



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
MAULE M-5-210C
poznávací značky N775RG
na LKMI
dne 27. 10. 2019**

Praha
prosinec 2019

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 či odpovědnosti. 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.

Vysvětlení použitých zkratk

ARP	Vztažný bod letiště
BAN	Transparent
E	Východní zeměpisná délka
ELT	Polohový maják nehody
FAA	Federální letecká správa
LKMI	Veřejné vnitrostátní letiště Mikulovice
LKCR	Veřejné vnitrostátní letiště Chrudim
N	Severní zeměpisná šířka
NE	Severovýchod
PPL(A)	Průkaz soukromého pilota (letoun)
RWY	Dráha
QNH	Atmosférický tlak redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky
RCC	Záchrané koordinační středisko
REG	Oblastní
SEP land	Jednomotorový pístový pozemní
THR	Práh dráhy
TOWING-S	Vleky kluzáků
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod

Použité jednotky

ft	Stopa (jednotka délky – 0,3048 m)
km	Kilometr
h	Hodina
hPa	Hectopascal
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
MPH	Míle za hodinu (jednotka rychlosti – 1,609 km·h ⁻¹)
S	Sekunda

A) Úvod

Provozovatel:	Fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	Maule Air, Inc.; M-5-210C
Poznávací značka:	N775RG
Místo:	LKMI
Datum a čas:	27. 10. 2019, v 7:50 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 27. 10. 2019 ÚZPLN obdržel prostřednictvím RCC Praha a systému povinného hlášení zprávu o letecké nehodě letounu Maule M-5-210C při přistání na LKMI. Po dosednutí na RWY 23 letoun, pravděpodobně vlivem silného poryvu větru z pravé strany, odskočil a naklonil se vlevo. Pilotovi se křídélky, plným vyšlápnutím nožního řízení a následně mírným přidáním plynu nepodařilo korigovat směr pohybu. Konec levé poloviny křídla se přitom dotknul země. Letoun se odpoutal od země, ztratil vztlak a v pádu nejprve pravou polovinou křídla a následně čelně narazil do země mimo RWY 23. Letoun byl významně poškozen. Pilot byl zraněn.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav Suchý na základě podkladů od zúčastněné osoby a spisového materiálu orgánu Policie ČR.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 16. prosince 2019

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 letu je popsán na základě vysvětlení pilota a svědků na LKMI. V uvedený den probíhalo soustředění Vlnový kemp 2019 organizované Aeroklubem Jeseník. Lety probíhaly standardním způsobem.

1.1.1 Průběh letu na základě vysvětlení pilota

Pilot vlečného letounu Maule M-5-210C letovou činnost zahájil v 05:53. Uskutečnil celkem 5 letů k aerovleku kluzáků. Meteorologické podmínky byly při zahájení provozu mírné. Vzlet k poslednímu aerovleku uskutečnil v 07:32. Nárazový vítr postupně kulminoval až na hodnoty kolem $12 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$, přibližně v době kritického přistání na RWY 23 v cca 07:47. Zhoršení podmínek si pilot nebyl vědom. Orientoval se jen vizuálně dle ukazatele směru větru, který indikoval vítr zhruba ze směru 230° . Letoun nevykazoval žádné problémy.

Ke kritickém přistání pilot ve vysvětlení uvedl: *„Přistání probíhalo standardně až do fáze výběhu, kdy již v pozici plně na zemi a na malé rychlosti mě zasáhl velmi silný poryv větru z pravé strany. Během okamžiku mi pokleslo levé křídlo téměř až na zem a začalo mi vybočovat letoun do levé strany postupně až do úhlu cca 80° od osy dráhy 023. Snažil jsem se o korekci nejprve křídélky (naprosto neúčinná), plným vyšlápnutím pravého kormidla (také bez jakéhokoliv účinku) a následně jsem aplikoval mírné přidání plynu pro opětovné získání kontroly nad směrovým kormidlem. Toto vše se odehrávalo, kdy byl letoun ještě na zemi. Následně se levé křídlo dotklo země a letoun se posléze dostal opět do vzduchu (do výšky odhaduji cca 3 m). Nicméně se mi nepodařilo nabýt nad ním opět kontrolu a letadlo ztratilo vztlak a nejprve pravým křídlem a následně čelně narazilo do země.“*

Po zastavení pohybu letounu pilot vypnul hlavní vypínač, zapalování a přívod benzínu a pravou stranou se vysoukal ven z kabiny. Následně mu pomohly osoby přítomné na provozní ploše letiště. Pilot byl převezen do nemocnice v Jeseníku.

1.1.2 Průběh letu na základě vysvětlení svědků na LKMI

Svědék, který se nacházel na pohybové ploše LKMI ve vysvětlení uvedl, že viděl, jak po dosednutí letounu Maule na počátku přistávací dráhy došlo k nadskočení a vychýlení letounu vlevo, asi vlivem větru. Náklon vlevo se zvětšoval, až se letoun dotknul levou polovinou křídla země. Poté se pilot pokusil přidat plyn na maximál, aby mohl znovu vzlétnout. Toto se mu nepodařilo, svědek viděl, že letoun se krátce mírně vzesl asi do výšky 10-15 m a poté zřítíl nejprve levou polovinou křídla na zem a vzápětí přední částí letounu. Pilot se vzápětí po dopadu vyplazil ven z letounu. Osoby přítomné na letišti mu poskytly laickou první pomoc. Potom se na místo dostavili hasiči a zdravotnická záchranná služba.

Další svědek přítomný na pohybové ploše LKMI ve vysvětlení uvedl, že v uvedený den bylo slunečné počasí, vítr foukal přesně ve směru dráhy, ale bylo turbulentní proudění. Viděl standardní přistání letounu Maule, kdy pravá polovina křídla byla nadzvednutá turbulentním prouděním. Letoun chvíli jel po levé polovině křídla a pilot se snažil chybu opravit. Přidal otáčky motoru a letoun se převrátil doleva. Osoby na ploše poskytly pomoc pilotovi a odtáhly jej do bezpečné vzdálenosti. Pilot s nimi normálně komunikoval.

Na místo události se dostavily orgány Policie ČR, které na místě provedly dokumentaci události a u pilota dechovou zkoušku na alkohol s negativním výsledkem. Na žádost RCC Praha byl v letounu vyhledán a vypnut ELT.

1.2 Informace o osobách

Pilot:

- věk 37 let
- držitel platného průkazu způsobilosti letové posádky PPL(A)
- kvalifikace SEP land platná do 30. 9. 2021, TOWING-S/BAN
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy, platné do 27. 11. 2019
- omezený průkaz radiotelefonisty, platný do 20. 9. 2021

Celková doba letu uvedená v zápisníku letů:

- na všech typech: 357 h 05 min
- na všech typech jako PIC: 279 h 45 min
- na typu Maule M-5-210C: 106 h 57 min

Pilot dne 26. 10. 2019 provedl přelet letounu Maule M-5-210C z LKCR na LKMI a následně celkem 6 letů po okruhu. Dne 27. 10. 2019 uskutečnil na uvedeném typu 5 letů o celkové době 1 h 29 min.

1.3 Letoun

Letoun Maule M-5-210C je jednomotorový celokovový vzpěrový hornoplošník s klasickým uspořádáním ocasních ploch a pevným podvozkem ostruhového typu, viz obrázek 1.



Obrázek č. 1 Letoun Maule M-5-210C N775RG.

Letoun Maule M-5-210C, poznávací značka N775RG:

Výrobce:	Maule Air, Inc.; M-5-210C
Rok výroby:	1974
Výrobní číslo:	6048C
Pojištění odpovědnosti:	platné
Celková doba letu:	2159 h 22 min
Nálet od poslední prohlídky:	2 h 32 min

Letoun poháněl šestiválcový pístový motor Continental IO-360-A, výrobní číslo 10 453 s vrtulí McCauley D2A34C67/76C-2, výrobní číslo 741985. Letoun byl vybaven vlečným

zařízením. Pilot předložil Osvědčení letové způsobilosti k uvedenému letounu vydané FAA. V letadlové knize byl proveden zápis ze dne 9. 4. 2019 o uvolnění do provozu po roční/stohodinové prohlídce při celkové době provozu letadla¹⁾ 2186 h 54 min.

1.4 Meteorologické podmínky

K meteorologickým podmínkám poskytl vyjádření meteorolog přítomný v uvedený den na LKMI. Na území České republiky zasahovalo teplé a suché jihozápadní proudění po severní straně tlakové výše se středem 1025 hPa nad východními Alpami před studenou frontou nad Německem. V době nehody na LKMI vítr váł ze směrů 220 až 230° o rychlosti 6 až 8 m·s⁻¹, v nárazech 11 až 12 m·s⁻¹. Bylo jasno. Dohlednost byla nad 40 km, tlak QNH_{REG} byl 1016 hPa. Údaje o směru a rychlosti přízemního větru v průběhu přistání byly odečteny ze záznamu na LKMI. Vzhledem k suchému vzduchu díky föhnovému efektu se netvořila typická rotorová oblačnost závětrného vlnového proudění za hřebenem Hrubého Jeseníku. Meteorolog k tomu uvedl: „V takovém případě je velmi obtížné určit momentální polohu rotoru. V době nehody lze podle jejího průběhu předpokládat, že se shodou okolností při závěrečné fázi přistání (při podrovnání a přistání) projevil neočekávanou, a proto stěží předpokládanou turbulenci“.

1.5 Informace o letišti a spojení

Veřejné vnitrostátní letiště Mikulovice se nachází 10,5 km NE Jeseník. Nadmořská výška ARP nezpevněné RWY 05/23 o rozměrech 920 x 41 m je 1375 ft / 419 m. Pro radiotelefonní spojení služby poskytování informací Jeseník RADIO je určen kmitočt 123,510 MHz. Ukazatel směru větru je umístěn ve vzdálenosti cca 750 m od THR RWY 23. Na LKMI probíhal od 05:53 provoz letounů a kluzáků.

1.6 Popis místa letecké nehody a poškození letadla

1.6.1 Místo letecké nehody

Místo letecké nehody se nacházelo cca 100 m vlevo od osy RWY 23 a cca 27 m od úrovně prahových značek RWY 23, na okraji pole viz obrázek č. 2. Stopy na povrchu travnatého okolí dráhy a pole se nacházely pod velkým úhlem vlevo od osy RWY 23.



Obrázek č. 2 Místo letecké nehody ve vztahu k letišti Mikulovice.

Souřadnice konečné polohy vraku letounu byly 50°18'12,22" N a 17°18'09,99" E.

¹⁾ Celková doba provozu letadla dle počítadla motohodin.

1.6.2 Poškození letounu

Letoun byl významným způsobem poškozen a je neopravitelný, viz obrázek č. 3. Poškození zahrnovalo zejména celou přední část trupu včetně konstrukce pilotní kabiny, pohonné jednotky a motorového lože, obě poloviny křídla, zadní část trupu a pravou nohu hlavního podvozku. Škoda na místě letecké nehody nevznikla.



Obrázek č. 3 Pohledy na havarovaný letoun.

1.7 Letová příručka

Letová příručka pro letoun MAULE MODEL M-5-210C schválená FAA v sekci II. PROCEDURES , A. Normal Procedures stanoví maximální dovolenou složku bočního větru:

7. Maximum 90°crosswing velocity demonstrated: 14 MPH

Převod MPH na odvozené jednotky SI: $14 \text{ MPH} \times 0,44704 = 6,258 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

2 Rozbory

Pilot letounu N775RG prováděl lety k aerovlekům kluzáků do vlnového proudění za hřebenem Hrubého Jeseníku.

Pro vykonávanou letovou činnost byl pilot kvalifikovaný a splňoval požadavky na rozlétanost.

Letoun N775RG byl krátce po provedení údržby oprávněnou organizací. Až do kritické situace při přistání letoun nevykazoval žádné problémy.

Kritická situace nastala při přistání na RWY 23 LKMI. Letoun, již na malé rychlosti, z pravé strany pravděpodobně zasáhl velmi silný poryv stěží předpokládané turbulence v důsledku rotoru vlnového proudění. Letoun se naklonil vlevo a rychle vybočoval do levé strany.

Pilot se zásahy do řízení pokusil znovu získat kontrolu nad letounem, ale nárůstu úhlu příčného sklonu a vybočení se mu nepodařilo zabránit. Proto mírně zvýšil výkon motoru, ale následoval kontakt konce levé poloviny křídla se zemí.

Sdělení svědků se mírně lišila popisem toho, co během přistání letounu viděli. Shodně uvedli, že vznik kritické situace následoval po vybočení a kontaktu levé poloviny křídla se zemí. Odskok letounu při přistání uvedl pouze jeden svědek.

Vybočený letoun se na okamžik odpoutal. Vzápětí však přešel do pádu po křídle zakončeném nárazem pravé poloviny křídla a následně přídě do země.

Z důkazů z místa nehody a stavu trosek vyplynulo, že v důsledku nárůstu úhlu příčného sklonu došlo ke kontaktu levé poloviny křídla se zemí. Podle stop zanechaných na travnatém povrchu okrajem křídla v malé vzdálenosti za prahovým značením je velmi pravděpodobné, že vybočení letounu vlevo vedlo k razantní změně trajektorie pohybu o cca 80° vlevo od osy RWY 23.

Vzhledem k tomu, že pilot popsal přistání jako standardní a poryv podle něj zasáhl letoun při dosednutí, letoun pravděpodobně dosedl před prahovými značkami RWY 23.

Z rozboru meteorologické situace na letišti Mikulovice vyplynulo, že přízemní vítr ze směrů 220 až 230° dosahoval v nárazech 11 až 12 m·s⁻¹. Na základě dostupných důkazů ale nelze jednoznačně určit, že letoun byl ve fázi přistání ovlivněn neočekávaným intenzivním poryvem bočního větru v důsledku rotoru třetí vlny v blízkosti LKMI.

3 Závěry

3.1 Závěry šetření

Z šetření vyplynuly následující závěry:

- Pilot byl způsobilý letu.
- Letoun byl způsobilý provozu.
- Pilot provedl let k aerovleku kluzáku a přistání na LKMI.
- Při přistání letoun, pravděpodobně vlivem neočekávaného intenzivního poryvu bočního větru, vybočil se změnou trajektorie vlevo mimo RWY.
- Pilot při pokusu zabránit vybočení zásahy do řízení ztratil kontrolu nad letounem.

- Po mírném zvýšení výkonu motoru pilotem se letoun na okamžik odpoutal, ale vzápětí přešel do pádu po křídle a po nárazu do země jeho další pohyb pokračoval až mimo prostor letiště.
- Pilot byl zraněn.
- Letoun byl významným způsobem poškozen a může být považován za zničený.

3.2 Příčina letecké nehody

Příčinou letecké nehody byla ztráta kontroly nad letadlem. Nebylo možné jednoznačně určit, zda k tomu došlo po neočekávaném intenzivním poryvu bočního větru během přistání.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

NIL