



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

CZ-20-0190

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letounu Zlín Z-526 F poznávací značky OK-EHO
na LKHN dne 21. dubna 2020**

Praha
srpen 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 určení 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
1 Faktické informace	5
1.1 Průběh letu	5
1.2 Zranění osob	6
1.3 Poškození letadla	6
1.4 Informace o osobách	7
1.4.1 Pilot	7
1.4.2 Pilot instruktor	7
1.5 Informace o letadle	7
1.5.1 Všeobecné informace	7
1.5.2 Ovládání podvozku	8
1.6 Meteorologická situace	8
1.6.1 Všeobecné informace o počasí	8
1.6.2 Záznam z meteorologického radaru	9
1.7 Spojovací služba	9
1.8 Informace o letišti	9
1.9 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky	9
1.10 Popis místa letecké nehody	9
1.11 Lékařské a patologické nálezy	10
1.12 Pátrání a záchrana	10
1.13 Informace o provozních organizacích	10
1.14 Způsoby odborného zjišťování příčin	10
2 Rozbory	11
2.1 Rozbor události	11
2.1.1 Pilot letounu	11
2.1.2 Letoun	11
2.1.3 Průběh letu	11
3 Závěry	11
3.1 Z šetření vyplynuly následující zjištění	11
3.1.1 Pilot	11
3.1.2 Instruktor	12
3.1.3 Letoun	12
3.2 Příčiny	12
4 Bezpečnostní doporučení	12

Použité zkratky

AEROBATICS	Kvalifikace pro akrobatické lety
ARP	Vztažný bod letiště
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
FI(A)	Letový instruktor
FL	Letová hladina
DTO	Ohlášená organizace pro výcvik
LKHN	Veřejné vnitrostátní letiště Hranice
NIGHT	Kvalifikace pro lety VFR v noci
PPL	Průkaz způsobilosti soukromého pilota
RWY	Dráha
SEP land	Kvalifikace pro jednomotorový pístový letoun
SKC	Jasno
TOWING S	Kvalifikace pro vleky kluzáků
TWR	Letištní řídicí věž
TWY	Pojezdová dráha
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
W	Západ

Použité jednotky

ft	Stopa (jednotka délky - 0,3048 m)
h	Hodina (jednotka času)
hPa	Hektopascal (jednotka tlaku)
hp	Koňská síla (jednotka výkonu)
kg	Kilogram (jednotka hmotnosti)
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km·h ⁻¹)
kW	Kilowatt (jednotka výkonu)
m	Metr (jednotka délky)
min	Minuta (jednotka času)
MHz	Megahertz (jednotka frekvence)

A) Úvod

Provozovatel: právnícká osoba
Výrobce letadla, typ: MORAVAN Otrokovice n. p., ZLÍN Z-526 F
Poznávací značka: OK-EHO
Místo události: letiště Hranice
Datum a čas události: 21. 4. 2020, 16:03 UTC

B) Informační přehled

Dne 21. dubna 2020 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě letounu Zlín Z-526 F na letišti Hranice. Pilot vlečného letounu Zlín Z-526 F prováděl aerovlek kluzáku L-13. Během vzletu došlo při rozjezdu u vlečného letounu k zasunutí podvozku. Letoun se prosedl a došlo k jeho kontaktu s RWY 05 LKHN. Pilot kluzáku se včas vypnul a přistál na ploše letiště. Při události byl poškozen pouze vlečný letoun. Nedošlo ke zranění ani ke škodám na majetku třetího subjektu. Na místo letecké nehody se dostavila hlídka Policie ČR, která provedla dokumentaci stavu vlečného letounu a místa události. U posádky vlečného letounu byly provedeny orientační dechové zkoušky na zjištění přítomnosti alkoholu.

Příčinu letecké nehody zjišťoval inspektor ÚZPLN Ing. Zdeněk FORMÁNEK.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 20. srpna 2020

Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

Pro popis průběhu události byla využita výpověď pilota vlečného letounu, pilota instruktora vlečného letounu a pilota kluzáku.

1.1 Průběh letu

Pilot vlečného letounu společně s instruktorem na palubě prováděl dne 21. 4. 2020 na LKHN výcvik v aerovlecích pro získání kvalifikace TOWING-S dle programu výcviku DTO. Pilot provedl s pilotem kluzáku L-13 před kritickým letem dva aerovleky letounem Zlín Z-526 F. Při třetím aerovleku po napnutí vlečného lana zvýšil pilot vlečného letounu otáčky motoru na vzletový režim. V průběhu rozjezdu, po ujetí cca 30 metrů, když již kluzák letěl ve fázi po odpoutání, došlo při odlehčení podvozku vlečného letounu k jeho zasunutí a následnému prosednutí vlečného letounu na zem. Při prosednutí došlo ke kontaktu vrtule s povrchem dráhy při pracujícím motoru a dopadu vlečného letounu na zem. Krátce potom se vlečný letoun zastavil. Pilot k události uvedl: *“Při třetím vzletu došlo při rozjezdu k zasunutí podvozku a dosednutí letounu na břicho při současně běžícím motoru v režimu maximálních otáček. Přepínač polohy podvozku byl po celou dobu vzletu v poloze nahoře. V závěru razantního zastavení letounu jsem stáhl plyn a vypnul magneta.”*

Při následném upřesnění výpovědi pilot vlečného letounu uvedl: *“Po přistání z druhého aerovleku jsem vypnul motor a vystoupil z letounu pro stažení vlečného lana. Po vstupu do kabiny, před třetím aerovlekiem, jsem v důsledku celodenní únavy a celkového psychického i fyzického zatížení (provádění celého výcviku s rouškou) přepnul omylem při provádění úkonů po vstupu do kabiny přepínač ovládání podvozku do polohy „ZASUNUTO.”*



Obr. č. 1. Přepínač ovládání podvozku v poloze „ZASUNUTO“.

Pilot instruktor do protokolu uvedl, že k události došlo tak, jak popsal pilot vlečného letounu ve své výpovědi.

Pilot kluzáku vypnul vlečné lano, provedl úhybný manévr vlevo a bezpečně přistál na dráze. Po přistání došel k letounu Zlín Z-526 F, kde vyfotil polohu přepínače ovládání podvozku (pod krytkou) v poloze „ZASUNUTO“.

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	0/2	0	0

1.3 Poškození letadla

Na vlečném letounu bylo zjištěno poškození velkého rozsahu. Došlo k poškození spodní části letounu včetně konstrukce trupu, levé podvozkové nohy, motoru, listů vrtule a levé poloviny křídla. Poškození letounu jsou detailně popsána v nálezovém listu vypracovaném schválenou organizací údržby ZLÍN-AVION SERVICE AMO CZ.145.0027.



Obr. č. 2. Letoun Zlín Z-526 F na místě letecké nehody.

1.4 Informace o osobách

1.4.1 Pilot

- muž, věk 42 let,
- platný průkaz způsobilosti soukromého pilota CZ.FCL.PPL (A),
- platná kvalifikace SEP land, AEROBATICS,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy,
- platný všeobecný průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby.

Celková doba letu uvedená v zápisníku letů:

- na všech typech letadel: 220 h
- nálet na typu: 42 h
- celkový nálet jako PIC: 160 h
- nálet za posledních 30 dnů: 1 h 25 min

1.4.2 Pilot instruktor

- muž, věk 65 let,
- platný průkaz způsobilosti soukromého pilota CZ.FCL.PPL (A),
- platná kvalifikace SEP land, FI(A), TOWING-S, NIGHT, AEROBATICS,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy,
- platný všeobecný průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby.

1.5 Informace o letadle

1.5.1 Všeobecné informace

Zlín Z-526 F je dvoumístný letoun, samonosný dolnoplošník poháněný šestiválcovým invertním motorem Avia M-137 A o maximálním výkonu 132 kW (177 hp) s autonomní, stavitelnou, dvoulistou, kovovou vrtulí V 503 AV. Motor je vybaven pro plně akrobatický provoz. Palivová a olejová instalace umožňuje provádět akrobacii včetně letů na zádech. Trup letounu je příhradové konstrukce, svařen z ocelových trubek. Potah přední části trupu je z duralového plechu, spodek zadní části je potažen plátnem. Křídlo má lichoběžníkový půdorys a u trupu je dělené, potah je z duralového plechu. Letoun je vybaven vztlakovými klapkami. Hlavní podvozkové nohy jsou uchyceny v závěsech na hlavním nosníku křídla a jsou elektricky zasouvateľné směrem dozadu. Nouzové vysouvání podvozku je ruční, mechanické.

Havarovaný letoun:

Typ:	ZLÍN Z-526 F
Poznávací značka:	OK-EHO
Výrobce:	MORAVAN Otrokovice n. p.
Rok výroby:	1969
Výrobní číslo:	1070
Celkový nálet:	2 489 h 57 min
Nálet od poslední generální opravy:	700 h 37 min
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Celkový počet vzletů:	11 825
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

Osvědčení kontroly letové způsobilosti: platné

Pohonná jednotka:

Motor:
Typ: Avia M-137 A o max. výkonu 132 kW
Výrobce: LOM Praha a. s.
Výrobní číslo: 754401
Celkový nálet: 2 356 h 54 min
Nálet od poslední revize: 1 196 h 17 min
Poslední roční prohlídka provedena: 27. 9. 2019

Vrtule:

Typ: V 503 A
Výrobce: Avia Propeller
Výrobní číslo: 94053181
Celkový nálet: 3 164 h 28 min
Nálet od poslední revize: 250 h 44 min
Poslední roční prohlídka provedena: 27. 9. 2019

Od poslední prohlídky po 100 letových hodinách (dne 27. 9. 2019) nebyly zaznamenány žádné závady během provozu letounu. Maximální vzletová i přistávací hmotnost je 975 kg. Hmotnost letounu při kritickém letu byla 920 kg.

1.5.2 Ovládání podvozku

Zasouvání a vysouvání podvozku provádí elektrická vzpěra průběžnou hřídelí. V zasunuté poloze je podvozek zajištěn zámkou na obou nohách. Ve vysunuté poloze pro přistání je podvozek zajištěn překročením mrtvého chodu na zlomovací vzpěře držené v této poloze pružinami. Dále je podvozek držen přes průběžnou hřídel samosvorností elektrické vzpěry. Na pravé podvozkové noze je koncový spínač zapojený tak, že nedovolí zasunutí zatíženého podvozku. Přepínač ovládání podvozku je v zadním pilotním prostoru na palubní desce vlevo a je zakryt odklápěcí krytkou. Polohu podvozku ukazuje elektrický ukazatel se světelnou signalizací a mechanické ukazatele v křídlech¹.

1.6 Meteorologická situace

Meteorologická situace v čase 16:00 UTC podle odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě letecké nehody vypracovaného Českým hydrometeorologickým ústavem pro den 21. 4. 2020.

1.6.1 Všeobecné informace o počasí

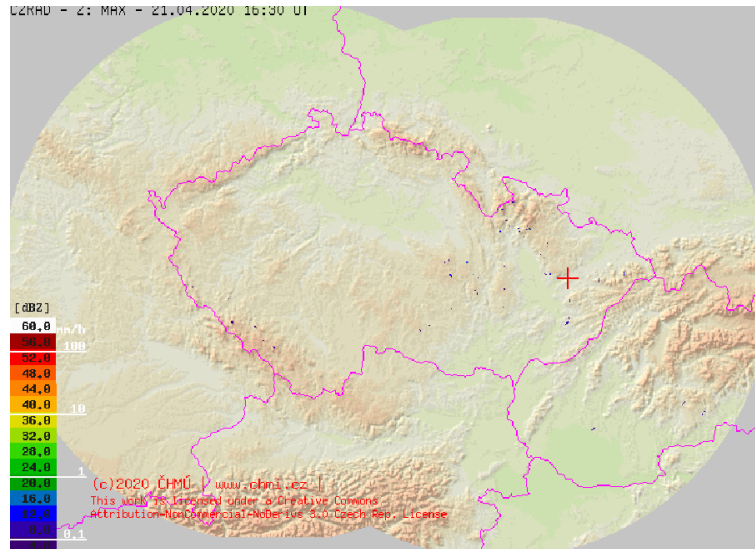
Mezi tlakovou výší nad jižní Skandinávií a mělkou tlakovou níží nad západním středomořím proudil do střední Evropy suchý chladnější vzduch od severu až severovýchodu. Oblast vysokého tlaku vzduchu ovlivňovala počasí na území České republiky.

Vítr: 030°-110°/ 4-12 kt
Dohlednost: nad 10 km
Stav počasí: jasno
Oblačnost: SKC

¹ Popis-obsluha-údržba ZLÍN 526 AFS, vydaná Moravan n. p., Otrokovice, Kapitola 5 Podvozek, článek 5. Zasouvání podvozku.

Turbulence: místy slabá od země do FL 450
Námraza: NIL
Tlak QNH: 1021-1024 hPa

1.6.2 Záznam z meteorologického radaru



Obr. č. 3. Radarový snímek z 21. 4. 2020 (16:30 UTC). Červeným křížem je vyznačeno letiště LKHN.

1.7 Spojovací služba

Pro radiotelefonní spojení je určena stanice Hranice RADIO s pracovním kmitočtem 123,510 MHz.

1.8 Informace o letišti

Veřejné vnitrostátní letiště Hranice se nachází 2,5 km W od Hranic. Letiště má jednu travnatou RWY 05/23 o rozměrech 735 x 150 m. Poloha ARP je N 49° 32'46", E 17° 42'16". Nadmořská výška ARP je 797 ft / 243 m. Na LKHN probíhal provoz letounů a kluzáků z RWY 05.

1.9 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě letounu nebylo nainstalováno záznamové zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu. Pro tuto kategorii letounů není příslušnými předpisy takové záznamové zařízení požadováno.

1.10 Popis místa letecké nehody

K události došlo v ose RWY 05 travnaté plochy letiště Hranice ve vzdálenosti cca 85 m od prahových značek. Nadmořská výška místa letecké nehody byla 241 m. Další škody nebyly hlášeny.



Obr. č. 4. Letoun Z-526 F s kluzákem L-13 po zastavení na travnaté ploše letiště.

1.11 Lékařské a patologické nálezy

Zasahující hlídka Policie ČR provedla na místě u posádky vlečného letounu orientační dechové zkoušky na alkohol přístrojem Dräger s negativním výsledkem.

1.12 Pátrání a záchrana

Vzhledem k místu letecké nehody nebylo nutné pátrání ani záchranu organizovat.

1.13 Informace o provozních organizacích

Vlastníkem a provozovatelem letounu ZLÍN Z-526 F, poznávací značky OK-EHO je Aeroklub Hranice, z. s. Letoun byl převážně využíván pro vlekání kluzáků a výcvik pilotů.

1.14 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno podle předpisu L13.

2 Rozbory

2.1 Rozbor události

Při šetření události byly použity informace z výpovědi pilota vlečného letounu, pilota kluzáku, pilota instruktora vlečného letounu, dokumentace letounu, ČHMÚ a z Úředního záznamu hlídky Policie ČR.

2.1.1 Pilot letounu

Pilot vlečného letounu prováděl aerovlek s kluzákem L-13 pro získání kvalifikace TOWING-S dle programu výcviku DTO s instruktorem na palubě. Měl odpovídající kvalifikace, pilotní dovednosti a platné osvědčení zdravotní způsobilosti.

V den letecké nehody se jednalo o jeho třetí aerovlek. Pilot při provádění úkonů „Po vstupu do kabiny“ (čl. 4.2. Letové příručky typu), přepnul přepínač ovládání podvozku do polohy „ZASUNUTO“.² Jeho činnost byla ovlivněna celodenní únavou a celkovým psychickým i fyzickým zatížením, kdy celý výcvik toho dne probíhal za aplikace proti koronavirových opatření (s použitím roušek).

2.1.2 Letoun

V průběhu předcházejícího provozu po roční prohlídce nebyly v deníku údržby uvedeny žádné závady. Posádka tvořily dvě osoby, pilot sedící v zadní kabině a pilot instruktor sedící v přední kabině. Hmotnost i centráž byly v povolených mezích a na vznik události neměly žádný vliv. Pohonná jednotka pracovala v průběhu vzletu normálně a všechny prvky řízení byly funkční. Po prosednutí letounu, které bylo způsobeno zasunutím podvozku, došlo k jeho poškození působením sil při nárazu do země.

2.1.3 Průběh letu

V průběhu rozjezdu letounu při vzletu došlo po odlehčení podvozkových noh k jejich zasunutí, protože přepínač ovládání podvozku byl v poloze "ZASUNUTO". Letoun ještě neměl dostatečnou rychlost pro odpoutání. V důsledku prosednutí, které následovalo po zasunutí podvozku došlo ke kontaktu vrtule se zemí, zbrzdění letounu a jeho dopadu na dráhu.

Při poloze přepínače ovládání podvozku v poloze "ZASUNUTO", v důsledku odlehčení podvozku po vysunutí pístnice tlumiče, sepnul koncový spínač na pravé podvozkové noze. Jeho sepnutím se propojil elektrický obvod a došlo k zasouvání podvozku, které provádí elektrická vzpěra průběžnou hřídelí.

3 Závěry

3.1 Z šetření vyplynuly následující zjištění

3.1.1 Pilot

- měl pro požadovaný let platnou kvalifikaci a byl zdravotně způsobilý,
- po vstupu do kabiny při provádění úkonů omylem přepnul přepínač ovládání podvozku do polohy "ZASUNUTO",

2. Letová příručka letounu ZLÍN 526 AFS, vydaná Moravan n. p., Otrokovice, Kapitola 4 Normální postupy, článek 4.2. Po vstupu do kabiny, bod č. 6. Přepínač podvozku-v poloze "VYSUNUTO".

- při provádění úkonů bylo spolupůsobícím faktorem oslabení jeho pozornosti z důvodu únavy.

3.1.2 Instruktor

- měl platnou kvalifikaci a byl zdravotně způsobilý,
- ztotožnil se s výpovědí pilota vlečného letounu,
- z přední kabiny, kde seděl, nemohl vizuálně zkontrolovat polohu přepínače ovládání podvozku v zadní kabině.

3.1.3 Letoun

- měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl způsobilý k letu,
- měl platné pojištění odpovědnosti za škodu,
- poškození letounu bylo způsobeno nárazem do země s následným přenosem sil do konstrukce trupu a podvozku.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody byla nesprávná činnost pilota, který po vstupu do kabiny omylem přepnul přepínač ovládání podvozku do polohy "ZASUNUTO".

4 Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení se nevydává.