



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

---

CZ-22-0675

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
letounu Maule M-7-235 C pozn. značky OK-AGA  
na neveřejné ploše SLZ Strážnice  
ze dne 9. července 2022**

Praha  
listopad 2022

---

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.

## Obsah

Použité zkratky .....	3
Použité jednotky .....	3
A) Úvod .....	4
B) Informační přehled .....	4
C) Hlavní části zprávy .....	4
1 Faktické informace .....	5
Průběh letu .....	5
Zranění osob .....	5
Poškození letadla .....	6
Informace o osobách .....	6
Informace o letadle .....	6
Meteorologické podmínky .....	8
Informace o letišti .....	8
Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky .....	9
Popis místa události a poškození letounu .....	9
2 Rozbory .....	10
3 Závěry .....	10
Zjištění .....	10
Příčina události .....	11
4 Bezpečnostní doporučení .....	11

## Použité zkratky

AGL	Nad úrovní zemského povrchu
AMSL	Výška nad střední hladinou moře
Cu	Druh oblačnosti (Cumulus)
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
V (E)	Východ
FAA	Federální letecká správa
FEW	Množství oblačnosti 1/8–2/8 (skoro jasno)
J	Jih
JZ	Jihozápad
LKSTRZ	Neveřejná plocha SLZ Strážnice
LZHL	Neveřejné vnitrostátní letiště Holíč (Slovensko)
S (N)	Sever
NIL	Žádný
PPL(A)	Průkaz způsobilost soukromého pilota letounů
QNH	nastavení tlakové stupnice výškoměru pro získání výšky nad mořem bodu, který je na zemi
RWY	Dráha
SCT	Množství oblačnosti 3/8–4/8 (polojasno)
SELČ	Středoevropský letní čas
SEP(L)	Kvalifikace pro pozemní jednomotorové pístové letouny
SLZ	Sportovní létající zařízení
THR	Práh RWY
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
SZ	Severozápad
Z	Západ

## Použité jednotky

°C	Stupeň Celsia
hPa	Tlak
ft	Stopa (jednotka délky – 0,3048 m)
kt (K)	Uzel (jednotka rychlosti – 1,852 km·h <sup>-1</sup> )
km	Kilometr
h	Hodina
min	Minuta

## A) Úvod

Majitel / Provozovatel: Aeroklub Holíč o. z.  
Výrobce letadla: Maule Aerospace Technology Corp., USA  
Typ letadla: Maule M-7-235 C  
Poznávací značka: OK-AGA  
Místo události: Neveřejná plocha SLZ Strážnice  
Datum a čas události: 9. 7. 2022, 11:25 (všechny časy jsou UTC)

## B) Informační přehled

Dne 9. 7. 2022 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě letounu Maule M-7-235 C na LKSTRZ. Po dosednutí letounu došlo k odskoku a následnému dlouhému dojezdu, na který pilot zareagoval nepřiměřeným brzděním. Nakloněním letounu vpřed došlo ke kontaktu listů vrtule se zemí a převrácení letounu na záda. Pilot ani cestující na palubě letounu neutrpěli žádné zranění a letoun opustili vlastními silami.

Příčinu události zjišťoval inspektor ÚZPLN Ing. Petr CHRÁSTECKÝ

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD  
Beranových 130  
199 01 PRAHA 9

Dne 28. listopadu 2022

## C) Hlavní části zprávy

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

## 1 Faktické informace

Pilot spolu s další osobou na palubě prováděl přelet z LZHL na LKSTRZ za účelem poskytnutí technické pomoci pro bezmotorový kluzák z domovského aeroklubu Holíč, který na LKSTRZ přistál z důvodu nevyhovujícího stavu povětrnostních podmínek.

### Průběh letu

Dne 9. 7. 2022 prováděl pilot s letounem Maule M-7-235 C na letišti LZHL aerovleky kluzáků. Celkem jich provedl 9. V 11:18 odstartoval k přeletu na LKSTRZ. Po přeletu nad plochu SLZ provedl průlet ve směru RWY 05 a po průletu a zjištění směru větru podle větrného rukávu se zařadil do levé okruhu RWY 05. Zahájení přistávacího manévru pilot popisuje následovně: „*Finále som začal pri 80 kt, klapky nastavené v polohe č. 1, čiže malé klapky, fúkal bočný vietor SZ 2–3 m·s<sup>-1</sup>.*“ Dále v doplňující výpovědi upřesňuje: „*Klapky boli nastavené na pozícii štart, v úhle 24°, tak ako uvádza príručka pri pristávaní v bočnom vetre.*“ O následném průběhu přistávacího manévru pilot doslova uvedl: „*Pred prvým dotykom mi lietadlo vyplávalo, pritiahnutím riadiacej páky som sa ho snažil priblížiť k zemi, čo nemalo veľký účinok. Následne som začal prudko brzdiť a po okamihu som videl len bližiacu sa zem a cítil, ako sa mašina prevracá na chrbát.*“

V převráceném letounu pilot nedosáhl na palivový kohout, což přičítá šoku, který z nastalé události utrpěl. Palivový kohout uzavřel cestující, který vzápětí otevřel okno ve svých dveřích a jako první opustil letoun. Pilot následně k opuštění letounu použil stejné okno jako cestující.

Jako příčinu letecké nehody pilot připouští špatně odhadnutou vzdálenost od bodu dotyku ke konci dráhy, přistání na vyšší rychlosti a celkově neadekvátní reakce na vzniklou situaci.

Další osoba na palubě byl cestující s pilotními zkušenostmi a letovou praxí. K události shodně uvedl, že se pilot po průletu nad RWY 05 LKSTRZ zařadil do levého okruhu RWY 05 a po dotočení 3.- 4. zatáčky ve výšce cca 100 m AGL zahájil přistávací manévr s malými klapkami. Dotyk podvozku letounu s přistávací plochou nastal ve vzdálenosti cca 100 m za THR RWY 05. Dojezd po dosednutí letounu na dráhu byl dlouhý a pilot na vzniklou situaci reagoval brzděním a přitažením řízení k sobě.

Cestující dále uvádí, že poté už pouze na sobě pocítil brzdící efekt, rotaci vpřed, viděl před sebou zem a následně zůstal viset v popruzích na zádech. Uzavřel palivový kohout a vypnul magneta. Letadlo opustil jako první bočním oknem ve dveřích na jeho straně, protože dveře se nedaly otevřít.

Příčinu nehody vidí v nepřiměřené intenzitě brzdění při dojezdu, kdy již nízká účinnost řízení neumožnila kompenzovat klopivý moment, vyvolaný prudkým brzděním ve fázi dojezdu.

Počasí, stejně jako i stav povrchu přistávací plochy a její rozměry vyhodnotil jako vyhovující.

### Zranění osob

Tab. 1 – Přehled zranění osob

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

## Poškození letadla

Poškození letounu bylo velkého rozsahu.

## Informace o osobách

Pilot:

- muž, věk 36 let
- průkaz způsobilosti letové posádky PPL(A) s kvalifikací SEP (L) – platný
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy a LAPL – platné
- omezený průkaz radiotelefonisty – platný

Letová praxe:

- pilot má letovou praxi od roku: 2013
- nalétáno celkem: 297 h
- nalétáno na typu MAULE: 41 h
- nalétáno za posledních 90 dní: 14 h

Hlídkou Policie ČR byla u pilota provedena přístrojem Dräger zkouška na alkohol s negativním výsledkem.

Cestující:

- muž, věk 45 let,
- pilotní zkušenosti, letová praxe.

## Informace o letadle

Maule M-7-235 C je jednomotorový víceúčelový čtyř až pětimístný vzpěrový hornoplošník používaný pro provádění vyhlídkových letů, vysazování parašutistů a pro vlečení větroňů. Nosníková konstrukce obdélníkového křídla je vyrobena z hliníkových slitin. Trup letounu je příhradovina, svařená z tenkostěnných ocelových trubek a je potažen plátnem. Ocasní plochy jsou opatřeny potahem z plátna. Pohonnou jednotku tvoří čtyřválcový čtyřtaktní motor Lycoming. Letoun je vybaven dvoukolovým hlavním podvozkem a zadním ostruhovým kolečkem.

Poznávací značka:	OK-AGA
Výrobce:	Maule Aerospace Technology Corp., USA
Rok výroby:	1988
Výrobní číslo:	4048 C
Celkový nálet:	932 hod 47 min
Počet startů:	3368
Nálet od poslední prohlídky:	30 hod 14 min
Potvrzení o údržbě:	platné
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné do 19. 4. 2023
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné do 1. 4. 2023

Pohonná jednotka – typ:	Lycoming IO-540 - W1A5D
Výrobce:	Lycoming, USA
Výrobní číslo:	L23676-48 A

Rok výroby: 1988  
Montáž na letoun: 10. 2. 2009  
Doba chodu od poslední revize: 301 h 35 min

Vrtule – typ: HC-C2YR-1BF/F8468A-6R  
Výrobce: Hartzell Propeller Inc.  
Výrobní číslo: CH44356B  
Rok výroby: 2008  
Montáž na letoun: 16. 3. 2015

Použití klapek (letová příručka pro letoun Maule M-7-235 schválená FAA):

3.3 NORMAL FLIGHT OPERATIONS:

A. NOTE: FLAP SETTINGS:

The following Flap Settings are available:

Flap Configuration	Flap Handle Position	Flap Position
Cruise	Handle Full Down	-7°
Flaps Up	First Notch	0°
Takeoff	Second Notch	24°
Landing	Third Notch	40°
Landing	Fourth Notch	48°

B. RECOMMENDED FLAP SETTINGS:

Flap settings are given in number of notches above the fully retracted position, which is handle full down (Normal -7°).

NOTE: The airplane meets CAR 3 takeoff climb requirements at 78K (90 mph) IAS with the flaps selected in any of the following three positions: (a) Fully Retracted, Handle full down (-7°), (b) First Notch (0°), and (c) Second Notch (24°).

Normal Takeoff - Second Notch (24°)

Normal Climb - First Notch (0°)

Best Angle of Climb - Second Notch (24°)

Cruise - Fully retracted (-7°/no notches or 0°/first notch)

Landing - Normally Fourth Notch (48°/full flaps) - other positions optional

C. CLIMBING:

Best Rate of Climb - 78K (90 mph) IAS, flaps @ First Notch (0°)

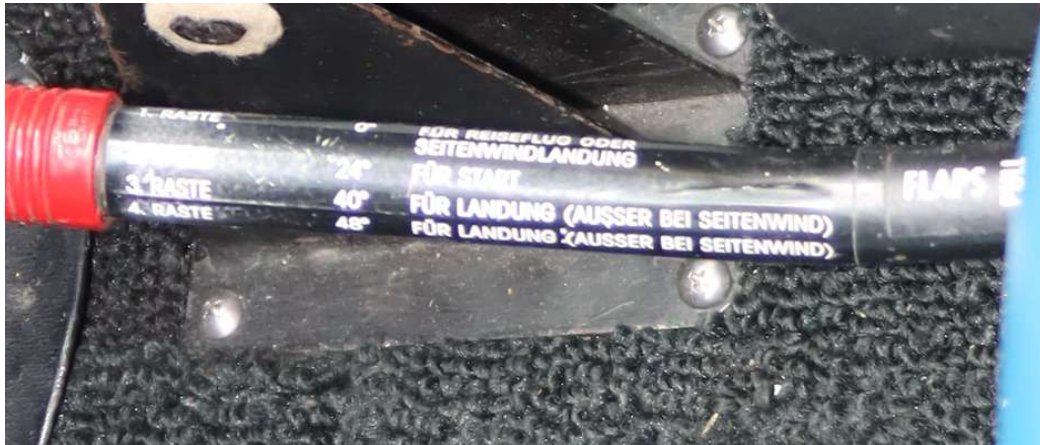
Best Angle of Climb - 65K (75 mph) IAS with flaps set @ Second Notch (24°)

////////// FOR TAKEOFF OR LANDING UNDER GUSTY CROSSWIND  
////CAUTION//// CONDITIONS FLAP SETTING OF 0° (one notch) IS RECOMMENDED.  
////////// -7° OPTIONAL.

////////// USE CLIMB AIRSPEED BELOW 78K (90 MPH) ONLY AS NECESSARY  
////CAUTION//// AND CHECK CYLINDER HEAD TEMPERATURE FREQUENTLY WHEN  
////////// DOING SO.

**F. CROSSWIND LANDINGS & TAKEOFFS:**

Maximum demonstrated crosswind component is 12K (14 mph) and flap extension should be limited to 0° (fully retracted) with such crosswind or higher. 12K (14 mph) is the maximum demonstrated for certification of the airplane and is not considered limiting with flaps at 0°.



Obr. č.1 – Páka ovládání klapek

### Meteorologické podmínky

Podle zprávy odboru letecké meteorologie ČHMÚ proudil do střední Evropy po přední straně Azorské tlakové výše vysunuté západně od Britských ostrovů chladnější vzduch od severozápadu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr:	290°–340° / 8–12 kt
Výškový vítr:	2000 ft AGL 320° / 10 kt, 5000 ft AGL 320° / 18 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	skoro jasno – polojasno, beze srážek
Oblačnost:	FEW-SCT Cu 6000-7000 ft AGL, top 8000 ft AGL
Výška nulové izotermy:	10000 ft AMSL
Turbulence:	NIL
Námraza:	NIL
Tlak QNH:	1021 hPa, slabý pokles

Pilot v době přistání na LKSTRZ udával boční, SZ vítr o rychlosti 2–3 m·s<sup>-1</sup>. Cestující hodnotil stav počasí jako vyhovující se shodným údajem o směru a rychlosti větru.

### Informace o letišti

Neveřejná plocha SLZ Strážnice se nachází 1,5 km JZ od města Strážnice. Má dvě travnaté dráhy, RWY 05/23 (650 x 20 m) a RWY 15/33 (440 x 20 m).

Zeměpisné souřadnice vztažného bodu plochy SLZ: 48°53'16" N, 17°17'40" E

Nadmořská výška vztažného bodu plochy SLZ: 613 ft / 187 m.

Plochy SLZ slouží pro vzlety a přistání SLZ. Jejich případné použití letadly je výhradně na zodpovědnosti velitele letadla, přičemž je nutno brát v úvahu, že tyto plochy nemusí splňovat požadavky předpisu L 14 (ICAO ANNEX 14). Pro využití neveřejných ploch musí velitelé SLZ či letadla získat souhlas provozovatele plochy.



## Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letoun byl vybaven v době události zapisovačem pro záznam letových dat.

## Popis místa události a poškození letounu

Místo události se nacházelo na LKSTRZ, na konci RWY 05. Letoun zůstal ležet převrácený na zádech ve směru přistání, mírně vlevo od osy RWY 05.



Obr. č.2 - Místo letecké nehody



Obr. č.3 - Poškození letounu

Při prudkém brzdění v závěru dojezdu letounu po přistání, cca 10 m před koncem RWY 05, došlo k naklonění přídě letounu vpřed, zachycení listů vrtule o zem, násilnému zastavení motoru a převrácení letounu na záda.

Došlo k ohnutí obou vrtulových listů, k deformaci kužele vrtule, k částečnému utržení a prasknutí motorových krytů a poškození motorového lože. Částečnou deformací pilotní kabiny došlo k rozlomení čelního skla, ohnutí levé a pravé strany přístrojové desky a ulomení pístu brzdového pedálu. Kovový potah od požární přepážky až ke kabině a nad kabinou byl nárazem zvlněn. Došlo k deformaci profilu křídla, ke zvlnění potahu a ustřížení nýtů potahu na křídle a k prasknutí koncových oblouků křídla. V přechodech mezi trupem a křídlem na levé a pravé straně došlo k ustřížení spojovacích nýtů. Levé a pravé vzpěry polovin křídla byly zlomeny. Směrové kormidlo a stabilizátor byly kontaktem se zemí deformovány. Dle závěru nálezoového protokolu, vzhledem k rozsahu poškození, se dá letoun považovat za zcela zničený.

## 2 Rozbory

Stanovení příčin události bylo provedeno na základě výpovědi pilota a cestujícího havarovaného letounu a z výsledků šetření na místě události.

- Pilot měl platný průkaz způsobilosti letové posádky, odpovídající kvalifikaci a platnou zdravotní způsobilost.
- Letoun byl ošetřován podle platných norem. Před kritickým letem bylo provedeno 9 letů, při kterých se nevyskytly žádné technické závady. Pohonná jednotka se zastavila až nárazem vrtule do země.
- Pilot zahájil přistávací manévry cca ve 100 m AGL v konfiguraci s malými klapkami při rychlosti cca  $140 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  s bočním SZ větrem o rychlosti cca  $2\text{-}3 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ .
- Před prvním dotykem došlo k vyplavání letounu, což se pilot snažil kompenzovat zásahem do řízení a přitlačil letoun k zemi.
- Při dlouhém dojezdu, který se pilot snažil zkrátit brzděním, ve vzdálenosti cca 40 m před koncem dráhy začal pilot brzdit intenzivněji a po dalších 30 m, při rychlosti letounu cca  $50 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$  prudce zabrzdil a přitáhl řízení k sobě.
- Vyhodnocené letové údaje ze zapisovače pro záznam letových dat se shodovaly s údaji, které pilot uvedl ve své výpovědi.
- Aktuální povětrnostní podmínky a stav dráhy na LKSTRZ neměly vliv na vznik letecké nehody.

## 3 Závěry

### Zjištění

- Pilot byl způsobilý k letu.
- Letoun měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl způsobilý k letu.
- Po přistávacím manévru došlo k dlouhému dojezdu, v jehož závěru pilot prudce zabrzdil.
- Skloněním přídě letounu došlo ke kontaktu vrtule se zemí, násilnému zastavení motoru a převrácení letounu na záda.
- Letoun byl poškozen působením deformačních sil v důsledku jeho převrácení.

## **Příčina události**

Příčinou události byl nepřiměřeně provedený brzdící manévr v průběhu a při ukončení dojezdu letounu po nesprávně provedeném přistání.

## **4 Bezpečnostní doporučení**

Bezpečnostní doporučení se nevydává.

V Praze dne 28. listopadu 2022