



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

CZ-22-0589

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin incidentu
letounu Z-37A
poznávací značky OK-JKA,
1 km W obce Polánka u Moravského Krumlova
dne 18. 6. 2022**

Praha
září 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 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
A) Úvod	4
B) Informační přehled	4
1 Faktické informace	5
1.1 Průběh letu	5
1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu	5
1.1.2 Kritický let	5
1.2 Zranění osob	5
1.3 Poškození letadla	5
1.4 Ostatní škody	5
1.5 Informace o osobách	5
1.6 Informace o letadle	6
1.6.1 Všeobecné informace	6
1.6.2 Informace o letounu poznávací značky OK-JKA	6
1.6.3 Provoz letounu	6
1.7 Meteorologická situace	6
1.7.1 Pozorování pilota	6
1.7.2 Všeobecné informace o počasí	6
1.8 Spojovací služba	7
1.9 Informace o letišti	7
1.10 Popis místa letecké nehody a letounu	7
1.11 Lékařské a patologické nálezy	9
1.12 Informace o provozních organizacích	9
1.13 Způsoby odborného zjišťování příčin	9
2 Rozbory	9
2.1 Pilot	9
2.2 Letoun	9
2.3 Podmínky letu	9
2.4 Kritický let	9
3 Závěry	10
3.1 Zjištění	10
3.2 Příčina letecké nehody	11
4 Bezpečnostní doporučení	11

Použité zkratky

AGL	Nad úrovní země
CPL (A)	Průkaz obchodního pilota letounů
LKJI	Veřejné vnitrostátní letiště Jihlava
LKVY	Veřejné vnitrostátní letiště Vyškov
N	Sever
P3RI	Periodická prohlídka – roční
SEP land	Jednomotorový pístový pozemní (kvalifikace)
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
W	Západ

Použité jednotky nepatřící do mezinárodní soustavy

°C	Stupeň Celsia
ft	Stopa (jednotka délky – 0,3048 m)
h	Hodina
kt	Uzel (jednotka rychlosti – 1,852 km·h ⁻¹)
kV	Kilovolt
L	Litr
min	Minuta

A) Úvod

Provozovatel: právnícká osoba
Výrobce a model letadla: Let n. p. Kunovice, Z-37A
Poznávací značka: OK-JKA
Místo: cca 1 km W od obce Polánka
Datum a čas: 18. 6. 2022, 14:13 (časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 18. 6. 2022 pilot letounu Z-37A prováděl z pracovní plochy Dobelice ošetřování pozemku s kukuřicí mezi Jamolicemi a Polánkou v postříkové výšce 3–5 m nad vrcholky kukuřice ve směru východ - západ, formou aplikace biologického materiálu. Na východním konci pozemku se nachází dvě elektrická vedení (22 kV a 110 kV), která pilot přelétával. Při průletu nad vedením pravým kolem podvozku letounu zavadil o kombinované zemní lano vedení velmi vysokého napětí 110 kV mezi podpěrnými body č. 195 a 196, které v nezjištěné délce přerušil. Pilot ucítil malé cuknutí, ale protože si nevšiml ničeho mimořádného, pokračoval v letu. Při dalším průletu viděl, že se nad uvedeným místem sjížděly vozy hasičů a policie a napadlo jej, že cuknutí mohlo znamenat, že podvozkem zavadil o vedení, které se mohlo přerušit. Proto přistál na ploše Dobelice a zkontroloval jeho technický stav. Žádné poškození podvozku nezjistil. Odjel na místo události, kde se přihlásil hlídce Policie ČR. Na letounu nedošlo k žádnému poškození.

Příčinu incidentu zjišťoval inspektor ÚZPLN Ing. Stanislav Suchý.

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 9
Dne 26. 9. 2022

Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu

Dne 18. 6. 2022 pilot přelétl s letounem Z-37A z LKJI na pracovní plochu Jalubí. Z ní prováděl ošetření zemědělských kultur. Následně přelétl na pracovní plochu Nezamyslice a LKVY, kde doplnil palivo do letounu. Po přelétnutí z LKVY na pracovní plochu Dobelice zahájil ošetřování zemědělských kultur v prostoru mezi Polánkou a Jamolicemi. Celkem uskutečnil 8 letů.

1.1.2 Kritický let

Při kritickém letu prováděl ošetření pozemku s kukuřicí mezi Jamolicemi a Polánkou v postřikové výšce 3–5 m nad vrcholky kukuřice ve směru průletů východ–západ. Na východním konci pozemku se nachází dvě nadzemní elektrická vedení vedená na stožárech, vedení 22 kV a vedení velmi vysokého napětí 110 kV, č. linky V501. Pilot při jednotlivých pracovních průletech obě vedení přestoupával. Při devátém průletu (ve směru na východ) přeletěl první vedení (22 kV) a následně pozdě zahájil stoupání přes druhé vedení (110 kV).

K průběhu letu pilot uvedl, že při vyhýbání se drátům vedení vysokého napětí směrem vzhůru ucítil malé cuknutí stroje, což mu přišlo trochu podezřelé, ale protože si nejdříve nevšiml ničeho podezřelého, pokračoval v práci. Když práci odvedl, všimnul si při dalším průletu, že se nad uvedeným místem sjíždějí vozy hasičů a policie, kdy jej napadlo, že ono cuknutí mohlo znamenat fakt, že podvozkem zavadil o vedení, které se mohlo přerušit.

Následně upřesnil, že: *„Při inkriminovaném průletu jsem zřejmě po přestoupání nižšího el. vedení považoval oboje vedení za přestoupané a další stoupání k vyššímu vedení už nebylo tak dostatečné a došlo ke střetu kola pravého podvozku s kombinovaným kabelem, vedeným na vrcholu stožárů.“*

1.2 Zranění osob

Pilot nebyl zraněn.

1.3 Poškození letadla

Na letounu nedošlo k poškození.

1.4 Ostatní škody

Podle na místě události přítomného zástupce vlastníka distribuční sítě bylo přerušeno kombinované zemní lano vedení velmi vysokého napětí 110 kV č. linky V501 o průměru 18 mm vedené mezi podpěrnými body č. 195 a 196, které není pod napětím a má uvnitř optická vlákna, která jsou určena pro přenos dat interní firemní sítě. Výši škody do vydání zprávy Správa distribuční sítě nespecifikovala. Na případném datovém výpadku interní sítě škoda nevznikla.

1.5 Informace o osobách

Pilot letounu

Muž, věk:	62 let
Průkaz způsobilosti CPL (A):	platný

Přehled kvalifikací a osvědčení:

• SEP land, Antonov An 2:	platné
Osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy:	platné
Všeobecný průkaz radiotelefonisty:	platný
Celková doba letu:	
Na všech typech letadel:	8 024 h 36 min
Za posledních 90 dnů:	37 h 56 min
Na typu Z-37 cca:	6 190 h 32 min
Na Z-37A za posledních 90 dnů:	30 h 16 min

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Letoun Z-37A je jednomotorový, dolnokřídový celokovový jednoplošník s pevným podvozkem ostruhového typu; zadní část trupu a kormidla jsou potaženy plátnem. Má konvenční řízení s mechanickým přenosem sil na řídicí plochy letadla a pneumaticky ovládané vztlkové klapky. Maximální vzletová hmotnost je 1850 kg.

1.6.2 Informace o letounu poznávací značky OK-JKA

Výrobce:	Let n. p. Kunovice
Vyroben:	1979
Výrobní číslo:	2321ND
Celkový nálet:	6965 h
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

1.6.3 Provoz letounu

Na letounu byla poslední prohlídka úrovně P3R1 dokončena dne 4. 2. 2022 při náletu od výroby 6960 h 5 min a bylo vydáno Osvědčení kontroly letové způsobilosti.

Pilot během letů dne 18. 6. 2022 nezjistil na letounu žádné závady.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Pozorování pilota

Pilot hodnotil meteorologické podmínky jako vyhovující pro aplikaci, vítr byl jižních směrů do 3-3,5 m·s⁻¹.

1.7.2 Všeobecné informace o počasí

Z rozboru vypracovaného Českým hydrometeorologickým ústavem pro den 18. 6. 2022 vyplynulo následující:

V oblasti letecké nehody v prostoru obce Jamolice vál mezi 14:00–15:00 UTC jižní až jihozápadní vítr o rychlosti 3–5 m·s⁻¹. Dohlednost se pohybovala nad 10 km, obloha byla jasná. Nevyskytovaly se žádné srážky ani jiné jevy počasí. Teplota vystoupala na 28 °C.

Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Dukovany je v tabulce 1.

Tabulka 1 – Zprávy SYNOP – Dukovany (5 km W od místa události)

Čas [h:min]	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Počasí	Oblačnost [osminy/m AGL]	Teplota [°C]
14:00	35	200°	8	–	–	27,3
15:00	30	200°	10	–	–	27,1

1.8 Spojovací služba

Během pracovního letu nebylo prováděno radiotelefonní spojení.

1.9 Informace o letišti

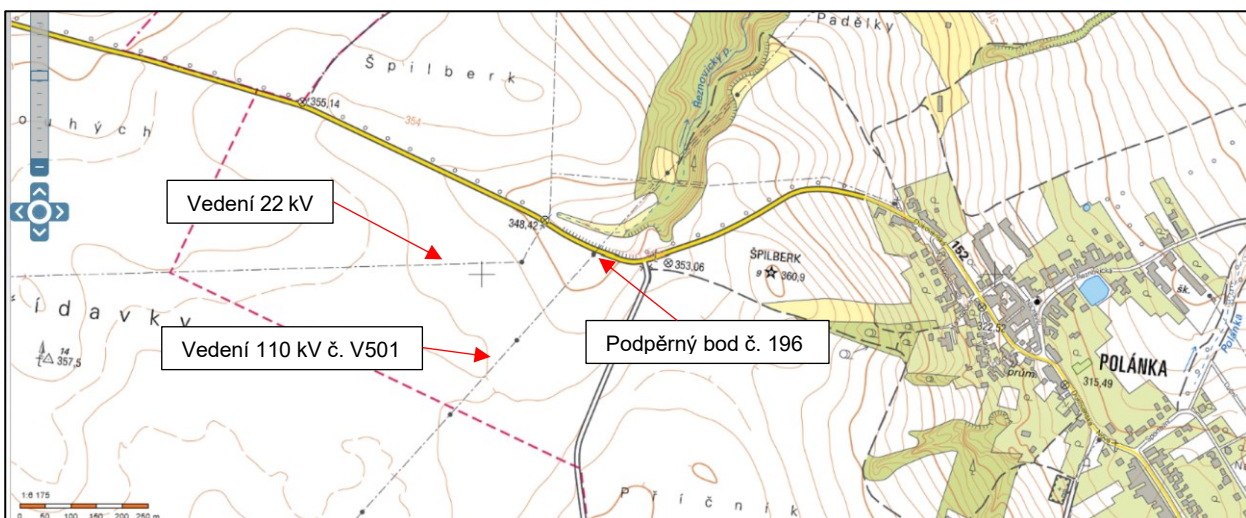
Pracovní plocha Dobelice se nachází cca 2,2 km N od obce Dobelice v okrese Znojmo. Má travnatý povrch o rozměrech cca 690 x 35 m. Nadmořská výška v místě manipulační plochy je 290 m. Zeměpisný směrnik dráhy je 100°/280°.

1.10 Popis místa letecké nehody a letounu

K incidentu došlo na poli cca 1 km W od obce Polánka a 150 m od křižovatky pozemní komunikace II/152 ve směru na obec Jamolice. Zde stojí kovový podpěrný bod č.196 velmi vysokého napětí 110 kV, číslo linky V501. Výška podpěrného bodu je 19,2 m, jeho šíře je v základně 1,49 x 1,49 m, která je umístěna na betonovém podstavci z vzdáleném od svodidel pozemní komunikace 0,8 až 1,65 m. Z horní části tohoto podpěrného bodu viselo přes uvedenou pozemní komunikaci přerušené kombinované zemní lano o průměru 18 mm. Jeho konec se nacházel na poli.



Obrázek 1 – Místo události, stržený zemní vodič vedení V501 a podpěrný bod č.196.



Obrázek 2 – Místo události a poloha vedení 22 kV a 110 kV.

Trasa vedení 22 kV se v místě ošetřovaného pozemku lomila a vzdálenost mezi vedením 22 kV a 110 kV se postupně zvětšovala z cca 95 m na cca 275 m u dalšího podpěrného bodu.

1.11 Lékařské a patologické nálezy

Pilot nebyl zraněn. Hlídka Policie ČR provedla pilotovi orientační dechovou zkoušku přístrojem Dräger s negativním výsledkem.

1.12 Informace o provozních organizacích

Provozovatel letounu se zabývá provozováním zvláštního obchodního provozu dle nařízení (EU) č. 965/2012, bod SPO.GEN.005 (leteckých prací) na základě prohlášení číslo DEC-CZ-SPO 1054/002 ze dne 18. 12. 2017.

1.13 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin incidentu bylo využito úředních záznamů Policie ČR a doplňující vysvětlení pilota.

2 Rozbory

Incident se stal během pracovního průletu k ošetření pozemku s kukuřicí, přičemž letoun k přeletu obou vedení stoupal z postřikové výšky 3–5 m nad vrcholky kukuřice.

2.1 Pilot

Pilot měl platný průkaz způsobilosti, odpovídající kvalifikaci a dlouholeté zkušenosti s prováděním leteckých prací na typu letounu Z-37A. Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti. V uvedený den vykonal celkem 10 letů. Nebyl si vědom jakéhokoli snížení své zdravotní způsobilosti.

2.2 Letoun

Letoun měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a platné pojištění zákonné odpovědnosti. V průběhu provádění letů pilot nezaznamenal žádnou závadu letounu, která by mohla ohrozit bezpečnost letu. Letoun byl provozován v rámci povolených omezení hmotnosti a těžiště pro zamýšlený let.

2.3 Podmínky letu

Z výpovědi pilota vyplynulo, že meteorologické podmínky vyhovovaly technologickým požadavkům kladeným na danou činnost.

2.4 Kritický let

Incident se stal během pracovního průletu k ošetření pozemku s kukuřicí, přičemž letoun k přeletu obou vedení stoupal z postřikové výšky 3–5 m nad vrcholky kukuřice. Předpis Pravidla létání L2 v 1.2.2 Minimální výšky letu při provádění leteckých prací během aktivní části letu stanoví:

1.2.2.3 Při přelétávání nadzemního vedení musí být dodržena výška minimálně 10 m nad nejvyšším vodičem v prostoru 50 m od tohoto vodiče.
--

Pilot sdělil, že pracovní průlety nad ošetřovanou plochou prováděl na východním konci pozemku s ohledem na dvě elektrická vedení 22 kV a 110 kV, která vždy přestoupával.

Kombinované zemní lano bylo za letu obtížně viditelné. Pilot se při stoupání nad vodiče vedení velmi vysokého napětí mohl orientovat podle výšky podpěrných stožárů, které byly vysoké cca 19,2 m a byly od sebe vzdáleny cca 225 m.

Pilot uvedl, že protože s postupujícími průlety se nižší (22 kV) od vyššího vedení (110 kV) vzdalovalo a při inkriminovaném průletu zřejmě po přestoupání nižšího vedení považoval obě vedení za již přestoupané.



Obrázek 3 – Pohled na vzájemnou polohu vedení 110 kV (v popředí) a lomené 22 kV.

Podle vysvětlení pilot v průběhu přelétávání nadzemního vedení velmi vysokého napětí ucítil malé cuknutí, což mu bylo trochu podezřelé, ale protože si nevšiml ničeho mimořádného, pokračoval v ošetření pozemku.

Z důkazů a popisu okolností ve vyjádření pilota nelze jednoznačně určit místo střetu s kombinovaným zemním lanem vedení velmi vysokého napětí. Nejkratší vzdálenost mezi oběma vedeními byla v místě lomení trasy vedení 22 kV - cca 95 m. Nad částí pozemku mezi trasami obou vedeními až k místu lomení vedení 22 kV nebylo, s ohledem na předpisem stanovené minimální výšky letu při provádění leteckých prací během aktivní části letu, reálné klesat do výšky postřiku 3–5 m nad vrcholky kultury.

3 Závěry

3.1 Zjištění

- Pilot měl pro vykonávaný let platnou kvalifikaci, byl zdravotně způsobilý a měl dlouhodobé zkušenosti a návyky z provádění leteckých prací na typu letounu Z-37A.
- Letoun byl způsobilý k letu a při vizuální prohlídce nebyly zjištěny žádné důkazy o poškození při střetu s vedením.
- Pilot pracovní průlety nad ošetřovanou plochou prováděl na východním konci pozemku a znal polohu trasy elektrických vedení 22 kV a 110 kV, která přestoupával.
- Pilot při inkriminovaném průletu po přestoupání nižšího vedení mylně považoval obě vedení za již přestoupaná.
- Směrem k vyššímu vedení pilot nevystoupal do dostatečné výšky.

- Pilot sice zaznamenal letmý kontakt s vedením, ale protože si nevšiml ničeho mimořádného, pokračoval v pracovních průletech a ošetření pozemku.
- Sřet podvozku letounu s kombinovaným zemním lanem vedení velmi vysokého napětí mezi podpěrnými body č. 195 a 196 způsobil přerušeni lana a jeho pád na zem.

3.2 Příčina letecké nehody

Příčinou incidentu byl chybný odhad výšky nad zemí při přelétávání nadzemního vedení a v důsledku toho sřet podvozku letounu s kombinovaným zemním lanem.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.