



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

---

CZ - 12 - 245

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin vážného incidentu  
letounu typu Zlín Z 226MS, poznávací značky OK – IFJ,  
při letu dne 1.7.2012**

Praha  
srpen 2012

---

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:

AK	Aeroklub
AGL	Nad úrovní země
GLD	Kluzáky (kvalifikace)
GO	Generální oprava
h	Hodina
min	Minuta
m	Metr
PAR	Para výsadky (kvalifikace)
RWY	Dráha
SEP	Jednomotorový pístový letoun pozemní (kvalifikace)
TOW	Vleky kluzáků a transparentů (kvalifikace)
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

## **A) Úvod**

Vlastník a provozovatel letounu:	AK Zbraslavice
Výrobce a model letounu:	Moravan Otrokovice, typ Z 226MS
Poznávací značka:	OK-IFJ
Místo události:	prostor u obce Bohdaneč
Datum:	1.7.2012
Čas:	09:10 (dále všechny časy v UTC)

## **B) Informační přehled**

Dne 1.7.2012 obdržel ÚZPLN oznámení o nouzovém přistání letounu Z 226MS. Během letu pilot zaznamenal ránu z přední části letounu a následné snížení výkonu motoru. Pilot se rozhodl vypnout motor a nouzově přistál na ploše letiště Zbraslavice. Při přistání nedošlo k poškození letounu ani zranění pilota. Událost je kvalifikována jako vážný incident.

Příčinu události zjišťoval inspektor ÚZPLN Ing. Lubomír Stříhavka.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 13. srpna 2012

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

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

## 1. Faktické informace

### Průběh kritické fáze letu a nouzové přistání

Pilot prováděl aerovlek kluzáku z letiště Zbraslavice. Vzlet byl proveden v čase 08.59 a podle výpovědi pilota to byl osmý aerovlek toho dne do výšky 300 m AGL. Kromě kritického letu pilot nezaznamenal žádné problémy s motorem. Asi po 5-ti minutách letu ve stoupání ve výšce cca 250 m AGL pilot zaznamenal silnou ránu z motoru s následným únikem oleje, snížení výkonu a vibrace motoru. Pilot snížil otáčky motoru a po stažení otáček se kluzák odpojil. Protože se nacházel v prostoru obce Bohdaneč a proto, že vibrace ani po stažení plynu neustaly, rozhodl se pilot provést nouzové přistání s vypnutým motorem zpět na letiště vzletu. Provedl úkony na nouzové přistání, vypnul magneta zapalování, uzavřel přívod paliva, vypnul hlavní vypínač a doklouzal na letiště. Přistál na RWY 33. Po přistání prohlédl letoun a kromě zaolejované přední části letounu a poškozeného motorového lože nezjistil další poškození letounu.

Pilotem byl muž, věk 55 let, držitel platného průkazu způsobilosti soukromého pilota letounů s kvalifikacemi SEP land a TOW. Měl platné osvědčení o zdravotní způsobilosti 2. třídy. Podle údajů ze zápisníku celkem nalétal na všech typech letounů 517 h, z toho na typech Z 226 celkem 248 h. Ke zranění pilota nedošlo.

### Letoun a prohlídka motoru

Letoun typu Z 226MS je dvoumístný dolnokřídový samonosný jednoplošník, určený k výcvikovým a zdokonalovacím letům a vlečení kluzáků. Letoun byl vybaven motorem typu M137A.

Výrobce:	Moravan n. p., Otrokovice
Rok výroby:	1954
Výrobní číslo:	750
Celkový nálet:	2139 h 02 min

V rámci druhé GO a roční prohlídky byla současně dle STC-024 provedena přestavba na typ Z 226MS.

Letoun nebyl po přistání poškozen. Přední část letounu, motorové kryty a zasklení pilotní kabiny bylo potřísněno olejovým filmem.

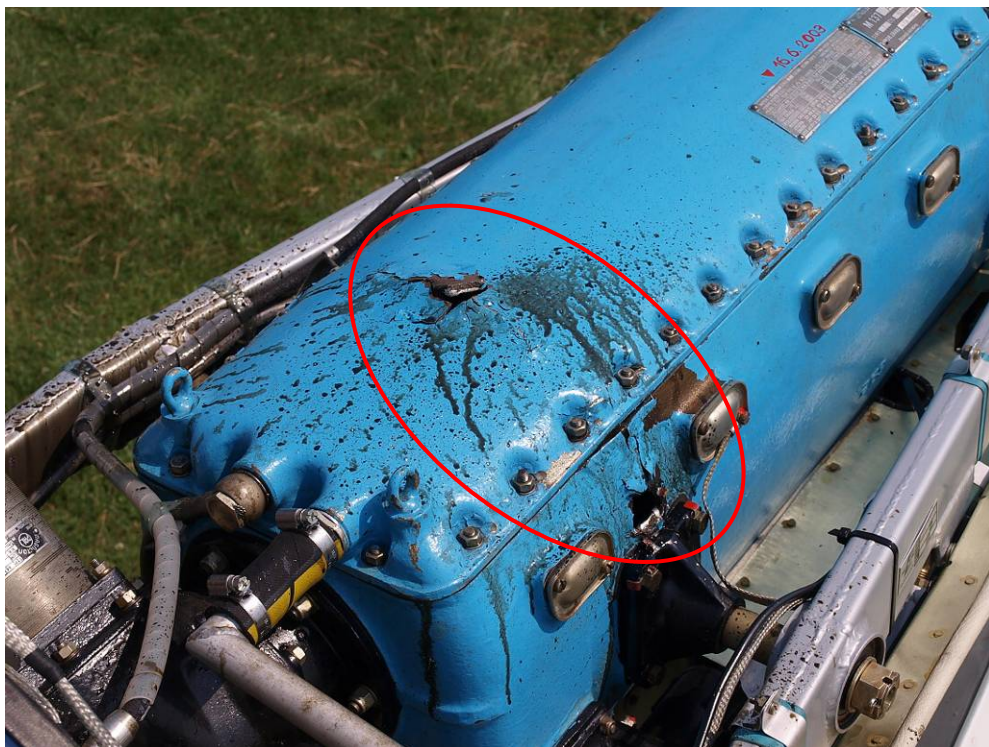
### Motor

Výrobce:	Avia n.p.
Typ:	M137A
Rok výroby:	1985
Výrobní číslo:	851553
Celkový nálet:	2161 h 20 min

Od začátku provozu byla na motoru provedena jedna generální oprava. Tato byla provedena v roce 2003, motor od té doby odpracoval 1361 h 55 min. Po GO byla stanovena doporučená doba chodu motoru do příští GO 1400 hodin. V době události byl motor mazán minerálním olejem Aero Shell W100. V poslední době se na motoru neobjevily žádné poruchy, které by měly vliv na jeho chod.

## Technická prohlídka motoru

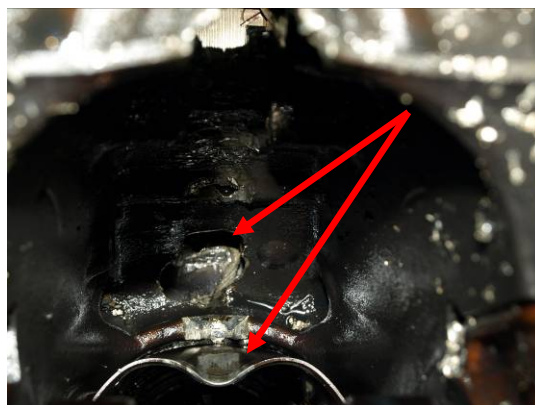
Motor letounu byl podroben technické prohlídce za účasti inspektora ÚZPLN ve schválené údržbové organizaci. Byl zjištěn další rozsah poškození a zjištěna příčina vysazení motoru. Po sejmutí motorových krytů bylo zjištěno vytržení šroubů ze zadního levého úchyty motorového lože, prohnutí levého ramene motorového lože a oboustranné proděravění bloku motoru v místě válce č. 6. Po sejmutí víka motoru bylo zjištěno proražení víka motoru a poškození osazení vložky válce v bloku motoru od úderu poškozené ojnice. Dále bylo ve vnitřním prostoru motoru nalezeno množství kovových úlomků ojnice a výztuh motorové skříně. Oko ojnice bylo podélně rozlomeno a dřík ojnice byl podélně rozpůlen. Hlava ojnice byla na čepu klikového hřídele a byla volně otočná. Na povrchu rotujících a kluzných částí se nacházel olejový film. Žádná z částí nebyla tepelně degradována a na rotujících částech nebyly zjištěny stopy po zadírání. Bylo sejmuto víčko dutiny ojničního čepu válce č. 6 na klikovém hřídeli a zkontrolována průchodnost mazacího otvoru. Otvor byl průchozí, v dutině čepu se nacházelo minimální množství karbonových úsad. Píst se ve válci č. 6 pohyboval bez významných odporů. Lomová plocha začínala u místa iniciace únavové poruchy na spodní části oka ojnice a procházela směrem k hlavě do dříku ojnice.



Vnější poškození motoru



Poškození levého úchyty mot. lože



Vnitřní poškození



Poškozené části ojnice válce č. 6

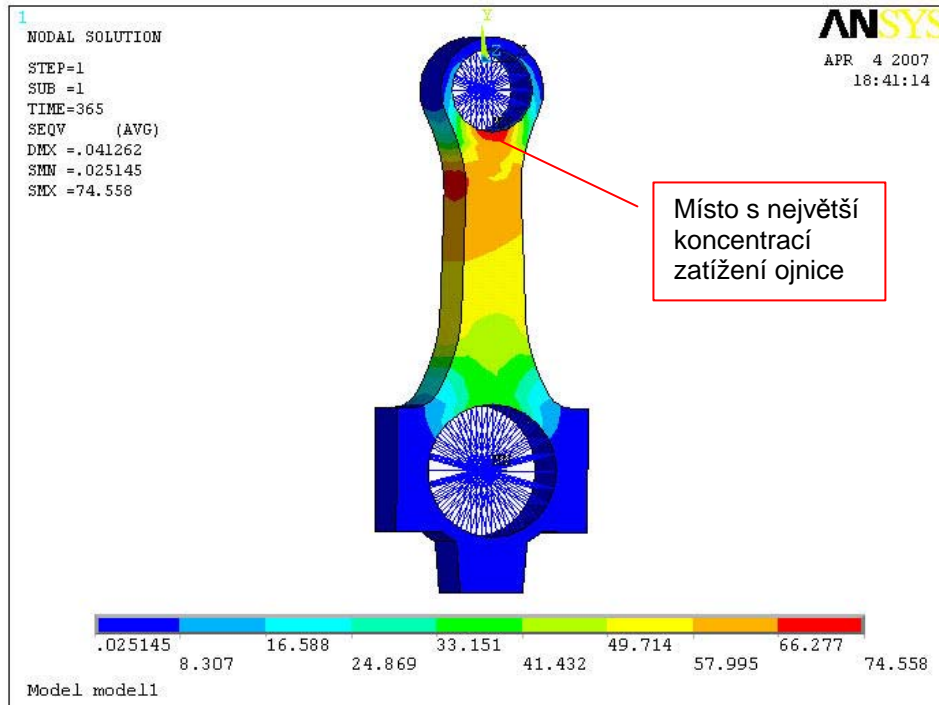
## 2. Rozbory

Rozbor příčin vzniku události byl zaměřen na analýzu informací získaných z dokumentace letounu a výsledků technické prohlídky motoru. Při technické prohlídce nebyly na motoru nebo systémech ovládání letounu zjištěny vady, které by omezovaly jeho ovládání.

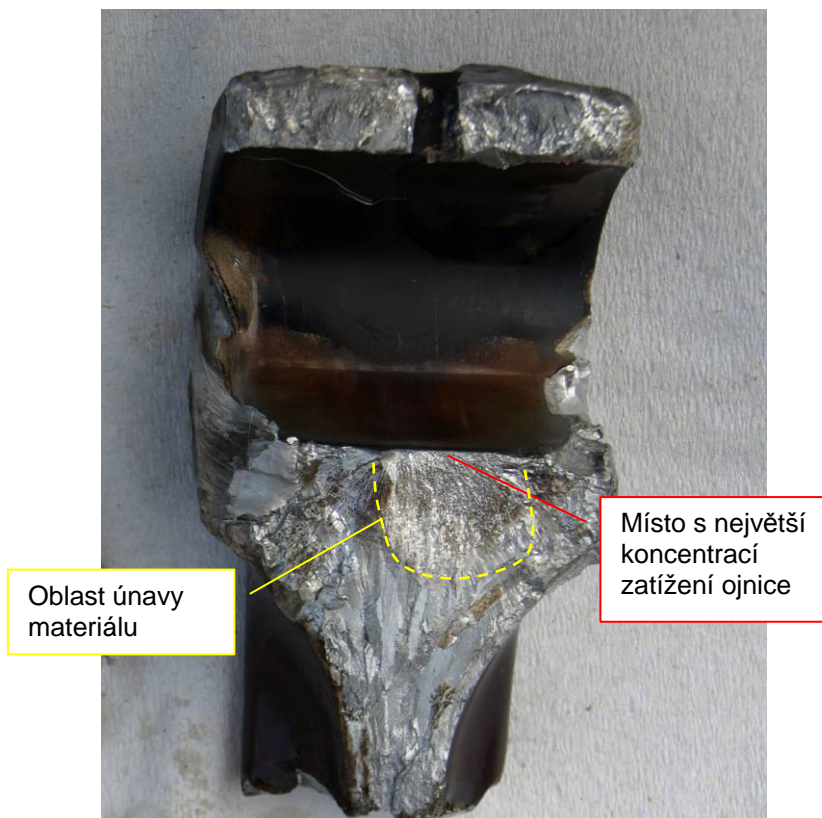
S ohledem na počet odpracovaných hodin od generální opravy zbývalo motoru 38 h 05 min do konce meziopravního resursu. Provozovatel měl po vyčerpání této doby v úmyslu realizovat bulletin LOM Praha č. M137A/24b. Fakt, že letoun byl převážně využíván k vlečení kluzáků a motor byl provozně zatěžován k horní hranici technických parametrů, lze předpokládat, že mohlo dojít k rozvoji vad materiálu vlivem únavy od tohoto provozního zatížení.



Obecný model zatížení ojnice prokazuje, že místo s největší koncentrací zatížení se shoduje s místem iniciace únavové poruchy a nálezem provedeným na poškozené ojnici.



Obecný model zatížení ojnice



Nález místa vzniku únavové poruchy

### **3. Závěry**

- pilot byl způsobilý letu,
- letoun měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- údržba a provoz letounu byly v souladu s platnými směrnici,
- k poruše oka ojnice došlo prokazatelně vlivem únavy materiálu,
- veškerá další poškození motoru byla způsobena rozlomením oka ojnice a krátkým chodem motoru na sníženém výkonu s poškozenou ojnici ve válci č. 6,
- událost je kvalifikovaná jako vážný incident z technických příčin.

Příčinou vážného incidentu bylo rozlomení oka ojnice ve válci č. 6. vlivem únavy materiálu během provozu motoru.

### **4. Bezpečnostní doporučení**

Vzhledem k okolnostem vážného incidentu a opatřením LOM Praha pro provoz, údržbu a opravy motorů řady M137, ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.