



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

CZ-19-0521

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku Standard Cirrus
poznávací značky OK-0783
v místě Rajcza (Polsko)
dne 29. 6. 2019**

Praha
srpen 2019

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

AGL	Nad úrovní země
AMSL	Nad střední hladinou moře
ARP	Vztažný bod letiště
CI	Cirrus
CU	Cumulus
E	Východní zeměpisná délka
FI(S)	Letový instruktor kluzáků
IAS	Indikovaná vzdušná rychlost
LKFR	Veřejné vnitrostátní letiště Frýdlant nad Ostravicí
MSL	Střední hladina moře
N	Severní zeměpisná šířka
NW	Severozápad
RWY	Dráha
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
V	Rychlost letu letadla
W	Klesací rychlost

Použité jednotky

°C	Stupeň Celsia
ft	Stopa (jednotka délky - 0,3048 m)
h	Hodina
hPa	Hectopascal
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km·h ⁻¹)
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
s	Sekunda

A) Úvod

Provozovatel:	Fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	Schempp-Hirth KG Flugzeugbau; Standard Cirrus
Poznávací značka:	OK-0783
Místo:	Rajcza (Polsko)
Datum a čas:	29. 6. 2019, ve 12:56 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 1. 7. 2019 ÚZPLN obdržel prostřednictvím povinného systému hlášení události zprávu o poškození kluzáku Standard Cirrus při přistání do terénu. Po dosednutí do vysokého porostu trávy se kluzák otočil o cca 180° proti směru přistání a při dojezdu pozpátku se poškodilo křídlo, křídélka a centroplán. Pilot nebyl zraněn.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav Suchý na základě podkladů od zúčastněné osoby a nálezu oprávněné organizace údržby.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 26. srpna 2019

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 kluzáku Standard Cirrus prováděl let v rámci 2. soutěžního dne při FL 2019 Adrenalin Grand Prix, soutěže kluzáků nad územím tří států organizované na letišti Frýdlant nad Ostravicí. Pro soutěžní let byla stanovena trať SP1 Lysá – Klášťov – úpatí Babi Gory – Jezerne hráz – Lipovy – LKFR, o celkové délce 303 km.

Pilot provedl vzlet v aerovleku z RWY 26 v 09:33. Ve svém vysvětlení uvedl, že se mu podařilo navázat do termiky a na trať odlétl v 10:17 spolu s hlavní skupinou kluzáků. Kvůli špatně zvolenému postupu se však zdržel než nastoupal dostatečnou výšku pro překonání pohoří Beskyd. Po dosažení 1. otočného bodu v 11:32 se počasí začalo lepšit a pilot postupoval na severovýchod. Na hranici mezi Slovenskem a Polskem bylo vidět, že se počasí začíná pomalu měnit k horšímu. Letěl proto severně od Čadce, vystoupal do 1850 m AMSL a pak nad hornatou oblastí Polska letěl ke 2. otočnému bodu směrem, kde předpokládal podle vývoje oblačnosti výskyt stoupavých proudů. Z výšky 1900 m AMSL letěl k obci Rajcza, kde pozoroval sérii oblaků. Očekával, že nad sluncem nasvícených svazích najde stoupavý proud, což se ale nepodařilo.

K závěru letu pilot uvedl, že se snažil najít jakýkoliv stoupavý proud, díky kterému by vylétl z oblasti horských údolí směrem do roviny. Současně vyhledával vhodnou plochu pro přistání. Horské louky byly bohužel rozděleny poměrně vysokými mezemi. Většina polí okolo vesnic v údolí byla krátká a zakončená plotem, případně přes ně vedlo elektrické vedení. Ve finální fázi si vyhlédl dvojici ploch. První vypadala jako nepřerušovaná louka s krátkým porostem a měla dostatečnou délku. Při výhledové zatáčce ve výšce cca 500 m nad plochou zjistil, že je v polovině rozdělená plotem a pro přistání nevhodná. Druhá louka byla s vysokým porostem a přiblížení vedlo přes obytné domy a řadu vzrostlých stromů. Vzhledem k respektu ze stromů provedl přiblížení na vyšší rychlosti, aby měl bezpečnostní rezervu pro případ náhlého poryvu. Pilot finální fázi popsal tak, že prakticky celý sestup měl brzdy otevřené naplno a urychlením kluzáku na cca 120 km·h⁻¹ se snažil vytratit co nejúčinněji výšku. Po podrovnání v důsledku zachycení o vysoký porost došlo k rotaci kluzáku kolem svislé osy a při dojezdu pozpátku se poškodilo křídlo, křídélka a centroplán. Pilot nebyl zraněn.

1.2 Informace o osobách

Pilot kluzáku:

- věk 32 let
- držitel platného průkazu způsobilosti pilota kluzáků
- kvalifikace FI(S), platná
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy, platné
- omezený průkaz radiotelefonisty, platný

Celková doba letu uvedená v zápisníku letů:

- na všech typech kluzáků: 378 h 20 min
- na typu Standard Cirrus: 153 h 17 min

Pilot za posledních 90 dnů provedl lety v celkové době 28 h 29 min, z toho 12 h 40 min na kluzáku Standard Cirrus.

1.3 Kluzák

Standard Cirrus je jednomístný středplošný kluzák určený pro sportovní a rekreační létání. Trup je tvořen skořepinou z kompozitů. Křídlo je také skořepinové. Ocasní plochy

jsou uspořádány do T. Vodorovná ocasní plocha je plovoucí. Přistávací zařízení je tvořeno zatahovacím kolem ve spodní části trupu a ostruhou.

Kluzák Standard Cirrus, poznávací značka OK-0783:

Výrobce:	Schempp-Hirth KG Flugzeugbau;
Rok výroby:	1972
Výrobní číslo:	192
Celkový nálet:	3480 h 12 min
Nálet od poslední prohlídky:	66 h 10 min
Pojištění odpovědnosti:	platné

Kluzák byl pro soutěžní let vybaven letovým zapisovačem LXNAV NANO 3. Záznam byl využit k rozboru letu a konečná část trajektorie je uvedena v příloze č. 1.

Letová a servisní příručka pro kluzák Standard Cirrus uvádí v části 2. Letové postupy:

<p><u>Přiblížení a přistání:</u> Přiblížení se běžně provádí na rychlosti 80 km·h⁻¹.</p>

1.4 Meteorologické podmínky

1.4.1 Předletové informace

Soutěžící při briefingu dne 29. 6. 2019 obdrželi od meteorologa analýzu situace včetně předpovědi počasí na 2. soutěžní den:

<p><i>Situace – tlaková výše 1020 hPa se středem nad Severním mořem se přesunuje přes naše území k jihovýchodu.</i></p>

<p><i>Počasí – dopoledne 1 – 3/8 CU se základnou 1500 – 1700 m MSL, odpoledne čistá termika s dostupem mezi 1800 – 2200 m MSL. Maximální teploty 22 – 25 °C, vítr ze NW směrů 2 – 4 m·s⁻¹. Využitelný interval do 18:30 SELČ, průměrné stoupání 1,5 m·s⁻¹, v maximu denního chodu 2,1 m·s⁻¹.</i></p>

1.4.2 Předpokládaná meteorologická situace

Podle odborného odhadu Letecké meteorologické služby ČHMÚ v oblasti místa přistání ve 13:00 UTC převládalo polojasné, místy směrem na východ pravděpodobně i oblačné počasí s výskytem nejnižší oblačnosti typu CU o množství 2–4/8 se základnou nad 1000 m AGL, další vrstvu tvořila vysoká oblačnost typu CI. Dohlednost byla nad 10 km. Teplota vzduchu v místě přistání dosahovala asi 23–25 °C. Vítr¹⁾ vál ze směrů 230°–340° (nejčastěji asi 240°–280°) o průměrné rychlosti 4–5 kt, v maximech 12–15 kt. Výškový vítr do hladiny 050 MSL byl směrově proměnlivý nebo vál od severovýchodu o rychlosti 4–10 kt.

1.5 Informace o letišti a spojení

Letiště Frýdlant nad Ostravicí je veřejné vnitrostátní letiště, 1,5 km E Frýdlant nad Ostravicí. Pilot prováděl vzlet z RWY 08. Nadmořská výška ARP RWY 08/26 je 1440 ft / 439 m. Pro radiotelefonní spojení služby poskytování informací Frýdlant RADIO je určen kmitočet 123,490 MHz. Pro soutěžní lety byl dále určen kmitočet 130,930 MHz.

¹⁾ Odhad podle beskydských automatických stanic ČHMÚ Bílá, Konečná a Jablunkov.

1.6 Popis místa letecké nehody a poškození kluzáku

Místo dosednutí kluzáku se nacházelo na louce s vysokým travním porostem. Louka na mírném svahu o délce cca 250 m je orientovaná ve směru 338°. Kluzák se zastavil na místě, jehož souřadnice byly 49° 05' 15" N a 19° 05' 44" E a nadmořská výška 500 m.



Obrázek č. 1 Kluzák po zastavení na místě letecké nehody.

Po otočení kolem svislé osy o cca 180° se kluzák pohyboval pozpátku.

Ze zprávy oprávněné organizace údržby vyplývají zejména následující poškození kluzáku:

- Poškození potahu odtokové části u kořenového žebra levé poloviny křídla, viz obrázek č. 2.
- Zničení pomocného závěsu a poškození předního pomocného čepu na pravé polovině křídla.
- Poškození obou křídélek viz obrázek č. 3.
- Poškození uložení zadních pomocných závěsů křídla ve stojinách žeber centroplánu.
- Deformace trubek prutoviny centroplánu na obou stranách šachty hlavního podvozku.



Obrázek č. 2 Poškozený potah levé poloviny křídla.



Obrázek č. 3 Poškození křídélka.

Vzhledem k rozsahu poškození bude nutná oprava organizací k údržbě. Škoda na místě letecké nehody nevznikla.

2 Rozbory

Pilot kluzáku se při soutěžním letu vzhledem k vývoji meteorologické situace během postupu ke 2. otočnému bodu pokusil překonat prostor nad horskými masivy, kde očekával alespoň minimální výskyt stoupavých proudů. Nad členitým hornatým terénem se mu nepodařilo získat dostatečnou výšku pro přelet celého prostoru. Zbývající výšku pilot využil k vyhledání vhodné plochy pro přistání. Protože viděl, že charakter většiny ploch v okolí prakticky vylučuje možnost uskutečnit na nich bezpečné přistání, rozhodl se přistát na louku s vysokým travním porostem.

Finální přiblížení přes překážky – budovy a stromy v obci Rajcza pilot prováděl na vyšší rychlosti. Pilot se tak rozhodl, aby měl bezpečnostní rezervu pro případ náhlého poryvu. Brzdící klapky měl otevřené naplno a urychlením kluzáku se snažil vytrazit co nejúčinněji výšku.

Podle záznamu letového zapisovače při sklesání pod 100 m AGL v poslední fázi přiblížení zvyšoval rychlost klouzavého letu až do $V_{IAS} = 138\text{--}144 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a klesací rychlost se zvýšila až na $W = 11,0 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Ve výšce cca 15 m AGL pilot snížil rychlost na $V_{IAS} = 89 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a klesací rychlost na $W = 4,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Parametry během přistání (posledních 10 s) dle záznamu letu uvádí tabulka 1.

Tabulka 1 Parametry letu během přistání.

Čas (UTC)	Tlaková výška [m]	Rychlost vůči zemi [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$]	AGL [m]	Klesací rychlost [$\text{m}\cdot\text{s}^{-1}$]	V_{IAS} [$\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$]	Kurz [°]
12:56:05	549	146	50	10,0	148,5	338
12:56:06	539	142	40	9,5	144,6	338
12:56:07	530	140	32	9,0	142,7	337
12:56:08	521	135	23	8,0	138,1	337
12:56:09	514	83	15	6,0	89,2	330
12:56:10	509	66	10	4,5	73,3	326
12:56:11	505	21	6	3,5	29,9	335
12:56:12	502	10	3	3,0	23,1	307
12:56:13	499	9	0	3,0	22,8	248
12:56:14	496	4	-3	2,0	17,5	240

Při dosednutí do vysokého porostu na ploše přistání došlo k prudkému brždění a rotaci kluzáku kolem svislé osy a následnému pohybu pozadu. Zjištěná poškození kluzáku byla způsobena silami v důsledku zachycení křídla o vysoký travní porost.

3 Závěry

3.1 Z šetření vyplynuly následující závěry:

- Pilot byl způsobilý letu.
- Kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl normálně říditelný.
- Pilotovi se během soutěžního letu před dosažením 2. otočného bodu nepodařilo překonat prostor slabšího výskytu stoupavých termických proudů nad hornatým terénem.
- Až když vyčerpал všechny možnosti najít v bezprostředním okolí stoupání, rozhodl se pro přistání a vyhledal plochu pro přistání.

- Vzhledem k překážkám před zvoleným místem přistání prováděl sestup při finálním přiblížení vysokou rychlostí až do vyrovnání.
- Kluzák dosednul do vysokého travního porostu.
- Zachycení křídla o vysoký porost vyvolalo točivý moment kolem svislé osy.
- Poškození kluzáku bylo důsledkem zachycení křídla o vysoký porost a následného pohybu kluzáku ocasní částí ve směru dosednutí.
- Pilot nebyl zraněn.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo pozdní rozhodnutí k nalezení vhodné plochy pro přistání do terénu a v důsledku toho dosednutí do vysokého travního porostu.

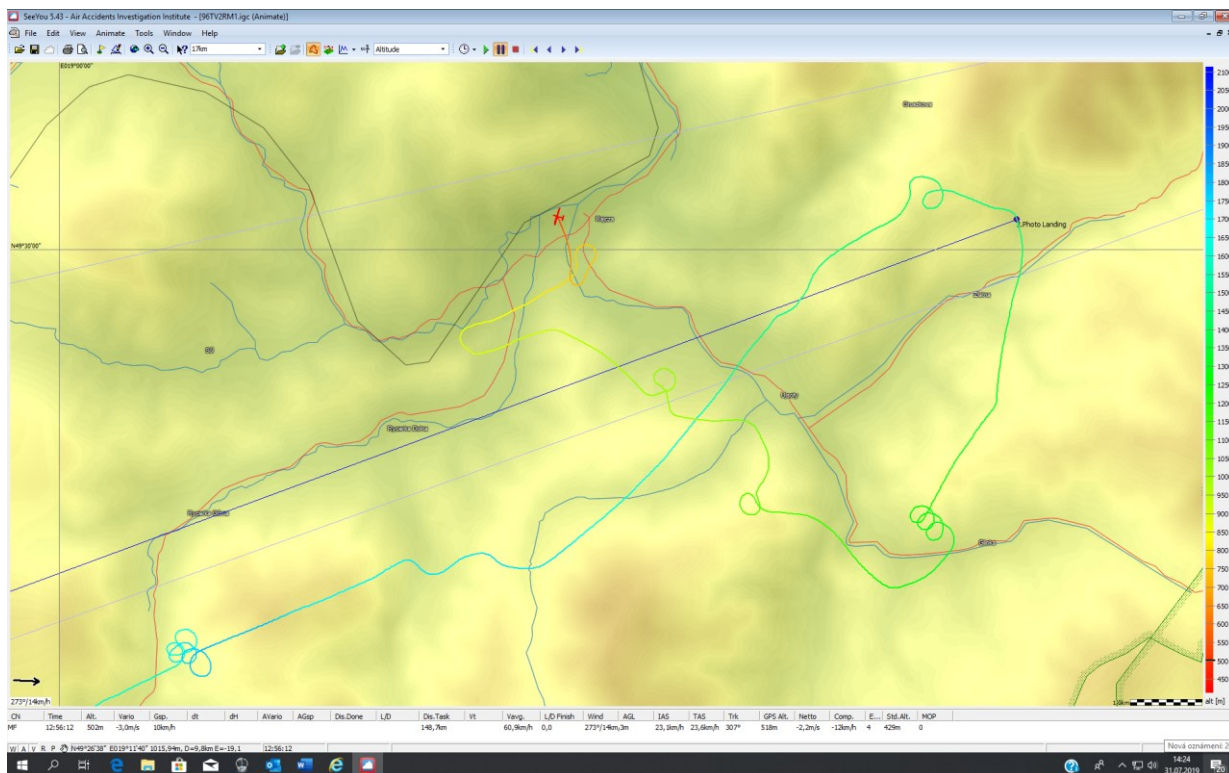
4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

Příloha č. 1 Zákres trasy letu před přistáním.

Zákres trasy letu před přistáním



Detailní zákres průběhu přiblížení na přistání

