



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

CZ-19-0545

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody letadel
Z-226 MS pozn. značky OK-LLR a C-150 pozn. značky OK-FOR
na letišti Sazená, dne 6. 7. 2019**

Praha
Leden 2020

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	4
Použité jednotky	4
A) Úvod	5
B) Informační přehled	5
1. Faktické informace	6
1.1. Průběh letu	6
1.1.1. Z výpovědi pilota	6
1.1.2. Z výpovědí svědků	6
1.2. Zranění osob.....	6
1.3. Poškození letadel	6
1.3.1. Poškození C-150.....	6
1.3.2. Poškození Z-226 MS.....	6
1.4. Ostatní škody.....	6
1.5. Informace o osobách	7
1.5.1. Pilot	7
1.5.2. Dechová zkouška	7
1.6. Informace o letadle	7
1.6.1. Z-226 MS	7
1.6.2. Konstrukce podvozku.....	8
1.7. Meteorologická situace	8
1.7.1. Počasí dne 6. 7. 2019	8
1.7.2. METAR LKPR, Praha / Ruzyne.....	8
1.7.3. Počasí, informace pilot.....	8
1.8. Radionavigační a vizuální prostředky	8
1.9. Spojovací služba.....	8
1.10. Informace o letišti.....	8
1.11. Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky	9
1.12. Popis místa nehody a trosek	9
1.12.1. Místo letecké nehody	9
1.12.2. Kontaminace.....	11
1.13. Lékařské a patologické nálezy.....	11
1.14. Požár	11
1.15. Pátrání a záchrana	11
1.16. Testy a výzkum.....	11
1.17. Informace o provozních organizacích	11
1.17.1. Provozovatel letiště.....	11
1.18. Doplnkové informace	11
1.18.1. Konzultace	11
1.18.2. Předpis L2.....	11

1.19. Způsoby odborného zjišťování příčin.....	12
2. Rozbory.....	12
2.1. Pilot.....	12
2.2. Letadlo.....	12
2.3. Letiště.....	12
2.4. Počasí.....	12
3. Závěry.....	13
3.1. Pilot.....	13
3.2. Příčina letecké nehody	13
4. Bezpečnostní doporučení	13

Použité zkratky

AD	Letiště
ATPL	Průkaz způsobilosti letové posádky, dopravní pilot
ATZ	Letištní provozní zóna
CAVOK	Dohlednost, oblačnost a současné počasí lepší než předepsané hodnoty nebo podmínky
CPL	Průkaz způsobilosti letové posádky, obchodní pilot
G	Nárazy
HEMS	Vrtulníková letecká záchranná služba
JZ	Jihozápad
Land	Letouny pozemní
LN	Letecká nehoda
LT	Místní čas
METAR	Pravidelná letištní zpráva (v meteorologickém kódu)
NIL	Žádný
NOSIG	Bez význačné změny
PPL/A/	Průkaz způsobilosti letové posádky, soukromý pilot
Q	Atmosférický tlak redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry
RWY	Dráha
SEP	Jednomotorové pístové letouny
THR	Práh dráhy
UTC	Světový koordinovaný čas
V	Odchylky od převažujícího směru větru
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VPD	Vzletová a přistávací dráha
W	Západ
Z	Indikátor světového času

Použité jednotky

°C	Stupeň Celsia, jednotka teploty
KT/kt	Uzel, jednotka rychlosti

A) Úvod

Výrobce a typ: Moravan n.p., Z-226 MS
Provozovatel: Občanské sdružení, Podřipská historická letka
Poznávací značka: OK-LLR

Výrobce a typ: Cessna, C-150
Provozovatel: FLY FOR FUN s.r.o.
Poznávací značka: OK-FOR

Místo události: LKSZ, letiště Sazená
Datum a čas události: 6. 7. 2019, 12:40 UTC, 14:40 LT (dále časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 6. 7. 2019 obdržel ÚZPLN od RCC, Záchrané koordinační středisko, oznámení o letecké nehodě výše uvedených letadel. Letadlo Z-226 MS během pojíždění narazilo náběžnou hranou levé poloviny křídla a vrtulí do přední části trupu a náběžné hrany levé poloviny křídla a její vzpěry zaparkovaného letadla C-150. Pilot Z-226 MS nebyl zraněn. V druhém letadle nebyla žádná osoba. Obě letadla byla poškozena.

Příčinu události zjišťoval inspektor Ing. Josef Procházka.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 13. ledna 2020

Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1. Faktické informace

Pro popis této letecké nehody a souvisejících okolností byla využita výpověď pilota, jeho letecká dokumentace, dokumentace letadla a výpovědi svědků.

1.1. Průběh letu

1.1.1. Z výpovědi pilota

Po přistání na LKSZ na RWY 33L pojížděl po západním okraji dráhy 15 / 33 jihovýchodním směrem k areálu letiště. Zaznamenal dvě letadla vpravo, v blízkosti čerpací stanice a osamocené letadlo vlevo, v blízkosti VPD ve vzdálenosti cca 30 m od VPD. „Výhled vpřed standartně omezen vzhledem ke konfiguraci typu Z-226. Vzdálenost mezi letadly vpravo a vlevo ve směru pojíždění byla cca 70-80 m. Při ujištění se bezpečné vzdálenosti od vpravo stojících letadel, při zahájení pravotočivé zatáčky, pro ujištění se o poloze vlevo stojícího letadla došlo ke střetu s tímto letadlem. Rychlost pojíždění odpovídala volnoběžným otáčkám motoru 500 ot/min.“

„Při vyhýbání se letadlům stojícím vpravo od směru pojíždění došlo k přehlédnutí letadla stojícího vlevo, a tudíž i ke střetu s ním“.

„Po střetu byl vypnut motor, letadla ponechána na místě.“

1.1.2. Z výpovědi svědků

Dva svědkové stáli před budovou aeroklubu v areálu letiště. Příjezd letadla neviděli. Ve výhledu jim bránil objekt čerpací stanice pohonných hmot. Uslyšeli ránu. Podívali se k místu LN a „uviděli oba letouny „zaklesnuté“ do sebe, jak se otáčí kolem dokola. Poté, co se letoun Z-226 OK-LLR otočil o plných 360°, došlo k oddělení letounů od sebe a krátkému popojetí Z-226ky ještě o pár metrů ve směru 130°, kde se zastavil. V době nárazu stál druhý letoun (C-150 OK-FOR) otočený do směru RWY 33.“

1.2. 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	0/0	0/0

1.3. Poškození letadel

1.3.1. Poškození C-150

Na místě LN bylo zjištěno poškození levé poloviny křídla, levé vzpěry křídla a přední části trupu v oblasti motoru.

1.3.2. Poškození Z-226 MS.

Na místě LN bylo zjištěno poškození náběžné hrany levé poloviny křídla, levé přední části trupu a vrtule.

1.4. Ostatní škody

Nebyly hlášeny.

1.5. Informace o osobách

1.5.1. Pilot

Muž – věk:	59
Průkaz způsobilosti letové posádky:	Platný ATPL(A), CPL(A), PPL(A)
Osvědčení zdravotní způsobilost:	Platné
Všeobecný průkaz radiotelefonisty:	Platný
Kvalifikace:	SEP land
Celkový nálet hodin:	17 103
Hodin na SEP:	631
Hodin na typech s ostruhovým podvozkem:	305
Hodin na Z-226:	305

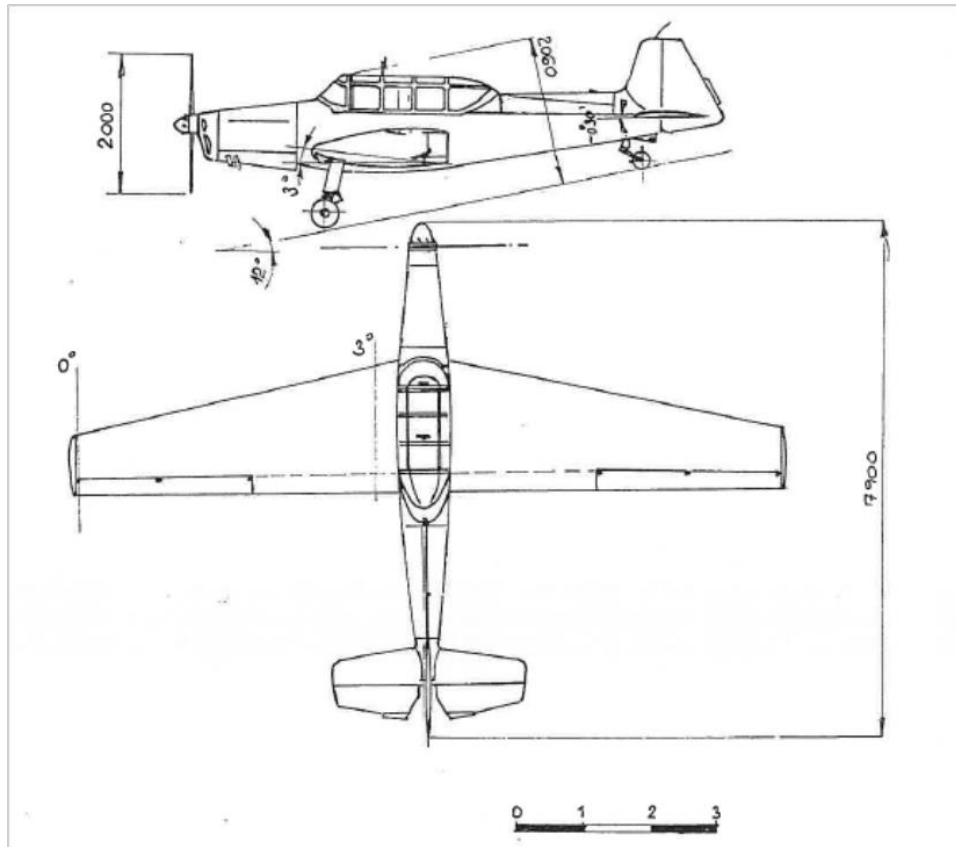
1.5.2. Dechová zkouška

PČR provedla u pilota dechovou zkoušku přístrojem DRAGER s negativním výsledkem.

1.6. Informace o letadle

1.6.1. Z-226 MS

Legendární celokovový dvoumístný samonosný dolnoplošník československé výroby, původně určený pro základní a pokračovací výcvik včetně akrobacie. Letoun je vybaven pevným tříkolovým přistávacím podvozkem s konstrukčním uspořádáním s ostruhovým kolem. Motor je řadový invertní šestiválec Avia M-137 o výkonu 180 koní s autonomní stavitelnou vrtulí. Maximální vzletová hmotnost činí 890 kg. Postavení letadla při pojiždění značně omezuje výhled z kabiny dopředu.



Obr. 1 - Schéma Z-226 MS

1.6.2. Konstrukce podvozku

Pro letoun s tímto typem podvozku je charakteristický postoj na zemi, Skloněná podélná osa letounu s vysoko zdviženou přídílí.

Výhodami tohoto typu podvozku oproti typům ostatním je jeho menší hmotnost a jeho konstrukční jednoduchost.

Skloněná podélná osa trupu má za následek zhoršený výhled před letoun při pohybu po zemi a je nevýhodou konstrukčního řešení ostruhového podvozku. U jednomotorových letounů s objemným motorem není před letoun vidět vůbec. Pilot se při pojíždění, rozjezdu při vzletu a výběhu po přistání může orientovat pouze výhledem do stran. Během pojíždění lze využít hadovitý způsob pohybu nebo doprovod další osobou jdoucí s pojíždějícím letadlem na úrovni konce křídla.

1.7. Meteorologická situace

1.7.1. Počasí dne 6. 7. 2019

Bylo polojasno až oblačno. Denní teploty 26 až 30 °C. Noční teploty 16 až 12 °C. Vítr JZ o rychlosti 2 až 6 m/s

1.7.2. METAR LKPR, Praha / Ruzyne

061300Z 27012G27KT 240V300 CAVOK 31/04 Q1008 NOSIG=
061330Z 28012G23KT 240V330 CAVOK 31/04 Q1008 NOSIG=
061400Z 26011G25KT 200V010 CAVOK 31/03 Q1008 NOSIG=
061430Z 27012KT 240V300 CAVOK 31/04 Q1008 NOSIG=

1.7.3. Počasí, informace pilot

310°/15-20 kt CAVOK

1.8. Radionavigační a vizuální prostředky

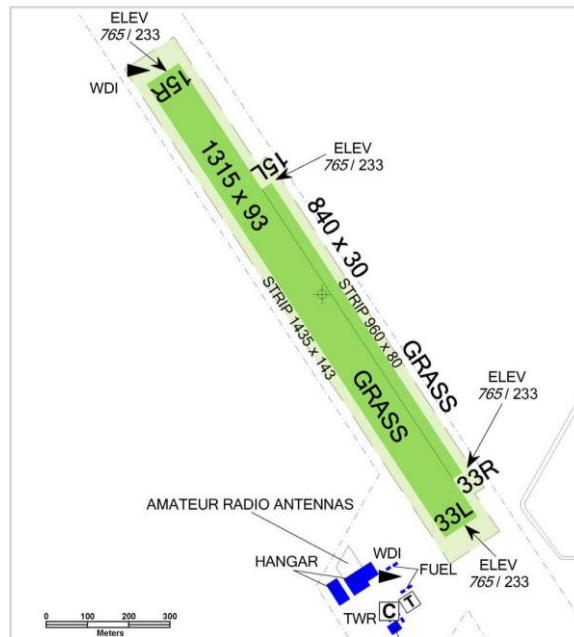
NIL

1.9. Spojovací služba

NIL

1.10. Informace o letišti

Letiště Sazená, AIP ČR VOL III, je veřejné vnitrostátní letiště, s nadmořskou výškou 765 ft / 233 m. Provozní použitelnost VFR den, VFR noc (pouze pro vrtulníky HEMS).



Obr. 2 - Letiště Sazená, AIP ČR VOL III

1.11. Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

NIL

1.12. Popis místa nehody a trosek

1.12.1. Místo letecké nehody

Místo LN bylo jihozápadně THR RWY 33 v jeho blízkosti. Letadlo Z-226 MS po nárazu do letadla C-150 kurzem cca 150° jej „obkroužilo“ o cca 360° a zastavilo se téměř ve směru původního pojiždění. Letadlo C-150 zůstalo stát takřka na místě jako před LN. Působením sil od Z-226 MS bylo otočené o cca 180° oproti původnímu směru 330°.



Obr. 3 - Schéma místa LN



Obr. 4 a 5 - Konečná poloha letadel po LN. Vlevo - pohled na východ, vpravo - pohled na západ.



Obr. 6 a 7 - Poškození Z-226 MS, náběžná hrana levé poloviny křídla, vrtule a potah levé přední části trupu.



Obr. 8 - 9 Poškození C-150, náběžná hrana levé poloviny křídla, její vzpěra a motorové kryty.

1.12.2. Kontaminace

Na místě LN nedošlo k úniku provozních kapalin.

1.13. Lékařské a patologické nálezy

NIL

1.14. Požár

NIL

1.15. Pátrání a záchrana

Nebylo organizováno. Na místo letecké nehody přijela hlídka PČR.

1.16. Testy a výzkum

NIL

1.17. Informace o provozních organizacích

1.17.1. Provozovatel letiště

Neměl vliv na vznik letecké nehody.

1.18. Doplnkové informace

1.18.1. Konzultace

Inspektor ÚZPLN, který zjišťoval příčinu této události, provedl konzultace s několika piloty létající tento typ letounu.

Všichni konstatovali, že způsob pojiždění s tímto typem konstrukčního uspořádání podvozku je problémovější než s typem s předovým konstrukčním uspořádáním podvozku. Skloněná podélná osa trupu má za následek nemožný výhled před letoun. Uvedli, že „slepý úhel“ je cca 15° do stran od podélné osy letounu. Při pojiždění, při rozjezdu a při výběhu po přistání se orientují pouze výhledem do stran. Vzhledem k této skutečnosti a pro vyhnutí se překážkám, pojiždění provádějí hadovitě nebo s doprovodem další osoby u konce křídla jdoucí s letadlem během pojiždění v prostoru s překážkami.

1.18.2. Předpis L2

HLAVA 3 – VŠEOBECNÁ PRAVIDLA

3.1 Ochrana osob a majetku

3.1.1 Nedbalé nebo neopatrné zacházení s letadlem

S letadlem se nesmí zacházet nedbalým nebo neopatrným způsobem, který by ohrozil život nebo majetek jiných.

3.2 Vyhýbání se srážkám

Nic z těchto pravidel nezbavuje velitele letadla odpovědnosti provést opatření, včetně manévru pro vyhnutí se srážce, které jsou založeny na radách k vyhnutí, poskytovaných zařízeními ACAS (*palubní protisrážkový systém*), aby se co nejlépe zabránilo srážce.

Poznámka 1: Je důležité udržovat na palubě letadla bdělost, aby bylo možné zjistit potenciální srážky, bez ohledu na druh letu nebo třídu vzdušného prostoru, ve kterém letadlo letí, a když je provozováno na pohybové ploše letiště.

3.2.5 Provoz na letišti a v jeho blízkosti

Letadlo pohybující se na letišti a v jeho blízkosti musí:

a) pozorovat ostatní letištní provoz za účelem vyhnoutí se srážce

3.2.2.7 Pohyby letadel po zemském povrchu

3.2.2.7.1 V případě nebezpečí srážky mezi dvěma letadly pojíždějícími po pohybové ploše letiště se musí uplatňovat následující:

c) letadlo předjížděné jiným letadlem má přednost a předjíždějící letadlo musí udržovat dostatečnou vzdálenost od předjížděného letadla.

1.19. Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L 13.

2. Rozbory

Stanovení příčin letecké nehody bylo provedeno na základě výpovědi pilota letadla a svědků.

2.1. Pilot

- Měl platný průkaz způsobilosti letové posádky s odpovídající kvalifikací a platné osvědčení o zdravotní způsobilosti.
- Měl zkušenosti s letadlem s konstrukčním ostruhovým uspořádáním podvozku.
- Měl vlastní vizuální informaci o zaparkovaných letadlech jižně RWY.
- Neměl výhled z kabiny dopředu během pojíždění z důvodu konstrukčního ostruhového uspořádání podvozku. Tato skutečnost ho nezbavovala odpovědnosti provést opatření, aby se co nejlépe zabránilo srážce.
- Uvedl za příčinu letecké nehody své přehlédnutí letadla stojícího vlevo, a tudíž střetu s ním.
- Prováděl pojíždění v rozporu s výše uvedenými články předpisu L2, Hlava 3.

2.2. Letadlo

- Technický stav letadla neměl vliv na vznik letecké nehody.
- Má konstrukční ostruhové uspořádání podvozku.

2.3. Letiště

- Stav letiště neměl vliv na vznik a průběh letecké nehody.

2.4. Počasí

- Stav počasí neměl vliv na vznik a průběh LN.

3. Závěry

3.1. Pilot

- Byl způsobilý provést let.

3.2. Příčina letecké nehody

- Příčinou letecké nehody bylo nesprávné rozdělení pozornosti pilotem při hodnocení pozemní situace během pojíždění letadla s konstrukčním uspořádáním podvozku s ostruhovým kolem.

4. Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení ÚZPLN nevydává.