



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

---

CZ - 11 - 124

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
letounu Zlín Z 50M, poznávací značky OK – XRK,  
u letiště Benešov, dne 14. 5. 2011**

Praha  
červen 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:

ACR	Kvalifikace pilota pro akrobacii
AFIS	Stanoviště letištní letové služby
AGL	Nad úrovní země
ATPL	Průkaz dopravního pilota
°C	Teplota ve stupních Celsia
E	Východ
GO	Generální oprava
h	Hodina
hPa	Hektopascal (jednotka atmosférického tlaku)
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti)
l	Litr
m	Metr
MHz	Megahertz
MTOM	Maximální vzletová hmotnost
N	Sever
QNH	Nastavení tlakové stupnice výškoměru pro získání nadmořské výšky letadla
RWY	Dráha
SEP/land	Jednomotorový pístový letoun
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
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti

## A) Úvod

Provozovatel letounu	Glider Aerobatic Club o.s.
Výrobce a model letounu:	MORAVAN n.p. Otrokovice, typ Zlín Z 50M
Poznávací značka:	OK- XRK
Místo události:	v blízkosti letiště Benešov
Datum:	14. 5. 2011
Čas:	15:05 UTC (dále všechny časy v UTC)

## B) Informační přehled

Dne 14.5.2011 obdržel ÚZPLN oznámení o letecké nehodě letounu Z 50M, kterému při návratu z cvičného letu vysadil motor a pilot nouzově přistál do terénu. Při přistání došlo k jeho převrácení na záda. Letoun byl poškozen a pilot nebyl zraněn.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Lubomír Stříhavka
Člen komise:	Ing. Viktor Hodaň

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 27. června 2011

## C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

## 1. Faktické informace

### 1.1 Průběh letu

Přípravu letounu k letu a průběh letu popsal pilot ve své výpovědi. Dne 14.5.2011 se rozhodl provést cvičný let. Letoun připravil k letu obvyklým způsobem. Po vytlačení z hangáru ho umyl, a v rámci předletové přípravy zkontroloval technický stav letounu a množství provozních kapalin. Uvedl, že letoun byl naplněn 45 litry benzínu a 10,5 litry motorového oleje.

Před vzletem zkontroloval chod motoru, během zkoušky nezaznamenal nic nenormálního. Pilot vzlétl z RWY 27 v 13:45 a pravou zatáčkou pokračoval po okruhu RWY 27. Nastoupal výšku 1000 m a odlétl do prostoru východně letiště směrem na Vlašim. Zde prováděl nácviky ostrých zatáček a pádů. Asi po deseti minutách se vzhledem k zhoršování místní meteorologické situace rozhodl nácviky ukončit a vrátit se na letiště Benešov. Postupně klesal z výšky cca 1000 m AGL směrem na Benešov. Nad východním okrajem Benešova dosáhl výšku okruhu a ohlásil se dispečerovi AFIS s úmyslem zařadit se do polohy „pravý base dráhy 24“. Nad východním okrajem města chtěl pilot zvýšit otáčky motoru a v tento okamžik zaznamenal nepravidelný chod a motor nereagoval na zvýšení otáček. Pilot uvedl, že až do tohoto okamžiku neshledal v chování letounu a v chodu motoru žádné problémy.

Následně provedl kontrolu motorových přístrojů a zjistil nízký tlak oleje. Ručička tlakoměru oleje byla ve žluté, spodní části stupnice. Uvedenou situaci ohlásil dispečerovi AFIS a požádal o uvolnění RWY 24. Pilot uvedl, že výkon motoru umožňoval let s mírným klesáním rychlostí 140-150 km/h. Po přeletu komunikace č. E55 ve výšce asi 120 m zaznamenal úplné vysazení motoru a tlak oleje na nule. Vzhledem k nastalé situaci se rozhodl nouzově přistát do terénu. Zprvu uvažoval, že přistane na plochu před Semovickým rybníkem. Přistání na tuto plochu by však vyžadovalo provést přistávací manévr se změnou směru o 270° a na této ploše se také nacházelo elektrické vedení. Proto změnil své rozhodnutí a rozhodl se přistát na plochu za rybníkem ve směru RWY 24. Svůj úmysl oznámil dispečerovi AFIS.

Místo, které si vybral pro přistání, bylo pole porostlé vzrostlou řepkou. Před dosednutím provedl pilot úkony pro nouzové přistání. Rozpočet na přistání a podrovnání letounu pilot volil na vrcholky porostu. Po dotyku s vrcholky porostu došlo k prudkému zbrzdění přistávajícího letounu, který se následně přes příď překlopil na záda. Poté pilot opustil letoun rozbitým krytem kabiny a uvedl, že nebyl zraněn. Let a nouzové přistání pozoroval také pilot vrtulníku, který se letěl v blízkosti. Rádiem vyslal zprávu o stavu letounu adresovanou přistávajícímu pilotovi ve znění: ...“ z motoru ti jde černý dým“. Pilot mu odpověděl: ...“pokusím se dotáhnout na letiště“... Pilot vrtulníku setrval v prostoru místa nehody až do okamžiku, kdy pilot havarovaného letounu opustil kabinu a ověřil, že pilot je v pořádku. Zprávu o stavu na místě nehody předal dispečerovi AFIS.

### 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 nárazu poškozen. Došlo k ohnutí listů vrtule, deformaci vrtulového kužele, deformaci trupu za kabinou, poškození levého okraje křídla, vylomení rychloměrné trubice a deformaci svislé ocasní plochy.



Poškození letounu

### 1.4. Ostatní škody

Majitel pozemku uplatnil škodu vzniklou poškozením porostu v místě přistání. Pilot vyrovnal výši uplatňované škody.

### 1.5 Informace o osobách

Pilot: muž, věk 43let.

Je držitelem platného průkazu dopravního pilota. Má má platnou kvalifikaci SEP/land. Kvalifikaci ACR získal dne 24.4.2011, na letoun Z 50M byl přeškolen dne 9.10.2010.

Má platné Osvědčení o zdravotní způsobilosti 1. třídy, bez omezení.

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	5:00	45:00	60:00	4338:00
jako PIC SEP/land	0:20	0:40	1:50	283:00
na typu Z 50M	0:20	0:40	1:50	1:50

Poslední let s letounem Z 50M před kritickým letem vykonal dne 20.4.2011 v délce 20 min.

## 1.6. Informace o letounu

### 1.6.1 Letoun

Letoun Z 50 M je celokovový jednomístný jednomotorový dolnoplošník s pevným dvoukolovým podvozkem. Je určen pro provádění akrobatických obrátů v rozsahu požadovaném pro akrobatické soutěže. Podle dokladu o osvědčení letové způsobilosti je zařazen do kategorie „normální“ a „akrobatický“ letoun.

Typ:	Z 50M
Rok výroby:	1992
Výrobní číslo:	0078
Celkový počet hodin:	600 h 20 min
Celkový počet vzletů:	2097
Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu:	platné
Pojištění:	platné

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

### Pohonná jednotka

Pohonnou jednotku tvoří letecký šestiválcový, čtyřdobý, vzduchem chlazený invertní motor M 137AZ s kovovou dvoulistou automaticky stavitelnou vrtulí V503A o průměru 2,00 m.

Motor	
Typ:	M 137AZ
Výrobní číslo:	123266
Výrobce:	AVIA n. p. Praha
TSN/TSO:	1530:50/568:40
Poslední GO provedena:	5.2.1995
Počet GO:	jedna
Datum montáže motoru na letoun:	20.7.1995

Dne 23.8.2010 byla provedena kontrola motoru dle bulletinu MB 029/2009 LOM s výsledkem, že motor je schopen dalšího provozu. Dne 11.2.2011 byly vykonány práce po 50-ti hodinách chodu motoru a motor byl naplněn olejem Total D-100. Od této prohlídky motor odpracoval 40 minut.

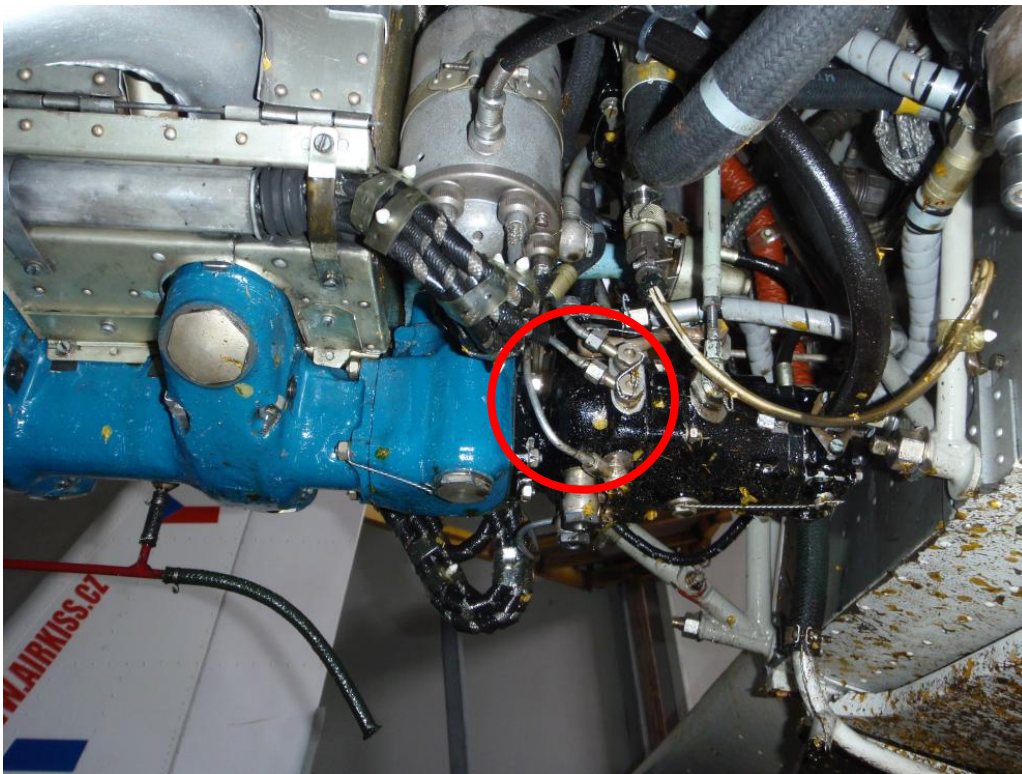
### Vrtule

Typ:	V 503A
Výrobní číslo:	210531113
Poslední GO provedena:	18. 9. 2008
TSN/TSO:	651:19/20:19
Datum montáže motoru na letoun:	25.9.2008

### 1.6.2 Technický stav motoru

Po nehodě byla komisí provedena prohlídka motoru a byla zjištěna příčina netěsnosti olejové instalace motoru. Během chodu motoru došlo k provozní poruše („vystřelení“) pryžového těsnění výkr. č. Sc3770 v místě průchodu mazacího kanálu v horní části příruby palivového vstřikovacího čerpadla. Podle technického popisu motoru je v tomto místě dosahováno provozního tlaku oleje 350-400 kPa. Olej z místa poruchy postupně unikal a docházelo k úbytku jeho celkového množství. Postupný únik olejové náplně z motoru měl za následek pokles tlaku oleje, který byl pilotem také zaznamenán. V případě poklesu tlaku oleje pod 100 kPa dojde k automatickému přestavení palivového čerpadla na bohatou směs a motor se zastaví bez ohledu na zásahy pilota do jeho ovládání.

Pilotem popsany průběh chodu motoru před jeho zastavením odpovídal odezvě motoru na pokles tlaku oleje.



Místo úniku motorového oleje

### 1.7 Meteorologická situace

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

Přízemní vítr:	180°/ do 3 m/s
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	polojasno
Teplota:	+ 17°C
Tlak QNH:	1014 hPa



## 1.8 Spojovací služba

Pilot letounu byl na spojení se stanovištěm AFIS letiště LKBE na frekvenci 118.00 MHz. Na stanovišti AFIS byl pořízen záznam radiové komunikace pilota s dispečerem na magnetofonový pásek. Záznam byl dobře čitelný.

## 1.9 Informace o letišti

Letiště LKBE je veřejné vnitrostátní letiště s leteckým provozem VFR - den. Dráha 06/24 má travnatý povrch a rozměry 730 x 60 metrů.

## 1.10 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

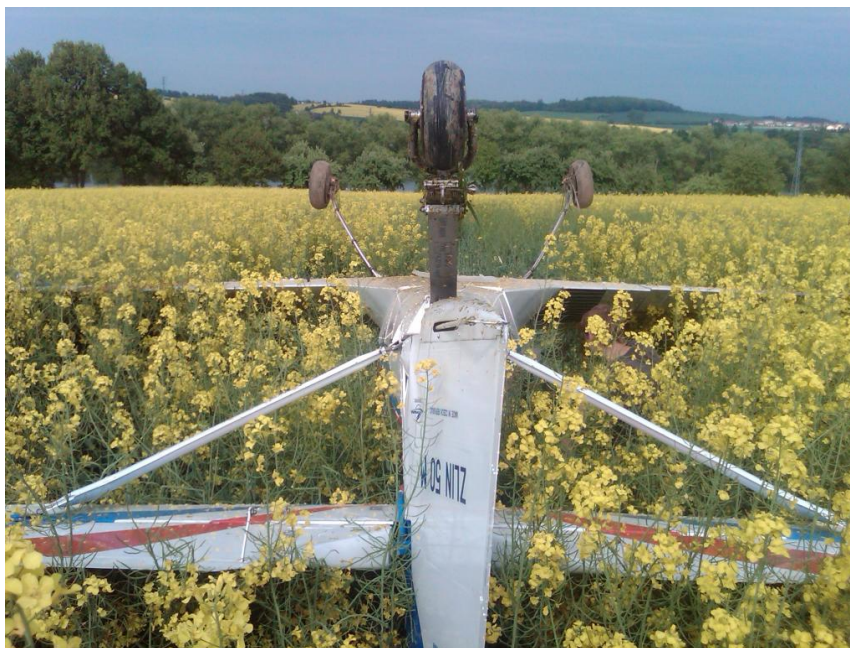
Letoun nebyl vybaven zapisovačem letových údajů, ani žádným jiným zařízením, které by mohlo být ještě využito k získání informací o průběhu letu.

## 1.11 Popis místa letecké nehody

Převrácený letoun se nacházel 974 m od prahu RWY 24 a 100 m od západního břehu Semovického rybníka. Komunikace č. E55 je od tohoto místa vzdálena asi 2 km.

Souřadnice místa přistání: 49°44'53,7'' N; 014°39'36,8'' E. Před konečným místem zastavení letounu se proti směru letu na porostu řepky nacházely dvě zřetelné stopy po kolech hlavního podvozku dlouhé asi 30 m. Podélná osa letounu směřovala do kurzu 235°.

Přistání bylo provedeno do pole s hustým porostem řepky o výšce asi 1 m. Pole s řepkou se rozprostíralo od břehu rybníka až do vzdálenosti asi 400 m ve směru k RWY 24.



Místo letecké nehody



Spodní část trupu byla potřísněna unikajícím olejem, který vycházel ze spodní štěrby motorových krytů. Na povrchu trupu nebyly žádné stopy po spalinách nebo očazení a požáru.



**Potřísnění spodní části trupu od motorového oleje**

### **1.12 Lékařské nálezy**

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

### **1.13 Pátrání a záchrana**

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

### **1.14 Způsoby odborného zjišťování příčin**

Odborné zjišťování příčin letecké nehody probíhalo podle předpisu L 13 Předpis o odborném zjišťování příčin leteckých nehod a incidentů.

## **2. Rozbory**

Komise se zaměřila na rozbor následujících informací důležitých pro zjištění příčin nouzového přistání letounu.

Kontrola stavu pryžového těsnění výkr. č. Sc3770 není jmenovitě obsažena v technologických postupech pro údržbu, která byla v poslední době na motoru provedena. Kontrola těsnosti všech instalací motoru je v těchto postupech popsána obecně, kontrola je také obsažena v předletové přípravě letounu

a jak pilot uvedl, nezjistil při této přípravě žádné nedostatky. Kontrolní chod motoru před vzletem neprokázal poruchový stav motoru a let byl zahájen s dostatečným množstvím oleje v motoru. Z uvedeného lze odvodit, že poruchu těsnění nebylo možné před letem odhalit a k vysazení motoru došlo v důsledku náhlé poruchy pryžového těsnění, která způsobila pokles tlaku oleje v motoru. Odezva motoru na pokles tlaku oleje pod 100 kPa odpovídala činnosti motoru stanovené technicko-provozními podmínkami, a chod motoru se automaticky zastavil.

Při technické prohlídce nebyly v prostoru motoru nebo na povrchu trupu v jeho okolí zjištěny žádné stopy zplodin hoření. Dým vycházející z letounu, který viděl pilot vrtulníku, lze interpretovat jako aerosol tmavé barvy složený z unikajícího oleje a nespálené směsi vycházející motoru.

Po úplném vysazení motoru, pilot nejprve uvažoval, že přistane na plochu před Semovickým rybníkem, což by vyžadovalo provést manévry ke změně směru. Blízko této plochy se také nacházelo elektrické vedení. Z těchto důvodů se pilot rozhodl, že nouzově přistane na druhém břehu Semovického rybníka a pokud to půjde, bude pokračovat na RWY 24. Toto rozhodnutí potvrzuje informace vyslaná pilotem po rádiu ... *“pokusím se dotáhnout na letiště“* ... . Plochy na druhé straně rybníka dosáhl nábořem rychlosti v klesání, do kterého převedl letoun po úplném vysazení motoru. RWY 24, vzdálené asi 1000 m od břehu rybníka se mu nepodařilo dosáhnout a nouzově přistál na pole před sebou ve směru RWY 24. Hustý řepkový porost, kterým bylo pole pokryté i přes správně provedené podrovnání způsobilo prudké zbrzdění letounu, které vlivem setrvačných sil působících při tomto pohybu vede zpravidla k převrácení letounu na záda.

### **3. Závěry**

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot měl platný průkaz ATPL, platnou kvalifikaci SEP/land a ACR;
- měl platné osvědčení o zdravotní způsobilosti 1. třídy;
- letoun měl platné Osvědčení o kontrole letové způsobilosti a platné Potvrzení o údržbě a uvolnění do provozu;
- letoun měl platné pojištění;
- na motoru letounu byla nalezena porucha těsnění v olejovém systému motoru;
- odezva motoru na nízký tlak oleje odpovídala činnosti motoru podle technických podmínek;
- stav počasí neměl vliv na vznik nehody.

3.2 Příčiny:

Příčinou letecké nehody bylo převrácení letounu při nouzovém přistání do vysokého porostu poté, co došlo k vysazení motoru vlivem náhlé poruchy pryžového těsnění v olejové instalaci motoru.

## **4 Bezpečnostní doporučení**

Ponechávám bez bezpečnostního doporučení.