



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
motorového závěsného kluzáku M 21, poznávací značky OK - IZN 02
v obci Valeč na Karlovarsku,
dne 14. dubna 2013.**

Praha
Červen 2013

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. 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 a odpovědnosti.

Seznam použitých zkratek

°C	Teplota ve stupních Celsia
AGL	Nad úrovní země
AMSL	Nad střední hladinou moře
BKN	Zataženo
ČR	Česká republika
E	Východ
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
LAA	Letecká amatérská asociace
LKKV	Veřejné mezinárodní letiště Karlovy Vary
LKZD	Neveřejné vnitrostátní letiště Žatec/Macerka
LYR	Vrstevnatý
METAR	Pravidelné letištní meteorologické hlášení
MZK	Motorový závěsný kluzák
m	Metr
N	Sever
NIL	Žádný
PČR	Policie České republiky
PIC	Velitel letadla
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmožské výšky)
REG	Oblastní
RCC	Záchranné a koordinační středisko
RWY	Dráha
RZS	Rychlá záchranná služba
SC	Stratocumulus
SCT	Polojasno
SLZ	Sportovní létající zařízení
T	Teplota (°C)
ULL	Ultra lehký letoun
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro zjišťování příčin leteckých nehod
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

A) Úvod

Provozovatel:	Fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	MÁRA – WING, zmenšená M 21,
Poznávací značka:	OK – IZN 02
Místo události:	Jihovýchodní část náměstí v obci Valeč
Datum a čas:	14. dubna 2013 v 11:55 (všechny časy jsou v UTC)

B) Informační přehled

Dne 14. dubna 2013 obdržel ÚZPLN od RCC a PČR oznámení o letecké nehodě motorového závěsného kluzáku v obci Valeč.

Pilot provedl vzlet z letiště Žatec/Macerka a po přistání a následném vzletu z louky cca 1,5 km východně od obce Valeč provedl průlet nad obytným domem v severní části obce a pokračoval v mírném stoupání nad její střed. Zde došlo k pádu MZK z výšky cca 50 m AGL. Motorový závěsný kluzák byl nárazem do země zcela zničen. Pilot při letecké nehodě utrpěl smrtelná zranění.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Josef BEJDÁK
Člen komise:	Ing. Zdeněk FORMÁNEK
	Ing. Petr CHVOJKA, inspektor provozu a techniky MZK LAA ČR
	plk. MUDr. Miloš SOKOL, Ph.D., VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 24. června 2013

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 kritického letu byl odvozen z výpovědí očitých svědků z místa letecké nehody.

1.1.2 Popis kritického letu

Pilot odstartoval v odpoledních hodinách z LKZD a pravděpodobně přímo pokračoval do prostoru obce Valeč. Konečná fáze kritického letu byla popsána svědeckými výpověďmi.

Svědék spatřil MZK, jak provedl mezipřistání, na louce vzdálené cca 1,5 km východně od obce Valeč. Pilot nevystoupil ze sedačky MZK ani nevypínil motor a hned po vzletu pokračoval letem nad zalesněnými svahy, které se nachází severně od obce. Dále provedl průlet nad místem svého bydliště. Po průletu letěl přímo na střed obce a mírně stoupal. Až do tohoto okamžiku svědkové nepozorovali na letu nic neobvyklého.

V prostoru nad náměstím ve výšce cca 50 m AGL bylo slyšet zvýšené otáčky motoru a MZK se mírně prosedl, začal stoupat a naklánět se doleva. Potom MZK přešel do strmého stoupání a došlo ke zborcení křídel směrem nahoru. V tomto okamžiku byl rovněž slyšet extrémní nárůst otáček motoru. Následoval kolmý pád k zemi v levé rotaci. Po jedné otočce MZK dopadl svým levým bokem na zem.

Svědci rozepnuli bezpečnostní pásy a uvolnili pilota ze sedačky, aby mu mohli poskytnout první pomoc. Pilot svým zraněním na místě podlehl.

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 závěsný kluzák byl nárazem do země zcela zničen. Při prohlídce MZK na místě letecké nehody bylo členy komise zjištěno, že byl rozpojen závěs podvozku ke křídlu a že chyběl nosný spojovací čep Ø 10 mm orientovaný příčně k podélné ose. Ani důkladným ohledáním nejbližšího okolí místa letecké nehody se nepodařilo komisi spojovací čep najít.



Obr. 1 Trosky motorového závěsného kluzáku na místě letecké nehody

1.4 Ostatní škody

Na asfaltový povrch vozovky se rozlilo nezjištěné množství benzínu z palivové nádrže, která byla poškozena nárazem do země. Zásahující jednotka HZS kontaminované místo sanovala vhodným přípravkem. Další škody nebyly z místa letecké nehody hlášeny.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje

- muž, věk 61 let,
- držitel platného průkazu způsobilosti pilota MZK vydaného v roce 2004,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy.

Letecké zkušenosti:

Teoretický a praktický výcvik zahájil v roce 2001. Dne 6. října téhož roku jej úspěšně ukončil, přičemž nalétal 23 h 18 min a vykonal 137 letů. V roce 2004 po vykonání teoretické a praktické zkoušky získal průkaz způsobilosti pilota MZK. Celková doba na MZK, kterou pilot uvedl v žádosti o prodloužení platnosti pilotního průkazu ke dni 22. listopadu 2012, byla 418 hodin. V letošním roce se pravděpodobně jednalo o jeden z jeho prvních letů.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Motorový závěsný kluzák byl jednomístný, určen k rekreačnímu létání a měl stanovenou maximální vzletovou hmotnost 241 kg. Konstrukce MZK se skládala z křídla a podvozku. Motorový závěsný kluzák nebyl vybaven padákovým záchranným systémem.

Celkový nálet MZK:	více než 418 h
Technický průkaz:	platný do 10. října 2012
Zákonné pojištění:	platné

1.6.2 Křídlo

Typ:	zmenšená M 21
Výrobce:	MÁRA - WING
Rok výroby:	2002
Výrobní číslo:	nezjištěno

1.6.3 Podvozek

Typ:	Cosmos, tříkolový, vlastní konstrukce
Výrobce:	amatérský stavitel
Rok výroby:	2002
Výrobní číslo:	nezjištěno

1.6.4 Pohonná jednotka

K pohonu MZK byl dle údajů z registračního listu SLZ použit automobilový motor Trabant. Ve skutečnosti byl MZK poháněn motorem Rotax 532 s dvoulistou pevnou dřevěnou vrtulí.

Motor:

Typ:	Rotax 532
Výrobce:	Bombardier - Rotax, GmbH,
Rok výroby:	1987
Výrobní číslo:	3672111

Vrtule:

Typ:	Křemen SR 23
Výrobce:	Křemen Propellers
Rok výroby:	2002
Výrobní číslo:	0131

1.6.5 Provoz letadla

Motorový závěsný kluzák byl provozován soukromým majitelem za účelem rekreačního létání. Byl uveden do provozu a zapsán do centrálního rejstříku LAA ČR v roce 2003. Poslední periodická prohlídka byla provedena dne 10. listopadu 2010 se závěrem „Letadlo vyhovuje pro provoz - bez závad“. Platnost technického průkazu skončila dne 10. listopadu 2012.

1.6.6 Technická prohlídka letadla

Byla provedena prohlídka havarovaného MZK za účelem zjištění rozsahu poškození všech jeho částí.

Stav nosné plochy:

Potah - plachta ze syntetické tkaniny byla silně potrhána. Spíry – trubičky z hliníkové slitiny byly silně zohýbány a některé zlomeny. Nosná lana – soustava lan byla bez známek poškození v celé délce a v jednotlivých spojovacích uzlech. Nosná kostra – byla zlomena pravá náběžná trubka, stožárek a řídicí hrazda (prolomena směrem dozadu). Prakticky všechny spojovací uzly konstrukce byly mechanicky deformovány.

Stav podvozku:

Přední laminátová kapotáž byla poškozena na levé straně, byla poškozena levá noha podvozku včetně uchycení k základnímu rámu, kovový ráfek levého kola byl uražen. Bylo poškozeno uchycení pravé podvozkové nohy. Byla zlomena šikmá přední vzpěra (prolomena směrem dopředu). Palubní deska byla vylomena, některé přístroje byly poškozeny.

Stav pohonné jednotky:

Byly uraženy oba listy dvoulisté dřevěné vrtule, vodní chladič a výfuk byly deformovány z levé strany, blok motoru Rotax 532 byl prasklý v místě úchytných bodů, silentbloky motoru byly deformovány. Oba karburátory byly při nárazu utrženy a poškozeny.

Stav spojovacího uzlu podvozku s křídlem:

Na spojovacím závěsu podvozku ke křídlu nebyly nalezeny stopy po poškození, které by vznikly před nárazem do země při funkčním spojení obou dílů. Spojovací závěs podvozku ke křídlu byl rozpojen. Na místě letecké nehody nebyl nalezen příčný nosný čep závěsu podvozku ke křídlu. Paralelní závěs podvozku ke křídlu byl tvořen horolezeckým lanem zdvojeně vedeným podél svislých trubek podvozku. Lano bylo v pravé dolní části podvozku při nárazu přerušeno. Z důvodu zabezpečení transportu MZK byla komisí část lana přestřižena.



Obr. 2 Detail závěsu podvozku ke křídlu

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Českého hydrometeorologického ústavu postupovala přes střední Evropu tlaková výše k východu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	260° – 300° / 4 - 6 kt
Výškový vítr:	2000 ft AGL 250° / 8 kt / +9°C, 5000 ft AMSL 250° / 12 kt / +2°C
Stav počasí:	oblačno, beze srážek
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	BKN SC 4000 – 4500ft AGL/TOP 6500 – 7000ft AGL, BKN LVR 9000 – 10000ft AGL
Turbulence:	NIL
Výška nulové izotermy:	6500 ft AMSL
Námraza:	NIL

1.7.1 Zpráva METAR

Výpis ze zpráv METAR z letecké meteorologické stanice Karlovy Vary 10:30 – 12:30 UTC:

1030	METAR	LKKV	141030Z	VRB03KT	9999	BKN041	11/02	Q1027	RMK REG QNH 1023 =
1100	METAR	LKKV	141100Z	31005KT	9999	BKN040	12/02	Q1027	RMK REG QNH 1023 =
1130	METAR	LKKV	141130Z	28005KT	9999	BKN040	12/03	Q1027	RMK REG QNH 1023 =
1200	METAR	LKKV	141200Z	30005KT	250V3609999	FEW043	13/03	Q1027	RMK REG QNH 1023 =
1230	METAR	LKKV	141230Z	29007KT	9999	SCT042	13/02	Q1027	RMK REG QNH 1023 =

1.7.2 Počasí v místě letecké nehody

Podle svědeckých výpovědí bylo v místě letecké nehody skoro zataženo, okolní kopce byly zakryty mlžným oparem, kterým místy prosvítalo slunce. V době letecké nehody bylo v daném prostoru bezvětří.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

NIL

1.10 Informace o letišti

Start byl proveden z travnaté plochy ležící cca 1,5 km východně od obce Valeč.

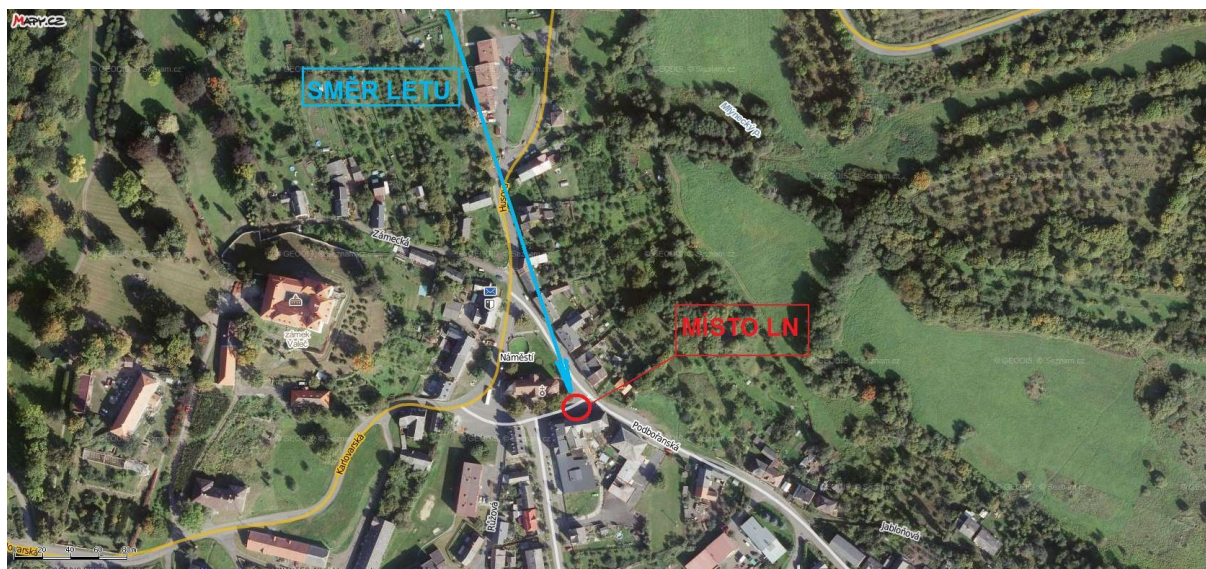
1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Motorový závěsný kluzák nebyl vybaven zapisovačem letových údajů ani žádným jiným záznamovým zařízením, jehož data by se dala využít k popisu jednotlivých fází letu.

1.12 Popis místa nehody a troskek

Místem letecké nehody byla jihovýchodní část náměstí obce Valeč na konci Podbořanské ulice.

v zeměpisných souřadnicích:	N 50°10'27,0''
	E 013°15'17,1''
nadmořská výška:	518,0 m



Obr. 3 Místo letecké nehody a přibližný směr letu

Stopy po dopadu odpovídaly popisu svědecké výpovědi. Motorový závěsný kluzák dopadl ve strmém úhlu v levém náklonu na asfaltovou pozemní komunikaci.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou smrti pilota bylo sdružené poranění více orgánových systémů.

Ze soudně lékařského a letecko-lékařského hlediska lze uvést, že na postavu pilota MZK působilo tupé násilí o velké intenzitě, především na hlavu a trup, s vektorem působících sil především v zado-předním a předozadním směru, mírně zespondu a více zleva.

Nebyly zjištěny jiné úrazové změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody jako je např. zásah střelou apod.

Nebyla prokázána přítomnost alkoholu, drog ani pro let zakázaných léků.

Biochemické vyšetření somato-psychického stavu nebylo provedeno vzhledem k autolytickým změnám tkání, zjištěných při pitvě.

Soudně-lékařskou expertízou nebyla u pilota prokázána zdravotní příčina, která by mohla souviset se vznikem předmětné letecké nehody.

1.14 Požár

Po nárazu MZK do země nedošlo k požáru.

1.15 Pátrání a záchrana

Leteckou nehodu oznámil jeden ze svědků na linku 155. Pátrání nebylo organizováno.

Vyprošťování a záchranné práce provedli místní občané a RZS. Pilot byl po nehodě resuscitován, ale následkům zranění na místě podlehl.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Výpovědi svědků

Svědek č. 1

Pracoval na zahradě, která se nachází na kraji obce pod zámeckým parkem a krátce před 12. hodinou uslyšel zvuk motoru na obloze. Hned po zvuku poznal, že se jedná o motorové rogallo. Podíval se na oblohu a spatřil rogallo červené barvy v prostoru před levým okrajem řadových bytovek v Husově ulici. Rogallo letělo ve směru od kopce Filíř (místní název) podél zámecké zahrady směrem na střed obce a mírně stoupalo. Motor rogala měl nízké otáčky a měl stejný zvuk, jaký slyšel i při průletech, které zde pilot prováděl i v minulosti. Neměl ze zvuku motoru pocit, že by s motorem bylo něco v nepořádku. Potom uslyšel, že se u motoru rogala zvýšily otáčky a rogallo začalo stoupat pod větším úhlem s tím, že bezprostředně poté začal motor tzv. řvát, jako pod plným plynem a rogallo začalo stoupat prudce kolmo nahoru. Rogallo udělalo tzv. svíčku a přetočilo se částečně dozadu, až měl svědek pocit, že bude pilot dělat loping. Rogallo se v této pozici zastavilo, zbortilo se mu křídlo směrem nahoru a začalo okamžitě padat k zemi. Všechno proběhlo velmi rychle. Svědek ze svého místa pozorování nedokázal odhadnout, kam letadlo dopadlo a ani vlastní dopad na zem neviděl.

Svědek č. 2

Pracoval na svém poli, které se nachází v blízkosti ulice Široká. Krátce před 12. hodinou uslyšel z oblohy známý zvuk motorového rogala. Podíval se tím směrem

a viděl, že letí od Ce-Očka (pozn. jedná se o bývalý objekt civilní obrany ve východní části obce) směrem ke koupališti ve výšce asi 50 metrů nad terénem. Pilot letěl ve stále stejné výšce naprosto plynule, motor pracoval normálně a nic zvláštního se neudálo. Svědek přerušil pozorování rogalu a dál se věnoval své práci. Po chvíli se opět podíval nahoru a spatřil, jak se rogallo vrací z prostoru koupaliště a letí směrem na něj ve výšce asi 30 m nad špičkou vyšší kostelní věže. Odhadem, asi když bylo rogallo někde nad radnicí, si svědek všimnul, že se mírně propadlo směrem dolů a začalo zatáčet doleva a zároveň slyšel, jak se zvýšily otáčky motoru, a něco ruplo. Po tomto rupnutí viděl, jak se z bortila křídla, a slyšel, že se prudce zvýšily otáčky motoru a příd' rogalu se zvedla směrem nahoru. Rogalo začalo v levé rotaci padat k zemi. Svědek vlastní dopad na zem neviděl, protože mu ve výhledu bránil dům.

1.18.2 Předpisové požadavky

Letecký předpis UL 1 Pravidla provozu sportovních létajících zařízení, platný mimo jiné i pro motorové závěsné kluzáky, stanovuje:

HLAVA 4. PRAVIDLA PRO LET ZA VIDITELNOSTI

4.4 Výšky letů

S výjimkou vzletu a přistání nebo s výjimkou povolení vydaného příslušným úřadem mimo prostory pro nácvik soutěžního létání MPK nesmí být let VFR prováděn:

- a) nad hustě zastavenými místy (města, vesnice a jiná obydlená místa) nebo nad shromážděním osob na volném prostranství ve výšce nižší než 300 m (1000 ft) nad nejvyšší překážkou v okruhu 600 m od letadla,*
- b) kdekoli jinde ve výšce nižší než 150 m (500 ft) nad zemí nebo vodou,*
- c) ve výšce, která by neumožnila provést nouzové přistání v případě poklesu nebo úplné ztráty výkonu pohonné jednotky.*

HLAVA 5. SPECIFICKÉ POSTUPY PRO PROVOZ SLZ

Všeobecná ustanovení

5.1.2 Pro let lze použít pouze SLZ, které:

- a) odpovídá požadavkům bezpečnosti a ochrany životního prostředí,*
- b) je evidováno v rejstříku sportovních létajících zařízení,*
- c) má platný technický průkaz letové způsobilosti,*
- d) bylo pro něj sjednáno pojištění odpovědnosti za škody způsobené provozem.*

Letecký předpis LA 2 Postupy LAA ČR pro ověřování letové způsobilosti SLZ stanovuje:

HLAVA 5 POSTUPY OVĚŘOVÁNÍ A PRODLUŽOVÁNÍ LETOVÉ ZPŮSOBILOSTI JEDNOTLIVÝCH SLZ

5.4 Změny a úpravy SLZ

5.4.1 Úpravy a konstrukční změny SLZ oproti stavu, pro který byl vydán TP, musí schválit inspektor techniky, který má SLZ v evidenci.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

Nejvíce skutečností směřujících k určení pravděpodobné příčiny letecké nehody vyplynulo z důkazů nalezených v troskách MZK, z výsledků prohlídky místa letecké nehody a informací získaných z výpovědí očitých svědků.

2.1 Kvalifikovanost pilota

Pilot byl držitelem platného pilotního průkazu opravňujícího jej k létání na MZK. Nebyl pod vlivem alkoholu ani jiných pro let zakázaných látek. V době letecké nehody byl zdravotně způsobilý k letu a měl dostatek zkušeností s řízením MZK.

Před kritickým letem včas nezajistil provedení technické prohlídky příslušným inspektorem LAA ČR potřebné k prodloužení platnosti technického průkazu.

Při provádění předletové přípravy před vzletem neprovedl důkladnou kontrolu uchycení čepu závěsu podvozku ke křídlu. Byl pravděpodobně navyklý provádět průlet nad svým bydlíštěm a okolí obce velmi dobře znal. Od vzletu z plochy až do doby před ztrátou ovladatelnosti MZK neprováděl žádné neobvyklé a nebezpečné manévry. Let nad obydlenou oblastí byl prováděn v nižší letové výšce, než povoluje předpis.

2.2 Motorový závěsný kluzák

Neměl platný technický průkaz. V době od poslední technické prohlídky byla vyměněna pohonná jednotka a byly provedeny změny v palivové instalaci a umístění palivové nádrže, které nebyly dozorovány a schváleny příslušným inspektorem technikem LAA ČR. Současně s tím byla pravděpodobně provedena manipulace s paralelním pojistným závěsem.

Pohonná jednotka byla v průběhu celého letu plně funkční. Chod motoru byl násilně zastaven po nárazu na pozemní komunikaci. Konce listů vrtule byly symetricky zkráceny při jejich kontaktu se zemí. Všechna mechanická poškození jednotlivých částí MZK byla způsobena nárazem na pozemní komunikaci.

V konstrukci závěsu podvozku ke křídlu chyběl příčný nosný čep o průměru 10 mm, který spojoval podvozek s nosnou plochou. Tento se demontuje při rozebírání MZK z důvodu pozemního transportu nebo při provádění prací, při kterých je nutné oddělit křídlo od podvozku. Po zpětné montáži musí být čep dle technické dokumentace vždy mechanicky zajištěn proti samovolnému uvolnění. Tento nosný čep, orientovaný příčně k podélné ose, spolu s druhým prakticky stejným čepem, orientovaným podélně, tvoří kardanový závěs umožňující výkyv křídla při ovládání MZK řídicí hrazdou. Z charakteru poškození MZK jednoznačně vyplývá, že tento příčný nosný čep chyběl v závěsu podvozku ke křídlu v okamžiku nárazu. Důkladným zkoumáním nosných prvků závěsu podvozku ke křídlu nebyly na styčných plochách těchto součástí nalezeny žádné stopy, které by dokazovaly, že nedošlo k samovolnému vypadnutí čepu, ale k jeho stříhu.

Pojistný paralelní závěs podvozku s křídlem byl tvořen horolezeckým lanem zdvojeně vedeným podél svislých trubek podvozku, který však byl na svislých trubkách podvozku nevhodně nainstalován. Při prohlídce nebyly na konstrukci MZK zjištěny další závady, které by měly vliv na bezpečnost letu.



Obr. 4 Pojistný paralelní závěs tvořený horolezeckým lanem

2.3 Vznik kritické situace

Kritická situace nastala v okamžiku, kdy došlo k vypadnutí příčného nosného čepu průměru 10 mm ze závěsu podvozku ke křídlu. Došlo k prosednutí podvozku a k významné změně polohy těžiště. Tomuto jevu nezabránil nevhodně nainstalovaný paralelní lanový závěs, protože došlo k posunutí lana po svislých trubkách nosné konstrukce podvozku.

Řídící hrazda, jež je pevně spojena s křídlem se vytrhla z pilotových rukou a nekontrolovaně pokračovala v dopředném pohybu po zakřivené dráze, až narazila do šikmé příčné vzpěry. Při nárazu obou prvků do sebe došlo k jejich vzájemnému zlomení, což mělo za následek nekontrolovatelnou změnu říditelnosti MZK. Ve stejný okamžik došlo k náhlému odlehčení křídla MZK, které se vlivem aerodynamických sil vzepjalo a samovolně se přestavilo do extrémního úhlu náběhu. V této fázi letu následovalo zborcení vlastního křídla MZK, protože kinematika celé nosné plochy MZK byla zlomením hrazdy natolik narušena, že konstrukce vlastního křídla nebyla schopna odolávat zatížení.

Přechod pohonné jednotky do vysokých otáček, doprovázený extrémním hlukem, nastal v okamžiku, kdy bowden s lankem pro ruční ovládání plynu, jehož jeden konec je pevně spojen s řídicí hrazdou křídla MZK a druhý s motorem, byl neřízeným pohybem hrazdy napnut na svoji maximální délku.

Pilot nejenže musel být vzniklou situací překvapen, ale pravděpodobně ani nebylo v jeho fyzických silách, aby za dané situace udržel řídicí hrazdu v rukách a byl schopen MZK pilotovat. Pilot po ztrátě fyzického kontaktu s hrazdou nebyl schopen zabránit pádu MZK.

2.4 Vliv povětrnostních podmínek

Počasí nemělo vliv na vznik a průběh letecké nehody.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot

- měl platný průkaz způsobilosti a platné osvědčení o zdravotní způsobilosti,
- byl způsobilý k provedení letu,
- nebyl v průběhu letu pod vlivem pro let zakázaných látek,
- neprovedl před letem řádnou kontrolu zajištění spoje závěsu spojujícího křídlo a podvozek,
- provedl let s MZK, který měl propadlý technický průkaz,
- provedl let v rozporu s pravidly pro let za viditelnosti.

3.1.2 Motorový závěsný kluzák:

- neměl platný technický průkaz,
- měl platné pojištění,
- byly na něm provedeny technické změny bez dozoru a souhlasu příslušného inspektora technika LAA ČR,
- měl nově nainstalovaný motor, v rozporu s předpisem LA 2, který pracoval až do okamžiku nárazu do země,
- byl po ztrátě spojení podvozku a křídla neřiditelný,
- byl zničen působením sil při nárazu.

3.1.3 Závěs spojující podvozek a křídlo:

- byl v průběhu letové činnosti rozpojen postupným vysouváním až úplným vypadnutím příčného nosného čepu, kterému předcházelo uvolnění nezajištěné matice M 10,
- nebyl předepsaným způsobem jištěn paralelním lanovým závěsem.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo rozpojení závěsu spojujícího křídlo a podvozek MZK způsobené ztrátou příčného nosného čepu za letu.

4 Bezpečnostní doporučení

Doporučuji LAA ČR vydat závazný technický bulletin pro majitele MZK zaměřený na kontrolu způsobu uchycení paralelního pojistného závěsu.
Seznámit inspektory LAA ČR s leteckou nehodou na pravidelném semináři.

5 Přílohy

NIL