpovědi pilota vlečného letounu, že kluzák neviděl, na rozdíl od pilota vlečeného kluzáku OE-5165, který spatřil kluzák letící zprava na sbíhající se trati, téměř ve stejné hladině, uvědomil si nebezpečí kolize a vypnul se.

Ze záznamů GNSS FR nebylo možné přesně určit, jaké byly z místa pilota v kabině vlečného letounu podmínky pro vizuální zjištění kluzáku, který přibližně ve stejné hladině přilétával zprava a měl podle pravidel vyhýbání se srážkám přednost. V době, kdy dotočil zatáčku o 360° vpravo, kluzák byl vůči aerovleku o cca 70 m výše a vpravo, ve vzdálenosti cca 714 m. Následně se horizontální i vertikální rozstup vlivem sbíhajících tratí a stoupání aerovleku dále snižoval. Z geometrie trajektorií vyplývá, že v době cca 20 s před kolizí byl s minimálním rozdílem výšky cca 45° vlevo od trati aerovleku ve vzdálenosti 600 m. V době cca 10 s před kolizí byl ve vzdálenosti 350 m pod úhlem 35° vlevo a cca 5 s před kolizí byl ve vzdálenosti 200 m vlevo 25°.

Schematicky je situace letadel předcházející kolizi znázorněna na obr. 2.



Obrázek 2 Situace před kolizí kluzáku OK-1212 s D-ESKH.

³⁾ Záznam na OK-1212 (LX 7000) byl pořizován v intervalu 10 s, na OE-5165 (LX Colibri) byl pořizován v intervalu 12 s.

Ke kolizi došlo při vzájemné relativní rychlosti obou letadel cca $135 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$, protože pilot vlečného letounu s velkou pravděpodobností nesprávně rozdělil svoji pozornost mezi sledování kluzáku ve vleku a pozorování okolního prostoru. Pilot kluzáku při klouzání po zatáčce vpravo, pravděpodobně kvůli výhledu z kabiny, spatřil aerovlek neočekávaně, až když reagoval na hluk motoru.

3 Závěry

Z šetření vplynuly následující závěry:

- piloti byli způsobilí letu,
- vlečný letoun i oba kluzáky měly platné osvědčení kontroly letové způsobilosti, byly způsobilé letu a byly před srážkou normálně říditelné,
- meteorologické podmínky neměly na událost vliv,
- pilot vlečného letounu nezjistil, že trajektorie aerovleku křížuje trajektorii jiného kluzáku, přilétávajícího přibližně ve stejné hladině zprava,
- pilot kluzáku OK-1212 pravděpodobně včas neviděl přibližující se aerovlek kvůli vzájemné poloze v průběhu klouzání a výhledu z kabiny,
- od kluzáku OK-1212 se při kolizi neoddělila žádná část, kluzák byl říditelný i když vlečné lano zůstalo zachyceno za trup.

Pravděpodobnou příčinou vzájemné kolize kluzáku s vlečným lanem bylo nesprávné rozdělení pozornosti pilota vlečného letounu.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

Příloha č. 1 Zákres trajektorie letu

Zákres trajektorie letu kluzáku LAK 12 a OE-5165 (ve vleku za D-ESKH)

