



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

CZ - 11 - 466

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letounu typu SMG 92 TurboFinist, poznávací značky HA – YDM,
na letišti Hradec Králové, dne 2.10.2011**

Praha
prosinec 2011

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:

AFIS	Stanoviště letištní letové služby
CPL	Průkaz obchodního pilota
°C	Teplota ve stupních Celsia
GO	Generální oprava
h	Hodina
hPa	Hektopascal (jednotka atmosférického tlaku)
kt	Uzel (jednotka rychlosti)
m	Metr
MHz	Megahertz
MTOM	Maximální vzletová hmotnost
QNH	Nastavení tlakové stupnice výškoměru pro získání nadmořské výšky letadla
RWY	Dráha
TSN	Odpracovaný počet hodin od začátku provozu
TSO	Odpracovaný počet hodin od generální opravy
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

A) Úvod

Provozovatel letounu : Jet-Stream Kft., Maďarsko
nájemce - Heritage of Flying Legends, Hradec
Králové

Výrobce a model letounu: Technoavia Rusko, typ SMG 92 TurboFinist
Poznávací značka: HA-YDM
Místo události: letiště Hradec Králové
Datum: 2.10.2011
Čas: 15:27 (dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 2.10.2011 obdržel ÚZPLN oznámení o letecké nehodě letounu SMG 92 TurboFinist, který po přistání ve fázi pojiždění náhle změnil podélný sklon směrem dopředu a zachytil vrtulí o terén. Při střetu s terénem došlo k poškození vrtulových listů, deformaci přední části trupu a motoru. Při zpětném dosednutí na ostruhové kolo došlo k poškození zadní části trupu. Letoun byl poškozen a pilot nebyl zraněn.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Lubomír Stříhavka
Člen komise: Ing. Otto Mach

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 19. prosince 2011

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení

1. Faktické informace

1.1 Průběh kritické fáze letu a přistání

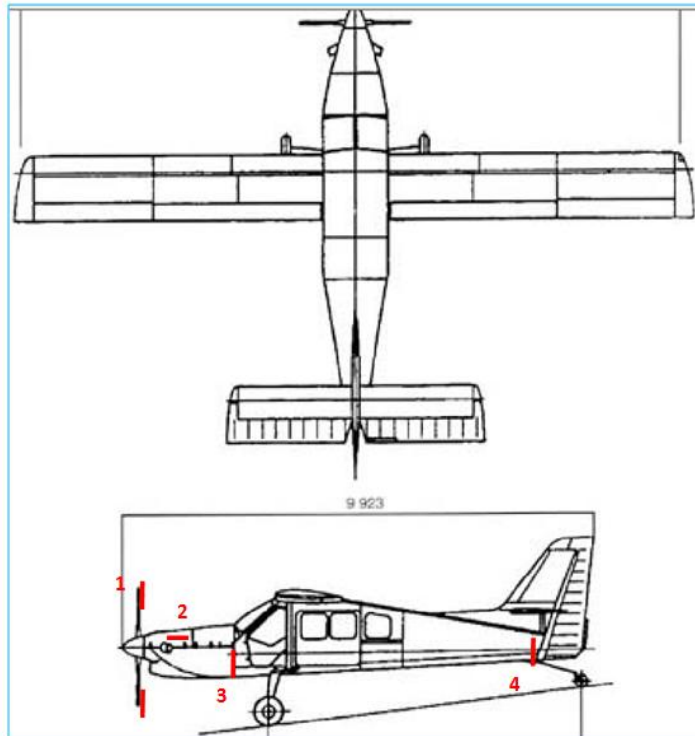
Po vysazení parašutistů v čase 15:23 pilot ohlásil na Praha Info ukončení výsadku a přechod na Král Info a po přeladění ohlásil dispečerovi AFIS klesání na LKHK „16 pravá“. Od dispečera obdržel povolení a v čase 15:27 provedl přistání na RWY 16R. Pilot uvedl, že přiblížení na přistání provedl s vysunutými vztlačovými klapkami do polohy PŘISTÁNÍ, rychlostí 80 kt a v režimu „letová BETA“. Dosednutí letounu na dráhu bylo na tři body. Po dosednutí letounu použil režim „pozemní BETA“ ke snížení rychlosti. Během dojezdu při rychlosti 20 – 30 kt došlo ke kontaktu vrtule s povrchem dráhy. K tomu pilot uvedl, že příčinou klopení letounu na před bylo neúmyslné sešlápnutí pedálů brzd na nožním řízení, když současně s přechodem z režimu „plná pozemní BETA“ do režimu „letová BETA“ přešlapával nohy z dolní polohy (tj. paty nohou na podlaze) do polohy horní. Přesto, že klopení letounu zaznamenal, nebyl již schopen zabránit kontaktu vrtule se zemí. K tomu dále uvedl, že vzhledem k malé rychlosti a použitému režimu vrtule, byla aerodynamická účinnost výškového kormidla malá.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letounu

Letoun byl po kontaktu s povrchem dráhy poškozen. Došlo k ohnutí listů vrtule, deformaci přední části trupu, vylomení startér-generátoru a deformaci pláště motoru. Při zpětném zhoupnutí zadní části letounu došlo zároveň k poškození konstrukce trupu v místě uchycení stojiny ostruhového podvozku.



Damaged parts of AC reg. mark. HA-YDM:

- 1- all propeller blades V 508
- 2- turboprop engine M601, middle parts 72.40 (external cover of combustion chamber deformed),
- the hinges of starter generator was ruptured
- 3- fire wall, the cover was deformed
- 4- tail frame was, ruptured

Schéma poškození hl. částí letounu



Poškození vrtule

1.4. Ostatní škody

Došlo k malému poškození travnatého povrchu RWY16R.

1.5 Informace o osobách

Pilot: muž, věk 35 let.

Je držitelem platného průkazu obchodního pilota. Má platnou kvalifikaci SEP/land., FI(A), TOW a PAR. Kvalifikaci Aerotech SET si obnovil dne 9. 4. 2011. Na letoun typu SGM 92 byl přeškolen dne 9. 4. 2010, přezkoušení absolvoval dne 9. 5. 2010 u UK FTO 960. Má platné Osvědčení o zdravotní způsobilosti 1. třídy, bez omezení. Pilot je aktivním vojenským pilotem.

Celková doba letu	za posledních 24 hodin (h:min)	za posledních 30 dní (h:min)	za posledních 90 dní (h:min)	Celkem (h:min)
celkem	2:20	-	-	845:20
jako PIC SET/land	2:20	2:20	-	468:38
na typu SMG 92	2:20	3:40	-	30:00

V den události vykonal s letounem celkem 7 letů v úhrnné době 2:20.

1.6. Informace o letounu

1.6.1 Letoun

Letoun typu SMG 92 je celokovový vícemístný jednomotorový hornoplošník s pevným dvoukolovým podvozkem a ostruhovým kolem. Je určen pro provádění výsadek. Podle dokladu o osvědčení letové způsobilosti je zařazen do kategorie „normální“ letoun.

Typ: SMG 92 TurboFinist
Rok výroby: 2009
Výrobní číslo: 02-003
Celkový počet hodin: 259 h 50 min
Celkový počet vzletů: 826
Pojištění: platné

Dne 17. 6. 2011 byly vykonány práce po 200-ti hodinách (F1 + F2 inspection).

Od poslední roční prohlídky nebyly zaznamenány žádné závady během provozu letounu. Maximální vzletová hmotnost letounu (MTOM) 2 700 kg nebyla překročena.

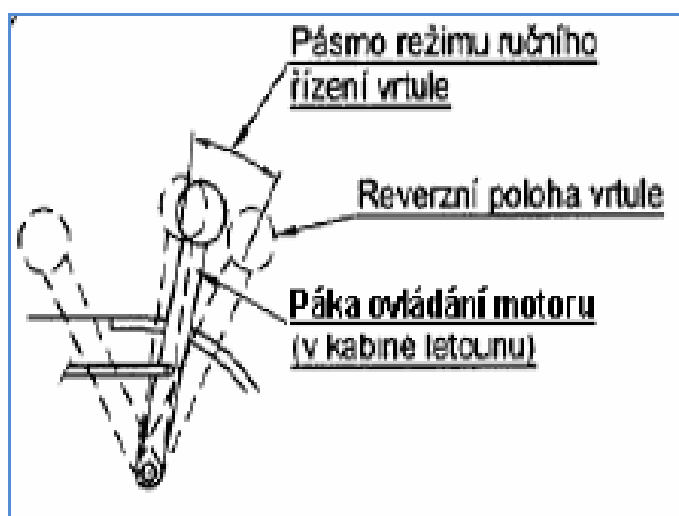
Motor

Typ: Walter M 601D-1
Výrobní číslo: 874 038
Výrobce: Walter Engines a.s.
TSN/TSO: 5328:30/542:51
Poslední GO provedena: 14.3.2008
Vrtule
Typ: V508D-2/99A/B1 Avia Hamilton
Výrobní číslo: 140651312
TSN: 2244:08

1.6.2 Pohonná jednotka

Pohonnou jednotku tvoří letecký turbovrtulový motor Walter M 601D s kovovou třílístou hydraulicky stavitelnou vrtulí V508D-2 o průměru 99“ (~2 500 mm). Motor

s vrtulí pracuje ve vzájemné vazbě v závislosti na otáčkách a zvoleném režimu. Regulaci otáček zajišťuje regulátor vrtule, který porovnává skutečné a zvolené otáčky, a vhodně přestavuje vrtulové listy. Ovládací páka na regulátoru je spojena přes táhla s pákou ovládání vrtule v kabině letounu. Beta řízení se používá pro snížení tahu vrtule při pojíždění a pro dosažení záporného tahu (reverzu) po přistání letounu. Umožňuje nastavení jakékoliv polohy listů vrtule mezi minimálním letovým úhlem a maximálním reverzem za současného nastavení odpovídajícího výkonu motoru. U vrtulových regulátorů otáček LUN7815 se výkon motoru v reverzu zvyšuje až do max. reverzního výkonu v závislosti na nastavení listů podle typu vrtule. Beta řízení provádí pilot ovládací pákou motoru. Činnost v oblasti Beta řízení je signalizována kontrolkou v kabině letounu.



Zjednodušené schéma ovládání režimu motoru a vrtule

1.6.2 Technický stav motoru

Po nehodě byla komisí provedena prohlídka motoru a bylo zjištěno poškození vnějšího pláště motoru v oblasti spalovací komory a vylomení startér-generátoru v místě uchycení na skříni motoru. Ovládací prvky motoru a vrtule byly celistvé a propojené k výkonným prvkům. Pilotem popsany průběh chodu motoru v kritickém okamžiku odpovídal odezvě motoru na zásah pilota.

1.7 Meteorologická situace

Meteorologická situace: tlaková výše nad střední Evropou, v ČR možnost výskytu místních přeháněk.

Přízemní vítr:	klid
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	jasno
Teplota:	+ 7,0°C
Tlak QNH:	1027 hPa

1.8. Radionavigační prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Pilot letounu byl na spojení se stanovištěm AFIS letiště LKHK na frekvenci 122,00 MHz. Po dobu výsadky byl pilot na spojení Praha INFORMATION.

1.10 Informace o letišti

Letiště LKHK je veřejné vnitrostátní letiště. Dráha 34L/16R má travnatý povrch a rozměry 800 x 25 metrů.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letoun nebyl vybaven zapisovačem letových údajů, ani žádným jiným zařízením, které by mohlo být využito k získání informací o průběhu letu.

1.12 Popis místa letecké nehody

Letoun se nacházel asi 400 m od prahu RWY16R, byl v normální poloze na kolech podvozku. Ve vzdálenosti 5 m za zádí letounu se nacházely stopy po zásecích vrtulových listů. Celkem bylo na zemi napočítáno 31 záseků, což odpovídá deseti otáčkám vrtule. Po střetu vrtule došlo k ohnutí všech tří listů cca 240 - 470 mm od konců. Spínače a ovládací prvky v kabině byly vypnuty nebo v základních polohách.

Přistání bylo provedeno na RWY 16R, která má travnatý povrch. V době přistání byl povrch dostatečně únosný a pevný. Výška travního porostu byla v rozmezí 50-100 mm.



Stopy po zásecích vrtule

1.13 Lékařské nálezy

Na místě byla Policií ČR pilotovi provedena orientační dechová zkouška na alkohol s negativním výsledkem.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání organizováno nebylo. Na místo nehody se dostavila letištní jednotka HZS a Policie ČR.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Letoun byl provozován společností Heritage of Flying Legends, Hradec Králové v rámci schváleného provozního povolení.

1.18 Doplnkové informace

NIL

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13. Dne 2. 10. 2011 byla rozeslána oznámení o vzniku události do státu registrace a státu výroby letounu.

2. Rozbory

Komise se zaměřila na rozbor informací důležitých pro zjištění příčin střetu vrtule s povrchem po přistání letounu. Při technické prohlídce nebyly na motoru nebo systémech ovládání letounu zjištěny vady, které by omezovaly ovládání letounu.

Přistání bylo provedeno podle postupů letové příručky, ke vzniku kritické situace došlo ve fázi dojezdu, všechna kola podvozku byla v kontaktu s povrchem. Pro zkrácení dojezdu pilot použil brzdného účinku vrtule v reverzním režimu. Silový

účinek režimu vrtule „letová BETA“ je menší než v režimu „pozemní BETA“. Pilot při přesouvání nohou na pedálech nožního řízení sešlápl brzdy kol hlavního podvozku. Vliv setrvačných sil působících na letoun tímto přídatným brzdícím účinkem spolu s režimem „pozemní BETA“ způsobil prudké zbrzdění, které vedlo k překlopení letounu na příď a došlo ke kontaktu vrtule ze zemí. Současně došlo k zvednutí zádě letounu a po obnovení momentové rovnováhy zádě prudce dopadla na zem a došlo k poškození konstrukce trupu v místě uchycení podvozku ostruhového kola.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot měl platný průkaz CPL a platné kvalifikace;
- pilot měl platné osvědčení o zdravotní způsobilost 1. třídy;
- letoun měl platné Osvědčení o kontrole letové způsobilosti a platné Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu;
- letoun měl platné pojištění;
- na letounu nebyla nalezena vada v systému ovládání letounu a motoru;
- pilot změnil režim reverzu a současně neúmyslně sešlápl pedál brzd kol hlavního podvozku;
- odezva na zásah pilota odpovídala technickým podmínkám pro zvolený režim motoru a vrtule;
- stav počasí a povrchu dráhy neměl vliv na vznik nehody.

3.2 Příčiny:

Příčinou letecké nehody bylo současné použití kolových brzd a reverzního režimu pohonné jednotky. Zvýšený brzdící účinek vyvolal klopný moment, který způsobil pokles příďe letounu, a došlo ke kontaktu vrtule s povrchem dráhy. V této fázi již pilot nemohl ovlivnit průběh kritické situace.

4. Bezpečnostní doporučení

Ponechávám bez bezpečnostního doporučení.