

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
motorového padákového kluzáku THOR 190 Light,
na poli u obce Moravský Žižkov,
dne 23. srpna 2017**

Praha
březen 2018

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

AMSL	Nad střední hladinou moře
AGL	Nad zemí
ATS	Letové provozní služby
ATZ	Letištní provozní zóna
BASE	Základna oblačnosti
CAA	Úřad pro civilní letectví
Cu	Kumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
FAI	Mezinárodní letecká federace
ft	Stopa (jednotka délky - 0, 3048 m)
FEW	Skoro jasno
GPS	Globální navigační systém
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1, 852 km·h ⁻¹)
LAA	Letecká amatérská asociace
LKAA	Letová informační oblast ČR
LKBA	Veřejné vnitrostátní letiště Břeclav
LZS	Letecká záchranná služba
MPK	Motorový padákový kluzák
N	Sever
NIL	Žádný
PGP	Motorový padákový kluzák s motorem na zádech pilota
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
RADIO	Služba poskytování informací známému provozu na letištích, kde nejsou poskytovány ATS
REG	Oblastní
ŘLP	Řízení letového provozu
SELČ	Středoevropský letní čas
SCT	Polojasno
SLZ	Sportovní létající zařízení
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

A) Úvod

Provozovatel:	fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	Paraelement, THOR 190 Light, NUCLEON XX22
Poznávací značka:	bez poznávací značky
Startovní číslo:	12
Místo:	pole na jihovýchodním okraji obce Moravský Žižkov
Datum a čas:	23. srpna 2017 v 15:15 SELČ, 13:15 UTC (všechny časy jsou uvedeny v UTC)

B) Informační přehled

Dne 23. srpna 2017 ÚZPLN obdržel od organizátora 6. FAI mistrovství Evropy v motorovém paraglidingu oznámení o letecké nehodě motorového padákového kluzáku na poli u obce Moravský Žižkov v severní části ATZ LKBA.

Pilot (cizí státní příslušník) prováděl soutěžní let v rámci ekonomické disciplíny. Vzhledem k termickým podmínkám a výšce letu se rozhodl pokračovat v letu s pracujícím motorem. Při pokusu o nastartování motoru pomocí tahového startéru se plně nevěnoval řízení. Padákový kluzák se v klesání kýval a v cca 100 m AGL došlo ke zkolabování jedné poloviny vrchlíku. Následoval přechod do prudké rotace, při které došlo k nárazu 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 společně s Policií ČR shromáždili informace významné pro odborné zjišťování příčiny.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Josef BEJDÁK
Členové komise:	Karel BURGER
	Ing. Miroslav HUML, inspektor LAA ČR
	MUDr. Václav HORÁK, VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130

199 01 PRAHA 99

Dne: 26. března 2018

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Průběh letu byl vyhodnocen z dat uložených v zařízení pro záznam soutěžního letu. Konečná fáze letu byla navíc popsána svědeckými výpověďmi očitých svědků.

Pilot odstartoval v 11:59 z LKBA k soutěžnímu letu v rámci ekonomické disciplíny. V průběhu letu vypnul pohonnou jednotku a pokračoval v letu s využitím termických vzestupných proudů. Po cca 1 h 15 min soutěžního letu nenalezl vhodný termický proud a padákový kluzák začal plynule klesat k zemi. V tuto dobu se nacházel nad polem ve výšce 130 m AGL, cca 1 km jihovýchodně obce Moravský Žižkov. Pilot se rozhodnul, že bude pokračovat v letu. Pustil řídicí poutka a pomocí tahového startéru se opakovaně pokusil o spuštění motoru. Při této činnosti se padákový kluzák silně kýval. Ze záznamu letu je patrné, že nejdříve došlo ve výšce 110 m AGL ke kolapsu pravé strany vrchlíku, který rychle zregeneroval. Následně po cca 5 sec letu ve výšce 85 m AGL zkolabovala levá strana vrchlíku a MPK přešel do strmé levotočivé sestupné spirály. V rotaci motorová jednotka visela na pravém závěsu, sedačka byla nakloněna vlevo ve směru letu a MPK v této konfiguraci po 7 sec narazil do země. Pilot utrpěl zranění neslučitelná se životem.

1.1.1 Výpis dat posledních 21 sekund letu ze záložního zapisovače

Čas [h: min: sec]	Číslo záznamu	Rychlost GPS [km·h ⁻¹]	Kurz [°]	Výška letu GPS [m]	Výška letu AGL [m]
13:15:00	4586	39,9	167	318,5	118
13:15:01	4587	38,6	170	315,6	115
13:15:02	4588	37,7	171	312,3	112
13:15:03	4589	37,1	192	309,5	109
13:15:04	4590	35,8	204	306,1	106
13:15:05	4591	36,1	214	305,2	105
13:15:06	4592	35,8	244	304,4	104
13:15:07	4593	32,3	249	304,6	104
13:15:08	4594	23,5	002	301,2	101
13:15:09	4595	15,2	355	297,7	97
13:15:10	4596	15,2	272	295,1	95
13:15:11	4597	15,2	270	292,5	92
13:15:12	4598	15,2	270	290,0	90
13:15:13	4599	15,2	272	287,0	87
13:15:14	4600	15,2	270	284,0	84
13:15:21	4601	1,6	98	196,0	0

1.1.2 Svědecké výpovědi ostatních pilotů

Pilot se startovním číslem 67 letěl ve výšce cca 150 m AGL a viděl v protisměru letící MPK v klesání. V okamžiku míjení byl klesající MPK cca 20 m pod ním, jeho pilot se oběma rukama snažil nastartovat motor a nevěnoval se řízení. Po průletu se mu MPK ztratil z dohledu, protože pokračoval ještě chvíli v přímočarém letu. Po provedení zatáčky se vracel zpět a uviděl MPK ležet na zemi. Přistál opodál a ihned zahájil resuscitaci zraněného pilota.

Pilot se startovním číslem 114 letěl cca 900 m východně od obce Moravský Žižkov ve výšce cca 300 m AGL. Viděl MPK již v prudké sestupné spirále se zaklopením cca 50% vrchlíku, který následně prudce narazil do země. Přerušil soutěžní let a po přistání u místa nehody zahájil resuscitaci zraněného pilota. Za chvíli se k němu přidal i pilot se startovním číslem 67.

Pilot se startovním číslem 78 letěl cca 400 m jižně od místa následné letecké nehody. Nejdříve viděl vrchlík MPK, který se silně kýval a potom došlo ke kolapsu celé poloviny vrchlíku – pravděpodobně levé. Padákový kluzák přešel do ostré spirály, která pokračovala až do nárazu do země.

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	0/0

1.3 Poškození letadla

Motorový padákový kluzák byl lehce poškozen již za letu v sestupné spirále vlivem aerodynamických sil. K jeho významnému poškození došlo až při dopadu na zem.



Obr. č. 1: Trosky motorového padákového kluzáku na místě letecké nehody

1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody nevznikla žádná škoda.

1.5 Informace o osobách

Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 23 let,
- držitel platného průkazu leteckého personálu s platnou kvalifikací PGP vydaného polským CAA 25. září 2015,
- držitel platné sportovní licence FAI vydané polským aeroklubem 9. listopadu 2016.

1.6 Informace o letadle

Motorový padákový kluzák byl jednomístný s motorem na zádech pilota, skládající se z padákového kluzáku a pohonné jednotky.

1.6.1 Padákový kluzák

Padákový kluzák NUCLEON XX 22 je určený ke sportovnímu výkonnostnímu létání se stanovenou maximální vzletovou hmotností 120 kg.

Typ vrchlíku:	NUCLEON XX 22
Výrobce:	Dudek Paraglides SJ
Rok výroby:	05/2016
Výrobní číslo:	P - 134233
Celkový nálet:	nezjištěn
Technický průkaz:	platný
Zákonné pojištění:	platné

1.6.2 Pohonná jednotka

K pohonu MPK byl použit paramotor THOR 190 Light, který se skládal z jednoválcového, dvoutaktního, vzduchem chlazeného motoru, třílisté levotočivé celokompozitové vrtule, krosny z hliníkové slitiny, rozebíratelného čtyřdílného hliníkového rámu a sedačky se záložním padákem.

Motor – typ:	THOR 190
Výrobní číslo:	9401020
Výrobce:	Polini
Vrtule – typ:	PARAELEMENT
Výrobce:	Paraelement
Sedačka – typ:	POWER SEAT L/XL
Výrobní číslo:	H – 02360
Datum výroby:	19. listopadu 2014
Výrobce:	Dudek Paraglides

1.6.3 Prvotní ohledání MPK

Prvotní ohledání MPK bylo provedeno na místě letecké nehody za účasti inspektorů ÚZPLN a Policie ČR.

Sedačka MPK byla poškozena, došlo ke zlomení překližkové výztuhy. Pohonná jednotka byla při nárazu do země v klidu – nepracovala. Došlo k ulomení dvou listů třílisté vrtule, které byly nalezeny v těsné blízkosti místa dopadu. Třetí list zůstal celistvý a nepoškozen. Kovová nosná konstrukce krosny a ochranný rám vrtule byly na několika místech ohnuty a nalomeny. Motor byl vytržen z jednoho uchycení v nosné kovové konstrukci krosny. Při jeho technické prohlídce nebylo zjištěno žádné viditelné poškození, vyjma drobných deformací výfuku. Rukojeť ovládání přípusti paliva byla funkční, ale nárazem do země poškozena. Původní palivová instalace MPK byla rozšířena o přídavný litrový odměrný válec, který byl z cca 3/5 objemu naplněn palivem. Palivová nádrž byla v horní části, na levé boční straně prasklá, s malým zbytkem pohonných hmot. Na levé noze pilota byl připnut elektronický variometr s rozbitým displejem. Záložní padák byl uložen pod sedačkou pilota, zabalen a neaktivován. Výtažná rukojeť aktivace záložního padáku byla umístěna na pravé straně sedačky a byla správně uložena na svém místě.

Na vrchlíku padákového kluzáku nebylo technickou prohlídkou na místě nehody zjištěno žádné viditelné poškození.

1.6.4 Odborné ohledání MPK

Odborné ohledání MPK bylo provedeno na specializovaném pracovišti. Padákový kluzák NUCLEON XX 22, výrobní číslo P – 134233 byl v dobrém stavu a žádná jeho část nebyla poškozena. Horní i spodní strana vrchlíku byly v celé ploše celistvé, jednotlivé kanály byly čisté a nepoškozené. Šňůry A, B, C, D byly v celé délce bez známek opotřebení a nepoškozené včetně řídicích poutek. Na levém volném konci byl „trim“ povolen z 19 cm na 10 cm. Na pravém volném konci byl „trim“ povolen z 19 cm na 8 cm.

Nosná kovová konstrukce krosny typu PARAELEMENT THOR 190 Light byla vyrobena z hliníkové slitiny. Šlo o komplet, který se skládal z rozebíratelného čtyřdílného hliníkového rámu, sedačky s poutacími popruhy, hliníkových flexibilních závěsů postroje, dále „beranů“, záložního padáku a z motoru Polini THOR 190 s třílistou levotočivou celokompozitovou vrtulí.

Motor Polini THOR 190, výrobní číslo 9401020 byl v dobrém stavu, píst a pístní kroužky byly čisté, bez usazenin. Motorem šlo volně protočit. Motor byl vybaven membránovým karburátorem bez sytiče a mechanickým tahovým startérem. Odborným odhadem měl odpracováno přibližně 50 letových hodin a nedošlo k jeho násilnému zastavení.

Palivová instalace byla doplněna litrovým odměrným válcem pro účely přesného měření paliva při ekonomické disciplíně. Do sestavy bylo vloženo palivové podtlakové membránové čerpadlo. Nárazem do země byly z míst spojů vytrženy palivové hadičky.

Levotočivá celokompozitová třílistá vrtule byla nárazem do země zničena. Jeden list zůstal bez poškození. Další dva byly ulomeny nárazem do země v radiálním směru ve vzdálenosti 23,5 a 26,5 cm od středu vrtule.

Sedačka Power Seat L/XL, výrobní číslo H - 02360 od firmy Dudek Paragliders byla nárazem do země poškozena. Výztuha sedačky z překližky byla ve vzdálenosti 7 cm od levého okraje v celé délce zlomená. Ve spodní části sedačky byl v kontejneru uložen zabalený záložní padák.

Záložní padák byl správně zabalen. Byl v dobrém technickém stavu a jeho jednotlivé části byly zcela bez poškození. Aktivace záložního padáku na zemi proběhla bez závad a potvrdila jeho funkčnost.

Ochranný rám vrtule z hliníkové slitiny byl nárazem do země zdeformován, jednotlivé spoje byly mechanicky poškozeny.

Oba „berany“ z hliníkové slitiny byly mechanicky poškozeny. Levý „beran“ byl nárazem do země ohnutý doprava a dolů v podélném směru. Jeho povrch byl ve značné míře znečištěn hlínou z místa dopadu. Pravý „beran“ nebyl znečištěn zeminou při dopadu. V těsné blízkosti místa uchycení karabiny bylo patrné značné zploštění kruhového průřezu „beranu“ a jeho přední část byla ohnuta dolů v podélném směru zjevně působením sil během kritické fáze letu.

1.7 Meteorologická situace

Rozbor meteorologické situace v čase 13:15 na LKBA vycházející z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě letecké nehody vypracovaného ČHMÚ pro den 23. srpna 2017.

1.7.1 Všeobecné informace o počasí

Situace: Počasí nad územím České republiky ovlivňovala slábnoucí oblast vyššího tlaku vzduchu.

Přízemní vítr:	200 – 300° / 4 - 8 kt
Výškový vítr:	2000 ft AMSL 280° / 5 kt
Dohlednost:	výrazně nad 10 km
Stav počasí:	jasno až skoro jasno, postupně polojasno
Oblačnost:	FEW / SCT Cu, nejnižší vrstva FEW / SCT Cu BASE 6500 – 7000 ft AGL
Turbulence:	NIL
Námraza:	NIL
QNH REG LKAA :	1015 hPa

1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice letiště Brno (LTB)

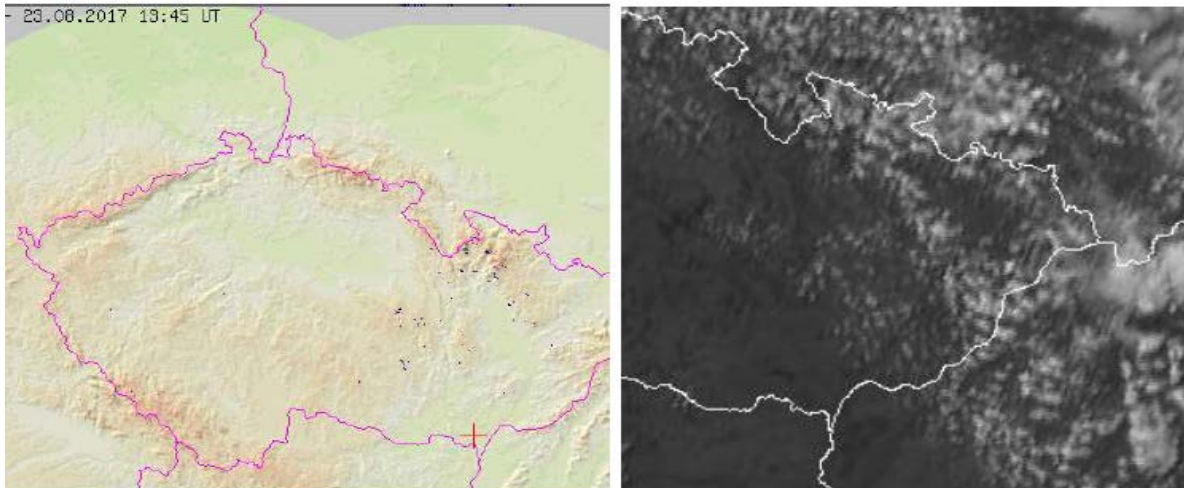
Čas [UTC]	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s ⁻¹]	Nárazy větru [m·s ⁻¹]	Oblačnost [osminy/m AGL]	Teplota [°C]
13:00	40	260°	1	NIL	1Cu/1500	21,2
14:00	40	210°	2	NIL	1Cu/1500	21,9

1.7.3 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Znojmo - Kuchařovice (ZNO)

Čas [UTC]	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s ⁻¹]	Nárazy větru [m·s ⁻¹]	Oblačnost [osminy/m AGL]	Teplota [°C]
13:00	50	260°	4	NIL	1Cu/1800	21,6
14:00	50	VRB	2	NIL	1Cu/2100	22,7

1.7.4 Na LKBA bylo dle záznamu organizátora akce následující počasí:

Vítr váł ze směru 260° o rychlosti 2 – 3 m·s⁻¹, v nárazech 4 – 7 m·s⁻¹. Dohlednost byla vyšší než 5 km. Někteří piloti zaznamenali v okolí místa letecké nehody v daném čase „silný“ větrný vír.



Obr. č. 2: Radarový a satelitní snímek (křížkem je označena poloha LKBA)

V okolí LKBA bylo v době letecké nehody skoro jasno. Zvrstvení v přízemní vrstvě troposféry bylo labilní, ale v důsledku zádržné vrstvy a nízké vlhkosti se vyskytovala převážně bezoblačná konvekce do 7000 ft AGL. Ojedinelé se vytvářely jen velmi ploché mraky typu Cu v množství 1 – 2/8 se základnou nad 5000 ft AGL. Dohlednost byla výrazně nad 10 km. Teplota v uvedeném období dosahovala hodnot 22 – 23°C, byla tedy cca 3°C nad teplotou konvekce. Vlhkost vzduchu byla pravděpodobně kolem 30%. Vítr vál ze směrů 200 – 300° nebo byl variabilní o rychlosti 3 – 7 kt. V oblasti se nevyskytoval žádný nebezpečný povětrnostní jev.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Vizuální prostředky na LKBA odpovídaly třídě letiště podle předpisu L – 14.

1.9 Spojovací služba

Letiště Břeclav mělo pro pozemní rádiovou stanici, určenou pro komunikaci v leteckém pásmu, přidělen kmitočet 119,650 MHz. Záznam komunikace na provozním kmitočtu není pořizován.

V den letecké nehody byla služba RADIO na LKBA aktivována v souladu s VFR příručkou ČR, vydanou Leteckou informační službou ŘLP ČR, s. p.

1.10 Informace o letišti

Letiště Břeclav je veřejné vnitrostátní letiště. Provozní použitelnost VFR den. V době leteckého provozu byly informace známému provozu poskytovány na frekvenci 119,650 MHz BŘECLAV RADIO.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Motorový padákový kluzák byl vybaven elektronickým zařízením pro kontrolu letu. Dva zapisovače (hlavní a záložní) typu AGL 3080, S/N AS 120800130951 a S/N AS 120800130949 byly nalezeny na místě letecké nehody. Soubory s letovými daty ze dne 23. srpna 2017 byly staženy do počítače a následně analyzovány pomocí programu Google Earth. Hlavní zapisovač byl při nárazu do země mírně poškozen, data byla neúplná, proto byla k analýze kritické fáze letu využita data ze záložního zapisovače.

1.12 Popis místa nehody a trosek

Místem letecké nehody bylo upravené pole po sklizni, na jihovýchodním okraji obce Moravský Žižkov, v místě zvaném Jochy, cca 150 m severně od polní cesty. Přesná poloha místa letecké nehody je uvedena v následující tabulce.

v zeměpisných souřadnicích:	N 48°49'01''
	E 016°55'57''
nadmořská výška:	196 m

Terén byl rovný, bez překážek. Pilot ležel na pravém boku v troskách MPK. Svědci rozeplnili sedačku a uvolnili pilota z postroje, aby mu mohli poskytnout první pomoc.

1.13 Lékařské nálezy

Bezprostřední příčinou smrti pilota MPK bylo roztržení hrudní srdečnice se zakrvácením do dutiny hrudní při polytraumatu. Ke smrti jmenovaného došlo krátce po jeho pádu na zem. Přes krátkou dobu přežívání a laickou a následně i odbornou resuscitaci bylo výše uvedené poranění neslučitelné se životem.

Ze soudně lékařského hlediska lze uvést, že na postavu pilota MPK působilo tupé násilí velké intenzity, na větší ploše, převážně zepředu na oblast trupu (hrudníku), obličeje a levé horní končetiny.

Při pitvě nebyly zjištěny úrazové změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody.

Při pitvě pilota nebyly zjištěny chorobné změny, které by se mohly podílet na vzniku nehody, nebo by je bylo možné klást do příčinné souvislosti s jeho úmrtím. Hmotnost těla byla odhadnuta na 80 kg.

Toxikologickým vyšetřením nebyl v krvi pilota zjištěn alkohol ani jiné toxikologicky významné, pro let zakázané látky.

Biochemické vyšetření somatopsychologického stavu nebylo provedeno z důvodu krátkého přežívání pilota.

Soudně lékařskou expertízou byla s nejvyšší pravděpodobností vyloučena zdravotní příčina předmětné letecké nehody.

1.14 Požár

Po nárazu MPK do země nedošlo k požáru.

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno. Motorový padákový kluzák na zemi spatřili někteří soutěžící piloti. Přistáli nedaleko od místa letecké nehody, zahájili laickou první pomoc a událost ohlásili na linku 112. V pokusech o oživení setrvali až do přiletu vrtulníku LZS. Lékař pokračoval v odborné resuscitaci a následně konstatoval smrt.

1.16 Testy a výzkum

V rámci šetření byla zjišťována funkčnost záchranného systému a možnost, zda pilot mohl aktivovat záchranný systém a tím zabránit fatálním následkům pádu.

Po zavěšení krosny a usazení figuranta do sedačky byla ověřována možnost dosažení na ovládací prvky MPK. S ohledem na tělesné proporce pilota byla praktickou zkouškou ověřena nemožnost dosáhnout na rukojeť aktivace záložního padáku za daných podmínek po deformaci pravého „beranu“ MPK. Rukojeť aktivace záložního padáku je na pravé straně sedačky, v dolní části. K dosažení na rukojeť aktivace záložního padáku pravou rukou chyběla vzdálenost 11 až 13 cm. Toto bylo způsobeno prodloužením vzdálenosti od pravého ramene pilota k rukojeti aktivace záložního padáku. Prodloužení vzdálenosti bylo způsobeno ohnutím pravého „beranu“ dolů v podélném směru a ztrátou tahu nosných šňůr levé poloviny vrchlíku na levý závěs. Ohnutím pravého beranu došlo ke sklonu sedačky směrem dopředu. Ztráta tahu nosných šňůr způsobila výrazný náklon sedačky doleva. Levou rukou (křížem) byla rukojeť aktivace záložního padáku nedosažitelná.

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

V průběhu typových zkoušek MPK Paraelement, prováděných za účelem získání technického průkazu „P“ dovozcem v ČR, který je určen pro komerčně vyráběná SLZ, bylo zjištěno, že z pevnostního hlediska nevyhovuje sedačka, ani flexibilní závěsy postroje, tzv. „berany“.

Dovozce kompletů Paraelement na základě nevyhovujících výsledků následně předložil místo hliníkových „beranů“ nerezovou ocelovou variantu, která příslušným normám vyhovuje. Taktéž si nechal místo původních dovážených sedaček vyrobit u domácího výrobce novou vlastní variantu splňující požadavky pro vydání typového průkazu.

Při testování v rámci typové certifikace vyšlo najevo, že pevnostní parametry obou komponentů jsou natolik nevyhovující, že další provoz by vážně ohrožoval bezpečnost uživatelů. Z toho důvodu hlavní inspektor motorového paraglidingu zakázal jejich další používání a nařídil držiteli typového průkazu, aby vyměnil všem MPK Paraelement provozovaným jako prototypy sedačku a flexibilní závěsy a uvedl je do stavu shodného s vydaným typovým průkazem.

1.18.1 Zápis z jednání Technické komise MPK LAA ČR ze dne 14. prosince 2016, která v bodě 7 projednávala žádost o vydání TyP krosny PARAELEMENT dovozcem SLZ a dospěla k následujícímu závěru.

„Technická komise doporučuje vydat TyP po doporučené úpravě palivové instalace a po dodání informace o použité sedačce s vydaným platným certifikátem EN 1651. Technická komise doporučuje do přiměřené doby po vydání TyP uvést prototypy v provozu do souladu s vydaným TyP, tj. vyměnit berany a sedačku.“

1.18.2 Závazný bulletin LAA ČR č. 2 vydaný 16. února 2017 a publikovaný LAA ČR na www.laacr.cz v sekci provozní informace / bulletiny / bulletin LAA ČR č. 2, únor 2017 / 1. Závazné rozhodnutí inspektora: *Zákaz letů MPK Paraelement do výměny postrojů a flexibilních závěsů.*

Zákaz letů MPK Paraelement do výměny postrojů a flexibilních závěsů

Závazné rozhodnutí hlavního inspektora techniky MPK k zajištění letové způsobilosti **MPK 02/2017**
Určeno: Majitelům a provozovatelům MPK Paraelement Inspektorům techniky a provozu MPK
Datum vydání: 16. 2. 2017, datum účinnosti: 16. 2. 2017

S okamžitou platností zakazují provoz všech motorových padákových kluzáků Paraelement s technickým průkazem „Z“ vybavených jinou, než schválenou sedačkou „Nikola DP“ a flexibilními závěsy postroje z nerezového materiálu v provedení, ve kterém byly schváleny a to až do doby výměny těchto součástí držitelem typového průkazu.

Odůvodnění:

V průběhu typových zkoušek motorového padákového kluzáku Paraelement se prokázalo, že předložená sedačka a flexibilní závěsy postroje (pohyblivé berany) z hliníkové slitiny pevnostně a provedením nevyhovují požadavkům příslušných předpisů a norem.

Pro provoz MPK jsou ohrožující zejména flexibilní závěsy z Al slitiny, u kterých v průběhu zkoušky došlo k destrukci při zatížení, které lze vyvolat při běžném užití MPK!

Držitel TyP následně předložil vyhovující variantu flexibilních závěsů postroje z nerezového materiálu a sedačku, která vyhověla požadavkům příslušných norem a předpisů pro celkové zatížení 150 kg s názvem Nikola DP, a s nimiž byl následně MPK Paraelement udělen typový průkaz.

Držitel typového průkazu musí vyměnit všem MPK Paraelement, které jsou uvedeny do provozu s technickým průkazem „Z“ jako prototypy sedačku a flexibilní závěsy a uvést je do stavu shodného s vydaným typovým průkazem. Takto upraveným strojům bude TP změněn na „P“. Provoz jiných, než takto upravených MPK Paraelement je život ohrožující a je z toho důvodu zakázán!

*Ing. Miroslav Huml,
Hlavní inspektor provozu MPK,
hlavní inspektor techniky MPK a PK LAA ČR*

Bulletin Pilot LAA ČR 2/17 **1**

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L 13.

2. Rozbory

2.1 Pilot

Pilot byl držitelem pilotního průkazu opravňujícího jej k létání na MPK a pravděpodobně měl dostatek zkušeností s jeho řízením. Přestože byl držitelem průkazu způsobilosti pilota MPK necelé dva roky, byl členem polského reprezentačního týmu v kategorii PF 1. V době nehody byl zdravotně způsobilý k letu.

2.2 Vznik kritické situace

Pilot byl s ohledem na výšku letu a aktuální povětrnostní podmínky donucen přerušit termický let a pravděpodobně se rozhodnul pro pokračování v motorovém letu s následným stoupáním do potřebné výšky nad terénem. Pokoušel se o nastartování studeného motoru tahovým startérem i přes to, že si byl vědom, že motor je vybaven membránovým karburátorem, který nemá sytič. Spouštění za letu se stává složitějším, protože pilot není v této situaci schopen obohatit směs a následně provést spouštění. Při spouštění motoru tahovým spouštěčem je potřebné, aby měl pilot obě ruce volné.

Padákový kluzák nebyl v průběhu kritické fáze letu pod kontrolou pilota, protože pilot nedržel řídicí poutka a na případné změny letu nemohl reagovat zásahem do řízení vrchlíku. Tato schopnost měla být s ohledem na výšku letu pro pilota prioritou.

Jeden z pilotů ve své výpovědi uvedl, že viděl, jak se MPK silně kýve. Toto mohlo být způsobeno pohybem pilotova těla v sedačce při startování motoru nebo tento jev mohl být způsoben vlétnutím MPK do nestabilní vzduchové hmoty, o které hovořili někteří piloti. Působením výše popsaných jevů došlo nejprve k zaklopení pravé strany vrchlíku. Ten sice velmi rychle zregeneroval, ale pak došlo ke kolapsu levé poloviny vrchlíku a následnému přechodu MPK do ostré levotočivé sestupné spirály. Zvýšeným tahem nosných šňůr na pravém závěsu MPK došlo k deformaci pravého hliníkového „beranu“ a zároveň se tělo v sedačce nakloněné doleva posunulo více směrem dolů doleva. Tímto se významně prodloužila vzdálenost mezi obloukem „beranu“ a rukojetí aktivace záložního padáku. Takto vzniklé poškození konstrukčního prvku MPK a posun těla v sedačce směrem doleva a dolů prakticky znemožnilo pilotovi provést aktivaci záložního padáku a vyřešit tak vzniklou kritickou situaci za letu.

Z prohlídky padákového kluzáku a stavu pohonné jednotky vyplývá, že MPK byl říditelný při aktivním využití prvků řízení. Pilot s ohledem na výšku letu neprovedl bezpečné přistání do příznivého terénu, ale pustil řídicí poutka a zahájil obtížně proveditelné spouštění studeného motoru, během kterého se MPK dostal do strmé sestupné spirály. Řídicí poutka se vlivem odstředivých sil dostala mimo dosah pilota. Ten nemohl chování vrchlíku v kritické fázi letu ovlivnit a následně se pokusit o vyvedení MPK ze sestupné spirály.

2.3 Letecká technika

Dovozce kompletů Paraelement byl při certifikaci technickou komisí LAA ČR upozorněn na nevhodný materiál použitý při výrobě „beranů“, jako jednoho z nosných prvků umístěných na krosně. Na základě nevyhovujících výsledků následně předložil místo hliníkových „beranů“ nerezovou ocelovou variantu, která zkušebnímu zatížení vyhovuje. Český distributor provedl u prodaných výrobků zapsaných v rejstříku LAA ČR výměnu hliníkových „beranů“ za ocelové a zároveň písemně informoval polského výrobce o existenci Závazného bulletinu LAA ČR č. 2 vydaného 16. února 2017.

K mechanickému poškození (ohnutí) pravého „beranu“ došlo vlivem sil vzniklých při rotaci MPK v sestupné spirále. Všechna ostatní poškození MPK byla způsobena jeho nárazem do země.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot byl držitelem platného pilotního průkazu opravňujícího jej k létání na MPK,
- pilot byl zdravotně způsobilý k letu,
- s ohledem na výšku letu neprovedl bezpečné přistání do terénu,
- v malé výšce nad terénem pustil řídicí poutka, čímž se nevěnoval řízení MPK,

- v malé výšce nad terénem se pokoušel o těžko proveditelné ruční nastartování studeného motoru za letu,
- při provádění spouštění motoru tahovým startérem oběma rukama, pilot nebezpečně rozkýval MPK, čímž pravděpodobně inicioval asymetrické zaklopení náběžné hrany vrchlíku,
- k asymetrickému zaklopení náběžné hrany vrchlíku mohlo dojít i při náhodném vlétnutí MPK do nestabilní vzduchové hmoty, nebo působením obou popsanych jevů současně,
- pilot se mohl pokusit aktivovat záchranný systém, ale vzniklá deformace pravého „beranu“ a působící síly v důsledku rotace mu neumožnily dosáhnout na rukojeť uvolňovače záložního padáku,
- motorový padákový kluzák měl platný technický průkaz a platné pojištění odpovědnosti,
- meteorologické podmínky pravděpodobně neměly podstatný vliv na vznik a průběh letecké nehody.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo zkolabování poloviny vrchlíku s následným přechodem do strmé sestupné spirály a neschopnost jeho regenerace vzhledem k tomu, že pilot nedržel (neovládal) řídicí prvky během pokusů o spuštění motoru.

4. Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

Polskému CAA bude zaslán Závazný bulletin LAA ČR č. 2 vydaný 16. února 2017 k možnému využití.

5. Přílohy

NIL