



# **ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA**

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
motorového padákového kluzáku, pozn. značky OK - NGO 32  
dne 11. 4. 2015 u Žďáru nad Sázavou**

Praha  
červen 2015

---

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.

Použité zkratky a jednotky:

cm	Centimetr
h	Hodina
HZS	Hasičský záchranný sbor
kg	Kilogram
km	Kilometr
l	Litr
LAA ČR	Letecká amatérská asociace České republiky
m	Metr
min	Minuta
MPK	Motorový padákový kluzák
NIL	Nevyužito
RZS	Rychlá záchranná služba
SLZ	Sportovní létající zařízení
ÚSL ÚVN	Ústav soudního lékařství Ústřední vojenské nemocnice
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
V	Volt

## **A) Úvod**

Název provozovatele: fyzická osoba  
Výrobce a model SLZ: Spin Paramotors, kategorie MPK, typ SPIN 180E  
Poznávací značka: OK - NGO 32  
Místo: severozápadně od obce Žďár nad Sázavou  
Datum a čas: 11. 4. 2015, 13:45 (všechny časy jsou v UTC)

## **B) Informační přehled**

Dne 11. 4. 2015 došlo v rekreační oblasti na břehu Pílské vodní nádrže u Žďáru nad Sázavou k letecké nehodě motorového padákového kluzáku. Při nehodě pilot utrpěl smrtelná zranění.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Lubomír Střihavka  
Členové komise: Ing. Miroslav Huml, LAA ČR  
MUDr. Václav Horák, ÚSL ÚVN Praha

Závěrečnou zprávu vydal :

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130

199 01 PRAHA 99

dne 22. června 2015

## **C) Hlavní část zprávy obsahuje:**

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

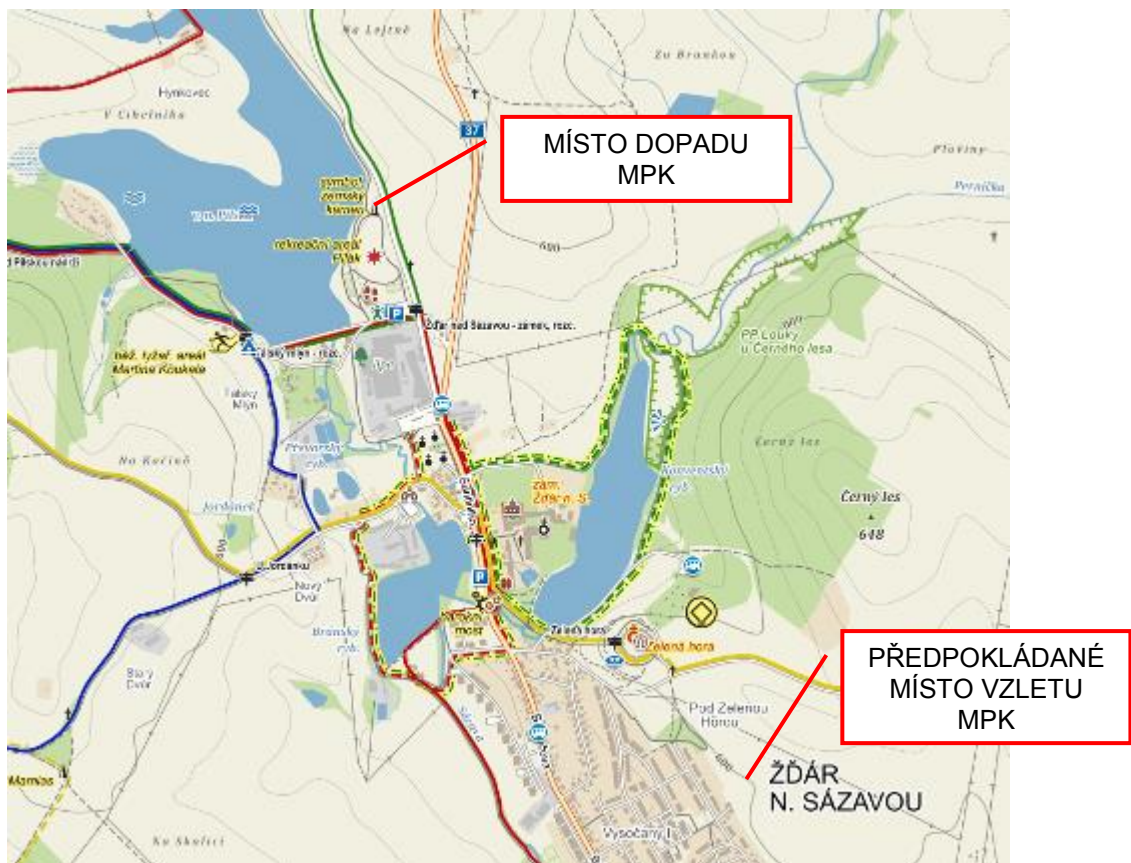
### **1 Faktické informace**

#### **1.1 Průběh letu**

Podle výpovědi svědka pilot dne 11. 4. 2015 provedl vzlet ke kritickému letu z plochy nacházející se za ulicí Polní v místní části Pod Zelenou Horou obce Žďár nad Sázavou. Poblíž tohoto místa bylo na hranici parcel a louky nalezeno jízdní kolo s přívěsným vozíkem. Jak jeden ze svědků uvedl, pilot si tímto způsobem dopravoval MPK a další vybavení na místo odkud létal.

Svědci viděli, jak červeně zbarvený MPK letěl směrem od města do prostoru rekreačního areálu Pilák, v jimi odhadované výšce asi 40 - 50 m. Na chodníku u lanové dráhy, poblíž soch hraničního kamene Čech a Moravy se nacházela skupina osob

a mávala na pilota, ten jim mávání opětoval. Jedna z osob pořídila snímek zachycující let MPK v prostoru nad „lanovou dráhou“, pravděpodobně v okamžiku, než pilot převedl MKP do pravé zatáčky. Svědci uvedli, že asi po 180° po přechodu do pravé zatáčky zaslechli „přidání plynu“. Po tomto úkonu došlo k rotaci pilota, zamotání šňůr a současně došlo k „vyfouknutí padáku“. Další pohyb MPK svědci popsali tak, že pilot v sedačce s částečně „vyfouknutým padákem“ padal v levotočivé spirále k zemi. Pilot dopadl na levý bok, po dopadu na zem se ještě několik metrů odrazil. Svědci pozorující let vyloučili, že by MPK za letu zavadil o nějakou překážku. Shodně uvedli, že pilot byl na „padáku“ sám.



Situační plánek místa vzletu MPK a místa jeho dopadu



Snímek zachycující let MPK v prostoru nad lanovou dráhou

## 1.2 Zranění osob

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

## 1.3 Poškození MPK

Při dopadu došlo k deformaci rámu podvozku (krosny), poškození ochranného rámu vrtule, deformaci úchytů motoru a uražení hrdla palivové nádrže. Při vyprošťování

pilota ze sedačky byly přeríznuty poutací popruhy. Šňůry padákového kluzáku byly zamotány, tkanina vrchlíku nebyla poškozena.

#### 1.4 Ostatní škody

Nedošlo k dalším škodám.

#### 1.5 Informace o osobách

pilot věk/pohlaví:	46 let/muž
pilotní průkaz:	kvalifikace pilot MPK
platnost průkazu:	platný
zdravotní způsobilost:	platná, bez omezení
praxe na MPK:	od r. 2008

Pilot v žádosti o prodloužení platnosti pilotního průkazu dne 28. 5. 2014 uvedl, že má celkový nálet 122 h.

Dále podle výpovědi svědka, pilot lety na MPK v okolí Žďáru nad Sázavou prováděl často.

#### 1.6 Informace o MPK

Motorový padákový kluzák SPIN 180E pozn. značky OK – NGO 32 je sportovní létající zařízení s pomocným motorem na zádech pilota, umožňující vzlet a přistání z nohou pilota. Je konstruován jako jednomístný, s maximální vzletovou hmotností 147 kg. Skládá se z padákového kluzáku, podvozku (krosny), motoru, vrtule, postroje a záchranného padáku.

Kategorie:	motorový padákový kluzák
typ:	Spin 180E
poznávací značka:	OK - NGO 32
výrobce:	Spin Paramotors
rok výroby:	2008

Kluzák měl platný technický průkaz a bylo uzavřeno pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem MPK. Na základě prohlídky dne 24. 12. 2008 byl vystaven registrační list MPK s použitím podvozku Spin 180E, motoru Spin FS 180, dřevěnou dvoulistou vrtulí a postrojem Spin PPG. Byl schválen pro použití s padákovým kluzákem Trend 3-28, Hmotnost podvozku vč. příslušenství bez paliva a náplní byla 32 kg. Na základě úředního záznamu poskytnutého PČR k hmotnosti pilota bylo vypočteno, že v době kritického letu nebyla překročena maximální vzletová hmotnost MPK.

Záznam o době provozu MPK byl uveden ve zkušebním protokolu ze dne 18. 5. 2013 při prodloužení platnosti technického průkazu. Pilot uvedl, že MPK měl v té době nalétáno 85 h.

Padákový kluzák	typ Trend 3-28
Výr. číslo:	08538228
Výrobce:	Mac Para Technology

Rok výroby:	2008
Maximální hmotnost pilota:	85 – 110 kg
Podvozek (krosna):	typ Spin 180E
Výrobní číslo:	11108
Výrobce:	Spin Paramotors
Rok výroby:	2008
Motor:	typ Spin FS 180
Výrobce:	Spin Paramotors
Výrobní číslo:	NIL
Rok výroby:	2008
Vrtule:	dřevěná dvoulistá, Ø 125 cm
Výrobce:	Spin Paramotors
Výrobní číslo:	NIL
Rok výroby:	2008
Postroj PPG:	typ Spin PPG
Výrobní číslo:	02P08
Výrobce:	Spin Paramotors
Rok výroby:	2008
Maximální hmotnost pilota:	100 kg

Souprava MPK obsahovala dále záložní padák Axis H 35, výr. číslo 00835096. Všechny výše uvedené části byly schváleny do provozu LAA ČR.

#### 1.6.1 Technická prohlídka MPK

Po nehodě byla provedena technická prohlídka částí MPK. Pohonná jednotka, motor a vrtule byly bez zjevného poškození. Pro snadnější transport z místa nehody byla vrtule demontována. Ochranný rám byl po nárazu lehce poškozen, pro snadnější transport byl rám demontován na místě nehody. Uchycení výfuku a motoru bylo deformováno směrem dopředu k zadům pilota. Palivová nádrž měla vylomené hrdlo, krycí víčko bylo rozlomené na několik kusů. K poškození došlo v důsledku dotyku hrdla nádrže s hlavou válce motoru. Plastové palivové porubí bylo celistvé, odvzdušňovací potrubí bylo vyvlečené z nátrubku nádrže. V potrubí se nacházely zbytky benzínu. Baterie byla připojena k elektrické síti, napětí baterie bylo 11,8 V. Oba elektrické vypínače byly přepnuty do polohy „ON“. Rám podvozku (krosny) byl na levé straně deformovaný. Spojovací příčky a rozpěrky sedačky byly deformované směrem dozadu, levá příčka byla cca v polovině přelomena. Hlavní nosné popruhy na levé straně byly přeříznuty v místě závěsu padákového kluzáku a karabiny. Oba nožní popruhy byly také přeříznuty. Padákový kluzák nebyl zjevně poškozen, stav tkaniny, švů, poutek a šňůr byl bez nadměrného opotřebení. Vnitřní konstrukce kluzáku nebyla poškozena. Nosné popruhy volných konců vrchlíku na levé straně byly přeříznuty. Tkanina padákového kluzáku měla červenou barvu. Celkově byl padákový kluzák v době nehody v dobrém a v letuschopném stavu.

## 1.7 Meteorologická situace

Ze zprávy ČHMÚ vyplynulo, že v lokalitě Žďár nad Sázavou se v čase nehody nevyskytly žádné významné meteorologické jevy. Bouřková oblačnost s přeháňkou a zesílením větru postihla danou oblast až po 15.00 UTC.

Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologických stanic Přebyslav a Svratouch dne 11. 4. 2015 od 13.00 do 14.00 UTC

TIME UTC	N	VITR MPS	DOHL. M/KM	STAV POCASI		OBLACNOST M(!)AGL	TEPL. ST.C	R.BOD ST.C
Přebyslav								
1300	7	VRB 2	17km	1 CU 1800 7 CI	6900		17.3	0.7
1400	6	VRB 2	18km	2 CU 1500 6 CI	6900		18.2	1.6
Svratouch								
1300	6	290 3	20km	1 CU 1380 6 CI	6000		16.2	3.5
1400	6	280 3	20km	1 CU 1380 6 CI	6000		16.8	3.5

Svědci popsali počasí jako slunečné s bezvětřím.

## 1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

## 1.9 Spojovací služba

NIL

## 1.10 Informace o letišti

NIL

## 1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě MPK nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu.

## 1.12 Popis místa nehody

Místem nehody byla rekreační oblast Pilák. Kluzák dopadl v blízkosti soch symbolizujících hraniční kámen Čech a Moravy. Terén v místě dopadu MPK se mírně svažuje až ke břehu Pilské vodní nádrže. Povrch byl pokryt travnatým porostem. Poloha místa v zeměpisných souřadnicích byla N 49°35.47733', E 15°55.89873'. Místo vzletu od místa dopadu MPK byla vzdálené cca 2,0 km.

Pilot se po dopadu nacházel na levém boku. Na zádech měl pilot připevněnou „krosnu“ s pohonnou jednotkou a ochranným rámem. Motor již nebyl v chodu. Vrchlák kluzáku se šňůrami ležel směrem do svahu. Přilba pilota nebyla poškozena. Osoby poskytující první pomoc odřizly popruhy postroje v místě přichycení na „krosnu“ a vrchlík „padáku“ odtáhly asi 15 - 20 m od pilota. Ve vzdálenosti 3,7 m od těla pilota



směrem do svahu se nacházela prohlubeň o průměru 0,3 m a hloubce 0,2 m. Tato prohlubeň byla s největší pravděpodobností místem prvního doteku pilota se zemí. Obal záchranného padáku měl pootevřenou jednu chlopeň, ovládací páka zůstala v základní poloze. Záchranný padák nebyl použit. Po nehodě benzínová nádrž obsahovala nezjištěné množství pohonných hmot, hrdlo plastové nádrže bylo vylomené a víčko bylo rozlomené. V místě dopadu a jeho blízkém okolí nebylo nalezeno žádné přístrojové vybavení pro let.

### **1.13 Lékařské a patologické nálezy**

Po dopadu byla pilotovi poskytnuta laická první pomoc přítomnými osobami. Osoby postupovaly podle pokynů operátorky RZS. Po příjezdu hasičů a záchranné služby bylo pokračováno v odborné resuscitační péči. Životní funkce se nepodařilo obnovit a pilot svým zraněním podlehl. Screeningovým toxikologickým vyšetřením nebyl v těle pilota zjištěn etylalkohol ani jiné toxikologicky významné, pro let zakázané látky.

Při resuscitačním zákroku byly odříznuty části poutacích popruhů postroje.

### **1.14 Požár**

NIL

### **1.15 Pátrání a záchrana**

Pátrání nebylo organizováno. Letecká nehoda byla přítomnými osobami ohlášena na linku 112, poté se na místo dostavila RZS, Policie ČR a jednotka HZS.

### **1.16. Testy a výzkum**

NIL

### **1.17 Informace o provozních organizacích**

MPK byl provozován fyzickou osobou.

### **1.18 Doplnkové informace**

NIL

### **1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin**

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

## **2 Rozbory**

Místo, odkud byl proveden vzlet, bylo vhodné pro vzlet SLZ kategorie MPK. Nebylo zjišťováno, zda plocha ke vzletu byla užívána se souhlasem jejího vlastníka (Hl. 2, předpisu LA 3). Tento stav neměl vliv na průběh kritické fáze letu. Vzhledem k tomu,

že pilot na místě vzletu zanechal dopravní prostředek pro přepravu MPK, neměl pravděpodobně v úmyslu přistát jinde, než zpět poblíž místa vzletu.

V rekreačním areálu Pilák se obvykle nacházejí různě velké skupiny osob. Obecně nelze toto místo považovat za oblast se shromážděním osob. Let v tomto prostoru na výšce, kterou odhadli svědci, neodpovídal výšce stanovené pravidly provozu SLZ (HI. 3, předpisu UL1). Pilot navázal neverbální kontakt s osobami na zemi, což v něm mohlo vyvolat úmysl předvést let MPK v manévru, který by ukázal jeho možnosti. Pilot se nad skupinu osob přiblížil šikmo od vrcholu svahu a převedl MPK do pravé zatáčky. Asi po 180° se dostal do pozice čelem proti svahu a chtěl kluzák převést do levé zatáčky. V průběhu přechodu kluzáku z pravé zatáčky do levé zatáčky však došlo k jednostrannému přebrzdění levé strany vrchlíku. Osoby na zemi shodně vypovídaly, že v okamžiku přechodu z pravé do levé zatáčky uslyšely „přidání plynu“. Zvýšení otáček motoru resp. vrtule, působí při přechodu z pravé do levé zatáčky proti smyslu zatáčení resp. proti reakčnímu momentu vrtule. V této fázi pilot pravděpodobně ještě více přitáhnul „levou řidičku“ až do té míry, že došlo k přetažení levé poloviny vrchlíku a přechodu do negativní zatáčky. Po tomto zásahu se MPK dostal do rotace kolem svíslé osy s prudkým klesáním. Výška, ve fázi uvedení MPK do negativní zatáčky, nebyla dostatečná pro regeneraci vrchlíku kluzáku a následoval náraz do země.

### **3 Závěry**

- pilot měl odpovídající kvalifikaci a platné osvědčení zdravotní způsobilosti;
- meteorologické podmínky vyhovovaly pro provedení letu;
- místo vzletu nemělo vliv na vznik nehody;
- MPK měl vydaný platný technický průkaz a byl způsobilý k letu;
- ohledáním částí MPK po nehodě nebyla shledána žádná technická vada;
- bylo uzavřeno pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem MPK;
- pilot se pravděpodobně rozhodl předvést nahodilým divákům manévr, jehož správnou techniku provedení neovládal;
- při přechodu z pravé do levé zatáčky pilot předčasně zvýšil otáčky motoru;
- ve snaze o rychlý a dynamický přechod do levé zatáčky došlo k přetažení levé poloviny vrchlíku a uvedení MPK do režimu levé negativní zatáčky;
- výška letu v době uvedení MPK do negativní zatáčky nebyla dostatečná pro regeneraci vrchlíku kluzáku;

#### **3.1 Příčiny**

Příčinou nehody byla chyba pilotáže při uvedení MPK z pravé do levé zatáčky, která způsobila kolaps části nosné plochy kluzáku a přechod do negativní zatáčky. Vzhledem k nedostatečné výšce nad zemí se pilotovi nepodařilo obnovit letovou konfiguraci kluzáku a MPK narazil do země.

#### 4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN vydává následující bezpečnostní doporučení:

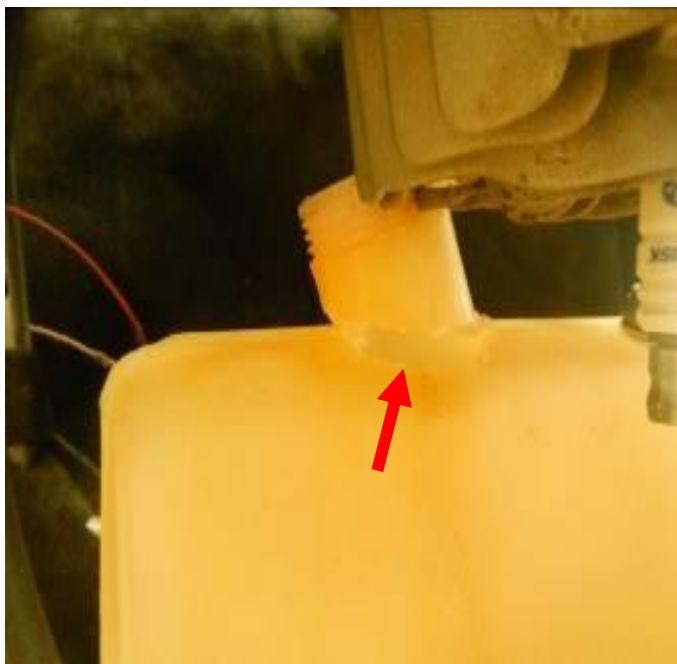
- LAA ČR přiměřenou formou seznámit piloty MPK se závěry odborného šetření této letecké nehody.

#### 5 Přílohy

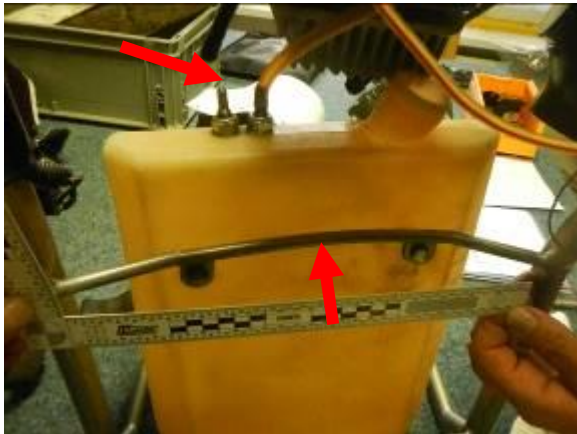
a/ Poškození částí padákového kluzáku



Deformace krosny



Vylomení hrdla nádrže



Deformace rozpěrky a vyvlečení odvzdušnění nádrže



Deformace spojovací příčky



Přeřezané pásy postroje



Štítek vrchlíku padákového kluzáku



Přefříznutí volných konců – levá strana



Nepoškozené volné konce – pravá strana