



# **Z Á V E R E Ć N Á S P R Á V A**

o bezpečnostnom vyšetovaní leteckej nehody

lietadla typu **Z-226 MS**

poznávacej značky **OM-MFN**

Bezpečnostné vyšetrovanie leteckej mimoriadnej udalosti bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 996/2010 o vyšetrovaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Záverečná správa je vydaná v súlade s predpisom L 13, ktorý je aplikáciou ustanovení ANNEX 13, Vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov k Dohovoru o medzinárodnom civilnom letectve.

Výhradným cieľom bezpečnostného vyšetrovania je zistenie príčin vzniku udalosti a prevencia vzniku takýchto udalostí, nie však poukazovanie akejkoľvek viny alebo zodpovednosti osôb.

Táto záverečná správa, jej jednotlivé časti alebo iné dokumenty, vzťahujúce sa k bezpečnostnému vyšetrovaniu predmetnej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak, len ako odporúčenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých mimoriadnych udalostí s obdobnými príčinami.

## A. ÚVOD

Typ lietadla: Z-226 MS  
Poznávacia značka: OM-MFN



Prevádzkovateľ / Vlastník: SNA gen. M. R. Štefánika / Aeroklub Košice  
Typ prevádzky: všeobecné letectvo / športové a rekreačné lietanie  
Miesto vzletu: letisko Krakow Pobiednik Wielki / EPKP  
Miesto plánovaného pristátia: letisko Senica / LZSE  
Miesto udalosti: kataster obce Priepasné  
Fáza letu: pristátie  
Miesto udalosti: N 48°42'41.3", E 17°33'45.2"  
Dátum a čas udalosti: 23.06.2019 13 h 00 min

Poznámka: Všetky časové údaje v tejto správe sú uvádzané v UTC čase.

## **B. INFORMATÍVNY PREHLAD**

Dňa 23.06.2019 pilot vykonával let s lietadlom typu Z-226 MS, poznávacej značky OM-MFN (ďalej len „OM-MFN“), na trase EPKP – LZSE. Let bol vykonávaný s ďalšou osobou na palube.

Pred priblížením na letisko LZSE sa pilot dvakrát pokúsil prečerpať palivo zo zadnej nádrže do hlavných nádrží s cieľom nenamáhať konštrukciu lietadla pri pristáť.

Keďže sa pilotovi nepodarilo obnoviť výkon motora, rozhodol sa vykonať núdzové pristátie do terénu na plochu pri obci Priepasné. Pri núdzovom pristáťi prišlo k poškodeniu OM-MFN vo veľkom rozsahu. Pilot a ani ďalšia osoba na palube neutrpeli žiadne zranenia.

Obvodné oddelenie PZ v Brezovej pod Bradlom oznámilo leteckú udalosť na Letecký a námorný vyšetrovací útvar Ministerstva dopravy a výstavby SR.

Na vyšetrenie príčin vzniku predmetnej udalosti bola ustanovená komisia:

Ing. Juraj Gyenes	predseda bezpečnostnej vyšetrovacej komisie
Ing. Ladislav Dospiva	člen bezpečnostnej vyšetrovacej komisie

Správu vydáva:

Letecký a námorný vyšetrovací útvar  
Ministerstva dopravy a výstavby Slovenskej republiky

## **C. HLAVNÁ ČASŤ SPRÁVY**

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE
2. ANALÝZY
3. ZÁVERY
4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

### **1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE**

#### **1.1 Priebeh letu**

V uvedený deň bol predmetný let pre pilota druhý v poradí. Predletovú prípravu vykonal spoločne s ostatnými pilotmi troch lietadiel, ktorí mali naplánovaný let z letiska EPKP na letisko LZSE. Let bol naplánovaný ako VFR let (podľa pravidiel letu za viditeľnosti) bez letového plánu. Predletová príprava pozostávala z vyhodnotenia meteorologických podmienok na letisku LZSE, letísk po plánovanej trati a vyhodnotenia radarových informácií o význačnej oblačnosti.

S ohľadom na predpokladanú búrkovú činnosť boli nádrže lietadla OM-MFN doplnené na maximálnu kapacitu. Pri preberaní lietadla OM-MFN pilot skontroloval stav paliva (hlavné nádrže – 70 l, zadná nádrž – 35 l) a stav oleja (9 l).

Čas vzletu lietadla OM-MFN z EPKP bol 12:50. Pred vzletom OM-MFN vzlietli ďalšie tri lietadlá s odstupom približne 10 km. Let lietadla OM-MFN prebiehal pod vrstvou strednej oblačnosti vo výške 250-300 m AGL (nad úrovňou zeme). Podľa výpovede pilota, počasie v smere letu bolo bez zrážok až po úroveň mesta Dubnica nad Váhom. Od tohto bodu trate sa po zvyšok letu vyskytovali dažďové prehánky a búrky.

Ďalej pilot vo svojej výpovedi uviedol, že pred priblížením na letisko LZSE sa dvakrát pokúsil prečerpať palivo zo zadnej palivovej nádrže do hlavných palivových nádrží (prečerpanie paliva zo zadnej palivovej nádrže je však konštruované samospádom, doba prečerpávania je minimálne 45 min v klesaní), s cieľom nenamáhať konštrukciu lietadla pri pristáťi a to tým, že previedol lietadlo OM-MFN z horizontálneho letu 300 m AGL do mierneho klesania, ktoré ukončil vo výške 150 m AGL.

Po druhom pokuse o prečerpanie paliva a dostúpaní do výšky 300 m AGL, samovoľne podľa výpovede pilota poklesli otáčky motora, motor začal vykazovať nepravidelný chod (ako pri prerušení dodávky paliva). V tom čase lietadlo OM-MFN letelo v doline vo výške 300 m AGL v dažďovej prehánke, pod úrovňou plochy, na ktorú neskôr vykonal núdzové pristátie.

Pilot pokračoval naďalej v kízavom lete a pokúšal sa obnoviť pravidelný chod motora prepínaním palivového kohúta a použitím ručnej palivovej pumpy.

Keďže sa výkon motora nepodarilo obnoviť, podľa jeho výpovede, rozhodol sa vykonať núdzové pristátie do terénu. Nakoľko nemohol pristáť v doline v smere letu pred sebou, rozhodol sa pre pristátie na plochu po ľavej strane. Po priblížení k vyhliadnutej ploche na pristátie zistil, že táto plocha nie je rovná, ale má stúpajúci charakter. Počas priblíženia na pristátie nevysunul vztlačkové klapky. K dotyku s terénom prišlo len znížením rýchlosti, bez výrazného podrovnania (ručička rýchlomeru ostala zaseknutá na hodnote 140 km/h).

Pri pristátí do rozmočeného nerovného terénu prišlo k vylomeniu nôh hlavného podvozku, k násilnému zastaveniu motora, k poškodeniu vrtule, spodnej časti trupu a oboch častí krídla.

Pilot a ďalšia osoba na palube po núdzovom pristátí do terénu neutrpeli žiadne zranenia.

Pilot leteckú udalosť ohlásil rádiom na frekvencii 123,605 MHz „Senica Prevádzka“, pre informovanie pilotov lietadiel, ktorí leteli pred ním, následne udalosť ohlásil telefonicky prevádzkovateľovi lietadla a na tiesňovú linku č.155.

Denná doba: Deň  
Pravidlá letu: VFR

## 1.2 Zranenia osôb

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Ostatné osoby
Smrteľné	-	-	-
Vážne	-	-	-
Ľahké zranenia	-	-	-
Bez zranení	1	-	1

## 1.3 Poškodenie lietadla

Lietadlo OM-MFN bolo pri leteckej nehode poškodené vo veľkom rozsahu.

## 1.4 Ostatné škody

Leteckému a námornému vyšetrovaciemu útvaru neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

## 1.5 Informácie o leteckom personáli

### Pilot:

občan Slovenskej republiky, vek 45 rokov,  
držiteľ preukazu spôsobilosti dopravného pilota letúnov vydaného Leteckým úradom Írska (Irish Aviation Authority / IAA) dňa 15.08.2013.

### Kvalifikácie

Boeing 737 300-900  
Boeing 777/787

s vyznačenou platnosťou do 30.04.2020  
s vyznačenou platnosťou do 31.08.2019  
platné len pre lietadlá registrované v Číne  
s vyznačenou platnosťou do 30.09.2019  
IR platné pre MPA  
TRI(A) Inštruktor typovej kvalifikačnej kategórie – B737 300-900 SIM ONLY  
s vyznačenou platnosťou do 30.04.2022

## Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti

1. triedy	s vyznačenou platnosťou do 03.06.2020
2. triedy	s vyznačenou platnosťou do 03.06.2021
LAPL	s vyznačenou platnosťou do 03.06.2021

## Letové skúsenosti

Celkom na všetkých typoch	13.630 h 52 min
Celkom za posledných 90 dní	212 h 48 min
Celkom za posledných 30 dní	64 h 05 min
Celkom na type Z-226	239 h 52 min
Celkom na type Z-226 za posledných 90 dní	5 h 15 min
Celkom na type Z-226 za posledných 30 dní	5 h 15 min

## 1.6 Informácie o lietadle

Typ:	Z-226 MS
Poznávacia značka:	OM-MFN
Výrobné číslo:	158
Rok výroby:	1958
Výrobca:	Moravan a.s., Otrokovice, Česká republika
Motor:	M137A, v.č. 762409

Od výroby nalietal celkom: 3847 h 22 min

Osvedčenie letovej spôsobilosti č. 2900, vydal Letecký úrad SR dňa 09.04.2008.

Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti č. 2900/03 bolo vydané organizáciou pre riadenie zachovania letovej spôsobilosti AIR K – Service s. r. o., Smetanova 1841, 765 02 Otrokovice, Česká republika, dňa 21.04.2019 s vyznačenou platnosťou do 20.04.2020.

Nálet hodín draka v deň overovania letovej spôsobilosti bol 3829 h 26 min.

## 1.7 Meteorologická situácia

Dňa 23.06.2019 počasie v karpatskej oblasti ovplyvňoval zvlnený studený front, spojený s tlakovou nížou, ktorej stred sa presúval zo Škandinávie nad Barentsovo more.

Dňa 23.06.2019 bolo v čase od 10:00 do 13:00 v katastri obce Priepasné, prevažne oblačno až zamračené s prevládajúcim typom oblačnosti Cumulus až Cumulonimbus, v menšej miere Altocumulus. V tomto časovom období prechádzali cez predmetnú oblasť v smere od severovýchodu na juhozápad početné prehánky a búrky. V čase približne 10:50 začala cez kataster obce Priepasné prechádzať intenzívna búrka. Počas tejto búrky bola intenzita zrážok krátkodobo na úrovni katastrofického lejaku, pričom nie je možné vylúčiť aj výskyt krupobitia. Búrková činnosť skončila približne v čase 11:15. Po uvedenej búrke boli v tejto oblasti do 13:00 prehánky s miernym až slabým dažďom. Teplota vzduchu od rána postupne stúpala z hodnoty 20°C o 07:00 na 23°C o 10:00. Počas búrky poklesla na 17°C a neskôr začala znova stúpať. Vietor fúkal prevažne západný až severozápadný s rýchlosťou do 3 m/s, počas búrky prechodne zosilnel, pričom v nárazoch dosiahol lokálne rýchlosť až 21 m/s. Horizontálna dohľadnosť sa menila v závislosti od priebehu počasia, najnižšia bola v intervale od 1 do 5 km pri silnom daždi.

Dňa 23.06.2019 bolo v čase okolo 13:00 v katastri obce Priepasné oblačno až zamračené s prehánkami so slabým až miernym dažďom. Prevládajúcim typom oblačnosti bol Cumulus až Cumulonimbus, v menšej miere Altocumulus. Teplota vzduchu bola v tomto čase okolo 19°C a fúkal slabý až mierny západný vietor s rýchlosťou do 3 m/s. Horizontálna dohľadnosť bola 10 až 15 km. Pri búrke a nasledujúcich prehánkach spadlo približne 30 až 35 mm zrážok.

Prúdenie vzduchu vo voľnej atmosfére dňa 23.06.2019 v čase 12:00 bolo nad katastrom obce Priepasné nasledovné. Vo výške 1500 m n. m. fúkal severovýchodný vietor s rýchlosťou okolo 10 m/s. Teplota vzduchu v tejto hladine bola približne 11°C. V nižších hladinách sa rýchlosť vetra nemenila, pričom smer vetra bol stále prevažne severovýchodný až severný. Vo výške 500 m n. m. mala na smer vetra vplyv miestna orografia a vietor v tejto hladine fúkal západný

až severozápadný s rýchlosťou do 4 m/s. V dopoludňajších hodinách, pri postupnom otepľovaní, na rýchlosť a smer vetra mala vplyv termická konvekcia.

Okolo poludnia a popoludní sa v širšom okolí katastra obce PriePASné, teda v oblasti Dolného Považia, Myjavskej pahorkatiny, Malých Karpát a Záhoria, vyskytli intenzívne búrky, počas ktorých sa nedal vylúčiť výskyt krupobitia a krátkodobo lokálne dosiahnutia nárazu vetra až 21 m/s. Búrky prechádzali touto oblasťou od severovýchodu na juhozápad.

### 1.8 Navigačné zariadenia

Lietadlo bolo vybavené pre lety VFR.

### 1.9 Spojenie

Lietadlo bolo vybavené palubnou rádiostanicou pre možnosť obojstranného rádiového spojenia v každom okamihu letu so všetkými leteckými stanicami.

### 1.10 Informácie o letisku

Plánovaným letiskom pristátia bolo letisko LZSE. Letisko LZSE je neverejnú vnútroštátne letisko a nachádza sa 3,8 km juhozápadne od mesta Senica.

### 1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Lietadlo nebolo vybavené palubným záznamovým zariadením pre zápis parametrov letu ani ďalšími záznamovými prostriedkami.

### 1.12 Informácia o dopade a troskách

Miesto leteckej nehody sa nachádza v katastri obce PriePASné a je určené zemepisnými súradnicami:

N 48°42'41.3"

E 17°33'45.2"





### 1.13 Lekárske a patologické nálezy

Neuvádza sa.

### 1.14 Požiar

Požiar nevznikol.

### 1.15 Aspekty prežitia

Pátranie a záchranu prostriedkami SAR nebolo nutné vykonať.

## 1.16 Testy a výskum

Bolo vykonané diagnostikovanie vzoriek prevádzkových kvapalín:

vzorka leteckého benzínu AVGAS 100LL - bola odoslaná do skúšobného laboratória VÚRUP, a.s. s výsledkom diagnostiky - vzorka leteckého benzínu AVGAS 100LL vyhovuje požiadavkám normy ASTM D 910 vo všetkých skúšaných parametroch,

vzorka motorového oleja TOTAL D100 - bola odoslaná do skúšobného laboratória MOL-LUB, spoločnosť pre výrobu, distribúciu a servis mazív, s.r.o. s výsledkom diagnostiky - všetky charakteristiky oleja sú vyhovujúce.

## 1.17 Informácie o organizáciách a riadení

Neuvádza sa.

## 1.18 Doplnkové informácie

Dňa 25.06.2019

Bezpečnostná vyšetrovacia komisia vykonala obhliadku lietadla OM-MFN, zvesenie motora a jeho čiastočnú demontáž na letisku LZSE.

Pri vizuálnej obhliadke bolo zistené:

- lietadlo OM-MFN bolo z miesta leteckej udalosti prevezené a umiestnené na prívesnom vozíku so zdemontovanými krídlami v hangári Aeroklubu Senica,
- palivo z nádrží bolo odčerpané technickým personálom Aeroklubu Košice do umelohmotných nádob (35 l) a zabezpečené pred nevhodnou manipuláciou v hangári Aeroklubu Senica,
- poškodenie spodnej časti krídla, trupu, vylomenie podvozkových nôh a poškodenie vrtule vo veľkom rozsahu.

Pri čiastočnej demontáži motora bolo zistené:

- prítomnosť paliva v kalíškoch palivových filtrov a palivových tryskách motora,





- vizuálnou kontrolou olejového filtra neboli zistené nečistoty, ktoré by mohli ovplyvniť chod motora,



- **prítomnosť vody (kvapky) vo výfukových otvoroch prvých troch hláv valcov,**
- zvyšky trávnatého porastu v nasávacom potrubí motora.

Záver:

- v nádržiach lietadla bolo dostatočné množstvo paliva na vykonanie letu na letisko LZSE,
- **motor pracoval až do násilného zastavenia po dotyku vrtule s terénom.**

Po zvesení bol motor prepravený do Aeroklubu Košice.

Dňa 15.07.2019

Motor z lietadla OM-MFN bol nainštalovaný do trupu lietadla typu Z-226 MS, poznávacej značky OM-MQK.

Bezpečnostná vyšetrovacia komisia vykonala kontrolnú motorovú skúšku motora na letisku Košice / LZKZ za prítomnosti členov Aeroklubu Košice.

Pri prvom spustení (od leteckej nehody) bol zistený nízky tlak oleja v olejovom systéme. Po odvzdušnení olejového systému (pri druhom spustení), motor vykazoval všetky prevádzkové parametre v predpísanom rozsahu.

#### 1.19 Spôsoby odborného vyšetrovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetrovania.

## 2. ANALÝZA

### Činnosť pilota

Podľa výpovede pilota po druhom pokuse o prečerpanie paliva prišlo k samovoľnému zníženiu výkonu motora a jeho nepravidelnému chodu. V tom čase lietadlo OM-MFN letelo v dažďovej prehánke, čo pravdepodobne mohlo spôsobiť zníženie výkonu motora (nasatie vody do motora – zistené pri jeho demontáži). Vzhľadom k tomu, že sa pilotovi nepodarilo obnoviť výkon motora, na základe jeho výpovede, rozhodol sa vykonať núdzové pristátie na plochu v teréne.

### 3.1 Zistenia

- pilot mal platné kvalifikácie pre vykonávanie letov na danej kategórii lietadiel,
- pilot v čase leteckej nehody nebol ovplyvnený alkoholom ani omamnými látkami, ktoré by mohli znížiť jeho pozornosť počas letu a pri riešení krízovej situácie,
- lietadlo OM-MFN pred kritickým letom podľa dostupnej dokumentácie spĺňalo podmienky letovej spôsobilosti,
- lietadlo OM-MFN nebolo vybavené palubným záznamovým zariadením pre zápis parametrov letu, analýza letu sa opiera o výpovede svedkov a poskytnutú dokumentáciu,
- v palivovom systéme lietadla OM-MFN bolo dostatočné množstvo paliva vyhovujúcej kvality,
- v olejovom systéme motora bolo dostatočné množstvo oleja vyhovujúcej kvality,
- motor pracoval až do násilného zastavenia po dotyku vrtule s terénom,
- rozhodnutie pilota prečerpať palivo bolo neopodstatnené, vzhľadom na krátky čas od rozhodnutia prečerpať palivo do pristátia na LZSE,
- meteorologické podmienky mohli mať vplyv na vznik leteckej nehody.

### 3.2 Príčina leteckej nehody

Nezvládnutie núdzového pristátia v nevhodných meteorologických podmienkach, ktoré bolo vykonané na rozmočenú nerovnú plochu, pri vyššej rýchlosti a s nedostatočným podrovnaním pred dotykom s terénom.

## 4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Záverečná správa z vyšetrovania predmetnej leteckej nehody neobsahuje žiadne odporúčania.

V Bratislave, 26.11.2019