

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
motorového padákového kluzáku RODEO 125,
poznávací značky OK – PGD 03,
u obce Velešín,
dne 28. června 2011.**

Praha
květen 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.

Vysvětlení použitých zkratk

°C	Teplota ve stupních Celsia
cm	Centimetr
ČR	Česká republika
E	Východ
LAA	Letecká amatérská asociace
LN	Letecká nehoda
km	Kilometr
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
MPG	Motorový padákový kluzák s motorem na podvozku
MPK	Motorový padákový kluzák
N	Sever
NIL	Žádný
OO Policie	Obvodní oddělení Policie
PPG	Motorový padákový kluzák s motorem na zádech pilota
RLP	Rychlá lékařská pomoc
SLZ	Sportovní létající zařízení
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VRB	Proměnlivý
W	Západ

A) Úvod

Provozovatel: fyzická osoba
Výrobce a model letadla: Nirvana Systems s.r.o., Rodeo 125EP, JojoWing, Yoki M
Poznávací značka: OK – PGD 03
Místo: 0,5 km W obce Velešín
Datum a čas: 28. června 2011 v 05:30 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 28. června 2011 došlo nedaleko obce Velešín k letecké nehodě motorového padákového kluzáku.

Pilot startoval z plochy u obce Mojné, vzdálené cca 5 km od místa LN. Po cca 1 h 20 min letu provedl z výšky cca 100 m AGL levou sestupnou spirálu na volnoběžném režimu motoru. V jejím průběhu nebyl schopen adekvátně reagovat a PPG z tohoto manévru vybrat. Po nedokončených asi čtyřech otočkách narazil do země. Pilot utrpěl zranění neslučitelná se životem. Pohonná jednotka byla nárazem do země poškozena.

Na místo letecké nehody se téhož dne dostavili inspektoři ÚZPLN a inspektor provozu MPK LAA ČR a shromáždili informace významné pro odborné zjišťování příčiny.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Josef BEJDÁK
Člen komise: Ing. Viktor HODAŇ
Ing. Miroslav HUML, inspektor LAA ČR
MUDr. Miloš SOKOL, Ph.D., VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ příčin leteckých nehod
Beranových 130

199 01 PRAHA 99

Dne: 21. května 2012

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Start a průběh letu byl, kromě kritické fáze, zdokumentován video záznamem. Konečná fáze letu byla popsána svědeckými výpověďmi.

Pilot odstartoval v 05:18 z plochy u obce Mojné. Po cca 1 h 20 min letu, kdy se nacházel nad obilným polem ve výšce cca 100 m AGL, 0,5 km W obce Velešín, přešel na volnoběžném režimu motoru do levé strmé sestupné spirály. Motorový padákový kluzák po nedokončených asi čtyřech otočkách narazil do země. Bezprostředně před nárazem se podle svědecké výpovědi zvýšily otáčky motoru PPG, zřejmě při pokusu o vybrání spirály. Pilot utrpěl zranění neslučitelná se životem.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Motorový padákový kluzák byl při dopadu na zem poškozen.

Na vrchlíku padákového kluzáku nebylo technickou prohlídkou na místě nehody zjištěno žádné viditelné poškození. Záchranný systém byl nepoškozen, uložen v břišním kontejneru, který je připevněn k prsním popruhům sedačky.



Obr. 1 Trosky motorového padákového kluzáku na místě LN

Sedačka PPG byla poškozena. Nárazem došlo k vytržení pravého úchyty k rámu korpusu. Křížový popruh sedačky byl v poloze „přitažen“ o cca 12 cm (poloha pro přímý let). Pohonná jednotka byla při nárazu do země v chodu a došlo k poškození vrtule. List č. 1 byl zlomen 16 cm od kořene listu. List č. 2 měl 3,5 cm dlouhou prasklinu na spodní straně listu ve vzdálenosti 11 cm od konce listu. List č. 3 byl bez významného poškození. Ochranný rám vrtule byl poškozen. Motor byl násilně zastaven. Při jeho technické prohlídce nebylo zjištěno žádné viditelné poškození, vyjma drobných deformací výfuku. Rukojeť plynu byla funkční a nepoškozena. Palivová nádrž byla v horní části, na pravé boční straně prasklá. V nádrži zbyly cca 2 litry pohonných hmot. Laminátový korpus PPG byl na mnoha místech popraskán.

1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody vznikla škoda na porostu obilí. Jiné škody nevznikly.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 40 let,
- držitel platného průkazu způsobilosti pilota MPG vydaného v roce 2003,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy.

Letecké zkušenosti:

Celková doba letu na MPK, kterou uvedl pilot v žádosti o prodloužení platnosti pilotního průkazu ke dni 9. února 2010, byla 380 hodin.

1.6 Informace o letadle

Motorový padákový kluzák, poznávací značky OK-PGD 03, byl jednomístný s motorem na zádech pilota, skládající se z padákového kluzáku a pohonné jednotky.

1.6.1 Padákový kluzák

Padákový kluzák Yoki M je určený k výcviku se stanovenou maximální vzletovou hmotností 130 kg.

Typ vrchlíku:	Yoki M
Výrobce:	JojoWing AXIS paragliding
Rok výroby:	2003
Výrobní číslo:	YM03X0724XML
Kategorie:	Standard
Certifikace:	AFNOR
Celkový nálet:	cca 380 h

1.6.2 Pohonná jednotka

K pohonu PPG byl použit paramotor Rodeo 125EP výr. č. 610221, který se skládal z motoru, třílísté celokompozitové vrtule, samonosné laminátové skořepinové konstrukce oranžové barvy, rozebíratelného čtyřdílného hliníkového rámu a sedačky.

Motor – typ:	NS 200
Výrobce:	Nirvana Systems s.r.o.
Rok výroby:	2010
Výrobní číslo:	M2 7157

Vrtule – typ:	PULSE
Výrobce:	G – EMKA,s.r.o.
Rok výroby:	2010
Výrobní číslo:	PULSE4R3125G10060

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahoval do České republiky jižní okraj tlakové výše se středem nad Baltem.

Dle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	var. 2 - 5 kt
Stav počasí:	jasno, beze srážek
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	NIL
Turbulence:	NIL

Počasí na meteorologické stanici Temelín:

Přízemní vítr:	080°/ 2 kt
Stav počasí:	jasno, beze srážek
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	NIL
Turbulence:	NIL
Teplota:	17°C

Na LKCS bylo dle výpovědi oblastního instruktora LAA odhadované počasí:

Přízemní vítr:	var. 2 kt
Turbulence:	NIL

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Na místě startu byl umístěn ukazatel směru větru.

1.9 Spojovací služba

NIL

1.10 Informace o letišti

Start byl proveden z plochy jižně od obce Mojně.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

NIL

1.12 Popis místa nehody a trosk

Místem letecké nehody bylo obilné pole, nacházející se po pravé straně za křižovatkou při výjezdu ve směru z obce Velešín z Krumlovské ulice do obce Markvartice.

v zeměpisných souřadnicích:	N 48°49'46,0''
	E 014°27'07,1''
nadmořská výška:	555,0 m



Obr. 2 Místo letecké nehody

Terén byl rovný, bez překážek. Pilot ležel na zádech na troskách PPG. Svědci rozeplnuli sedačku a uvolnili pilota z postroje, aby mu mohli poskytnout první pomoc.

1.13 Lékařské nálezy

Ze závěrů komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že pilot nebyl v době letecké nehody negativně ovlivněn alkoholem, ani jinými toxikologicky významnými látkami.

Vzniklá poranění nebyla slučitelná se životem. Vznik všech zranění lze dobře vysvětlit mechanismem pádu motorového padákového kluzáku s nárazem do země.

Při pitvě bylo jako bezprostřední příčina smrti určeno polytrauma (sdružené poranění více orgánových systémů). Nebyly zjištěny chorobné změny, které by se mohly podílet na vzniku havarijní situace.

1.14 Požár

Po nárazu PPG do země nedošlo k požáru.

1.15 Pátrání a záchrana

Na místo letecké nehody se ihned dostavili svědci události, kteří zahájili laickou první pomoc a přivolali RLP Český Krumlov. V pokusech o oživení setrvali až do jejího příjezdu. Lékař následně konstatoval smrt.

1.16 Testy a výzkum

1.16.1 Stav padákového kluzáku

Vzhledem ke stáří padákového kluzáku byla provedena jeho technická kontrola a následně zálet s cílem ověřit jeho technický stav a letové vlastnosti s důrazem na let ve spirále.

Technický stav padákového kluzáku byl velmi dobrý. Délka řídicích šňůr byla v určeném rozmezí a materiál vrchlíku nevykazoval známky přílišného opotřebení.

Letová způsobilost byla ověřena zkušebním pilotem dne 15. srpna 2011. Bylo zjištěno, že padákový kluzák nevykazoval žádné změny chování a byl schopen provozu bez omezení.

Z uvedeného lze dovodit, že funkce zůstaly zachovány a pilot mohl padákový kluzák řídit.

1.16.2 Vyhodnocení videozáznamu

Pilot měl po celou dobu kritického letu zapnut digitální přilbový kamerový systém, který se skládal z objektivu se snímačem, uchyceném na přilbě pilota, rekordéru s LCD a paměťovou kartou, dálkového ovládání.

Na paměťové kartě byly uloženy tři soubory ve formátu MP4 těchto parametrů:

Poř.č.	Počáteční čas	Koncový čas	Délka záznamu	Velikost
01.	07:11:04	07:11:08	00:00:04	6,86 MB
02.	07:14:05	08:00:36	00:46:31	3,91 GB
03.	08:00:37	-	-	3,23 GB

První čtyřsekundový záznam byla zkouška zařízení, na druhém byl zaznamenán start a první polovina kritického letu.

Ze získaného videozáznamu vyplývá, že se pilot pohyboval nad neobydlenými plochami přímočarým letem nebo prováděl mírné zatáčky ve výškách od 1 m AGL do cca 200 m AGL. Během této doby neprováděl žádné akrobatické obraty ani spirály. Ze záznamu je zřejmé, že pilot byl navyklý létat ve velmi malé výšce nad terénem.

Třetí záznam se nepodařilo na specializovaném pracovišti otevřít, a tudíž neměla komise závěrečnou fázi kritického letu k dispozici.

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

Podle svědecké výpovědi pilot v minulosti prováděl nebezpečné manévry v nízké výšce nad zemí.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

2.1 Pilot

Pilot byl držitelem pilotního průkazu opravňujícího jej k létání na MPG. Ve své poslední žádosti o prodloužení pilotního průkazu uvádí kvalifikaci MPG i PPG. Záznam o jeho přeškolení na PPG však nedoložil. Nelze vyloučit, že výcvik absolvoval, avšak doklad o něm nebyl dohledán.

Pilot měl dostatek zkušeností s řízením MPK. V době nehody byl zdravotně způsobilý k letu.

Z videozáznamu, na kterém je zachycen průběh první poloviny kritického letu, lze usoudit, že pilot dostatečně ovládal PPG a projevoval zkušenost v jeho řízení. Je velmi pravděpodobné, že nedostatečný výcvik se na příčině nehody nepodílel.

Pilot byl pravděpodobně navyklý provádět manévry v nízké výšce s jejich vybíráním bezprostředně nad terénem.

2.2 Vznik kritické situace

Pilot zahájil ostrou sestupnou spirálu na volnoběžném režimu motoru ve výšce cca 100 m AGL, tj. pod hranicí minimální výšky letu nad terénem, která je 150 m AGL.

Pilot v průběhu manévru nebyl schopen adekvátně reagovat a včas s dostatečnou rezervou výšky zahájit vybírání spirály.

Pilot zahájil vybírání spirály s prodlením a to pod hranicí minimální výšky nezbytné pro její vybrání. I přes snahu urychlit vybírání spirály zvýšením výkonu pohonné jednotky, došlo k jeho nárazu do země, při kterém utrpěl zranění neslučitelná s životem.

Z prohlídky PK a stavu pohonné jednotky vyplývá, že PPG byl říditelný. Vzhledem k tomu, že byla prováděna levá sestupná spirála a křížový popruh, sloužící k eliminaci točivého momentu vrtule, byl nastaven pro režim přímočarého letu, bylo vyvedení PPG ze spirály ztíženo.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot nebyl držitelem pilotního průkazu opravňujícího jej k létání na PPG,
- pilot byl zdravotně způsobilý k letu,
- pilot zahájil ostrou spirálu v nízké výšce nad terénem,
- pilot zahájil vybírání spirály pod minimální výškou pro její vybrání a ve spirále narazil do země,
- pilot neaktivoval záchranný systém,
- motorový padákový kluzák byl způsobilý letu, veškerá poškození byla způsobena nárazem do země,
- motorový padákový kluzák měl platné pojištění,
- meteorologické podmínky neměly vliv na vznik průběh letecké nehody.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo pozdní zahájení vybírání ostré sestupné spirály.

4 Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem letecké nehody bezpečnostní doporučení nevydávám.

4. 1 Provedená opatření

Dne 29. června. 2011 LAA ČR publikovala na svých webových stránkách spolu s informací o letecké nehodě komentář a upozornění pro piloty SLZ.

Byl proveden rozbor nehody s inspektory techniky a provozu MPK LAA ČR.

Byl proveden rozbor v Bulletinu Pilot 01/2012.