



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

CZ-21-0234

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku SF 34
poznávací značky OK-3401
na letišti Liberec
dne 5. června 2021**

Praha
Prosinec 2021

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
C) Hlavní části zprávy	4
1 Faktické informace	5
1.1 Průběh letu	5
1.1.1 Z výpovědi pilota	5
1.1.2 Z výpovědi instruktora	5
1.2 Zranění osob.....	6
1.3 Poškození letadla	6
1.4 Ostatní škody.....	6
1.5 Informace o osobách	6
1.5.1 Pilot	6
1.5.2 Instruktor	6
1.6 Informace o letadle	7
1.7 Meteorologická situace	7
1.8 Radionavigační a vizuální prostředky	7
1.9 Spojovací služba.....	7
1.10 Informace o letišti.....	7
1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky	8
1.12 Popis místa nehody a trosek	8
1.13 Lékařské a patologické nálezy.....	10
1.14 Požár	10
1.15 Pátrání a záchrana	10
1.16 Testy a výzkum.....	10
1.17 Informace o provozních organizacích	11
1.18 Doplnkové informace	11
2 Rozbory.....	11
2.1 Průběh přistání	11
2.2 Pilot.....	11
2.3 Instruktor.....	11
2.4 Letadlo	12
2.5 Počasí.....	12
3 Závěry	12
3.1 Posádka.....	12
3.2 Letadlo	12
3.3 Příčiny.....	12
4 Bezpečnostní doporučení.....	12

Použité zkratky

CAVOK	Dohlednost, oblačnost a současné počasí lepší než předepsané hodnoty nebo podmínky
E	Východ, východní zeměpisná šířka
FI(S)	Letový instruktor (kluzák)
GmbH	Právnícká osoba (s.r.o.)
ICAO	Mezinárodní organizace pro civilní letectví
LAPL(S)	Průkaz pilota lehkých letadel (kluzák)
LKLB	Veřejné vnitrostátní letiště Liberec
N	Sever, severní zeměpisná šířka
NIL	Žádný
RWY	Dráha
SPL	Průkazu způsobilosti pilota kluzáků
SRN	Spolková republika Německo
THR	Práh dráhy
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad civilního letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
W	Západ, západní zeměpisná délka

Použité jednotky

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

A) Úvod

Majitel / Provozovatel: Aeroklub Liberec – Plachtařský klub z. s. / Aeroklub Liberec z. s.
Výrobce letadla: Scheibe Flugzeugbau, GmbH, SRN
Typ letadla: SF 34
Poznávací značka: OK-3401
Místo události: letiště Liberec
Datum a čas události: 5. 6. 2021, 11:23 UTC (všechny časy jsou uvedeny v UTC)

B) Informační přehled

Dne 5. 6. 2021 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě kluzáku SF 34 na LKLB. Při přistávání kluzáku došlo k jeho prosednutí a tvrdšímu přistání před prahem navijákového pásu souběžného s RWY 34, což způsobilo poškození trupu. Posádka nebyla zraněna.

Příčinu události zjišťoval Ing. Petr Chrástecký

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 6. prosince 2021

C) Hlavní části zprávy

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

1 Faktické informace

Pro šetření této letecké nehody a souvisejících okolností byly využity výpovědi posádky, jejich letecká dokumentace, dokumentace letadla, Úřední záznam Policie ČR z místa letecké nehody a poznatky z ohledání poškození kluzáku.

1.1 Průběh letu

1.1.1 Z výpovědi pilota

„Výše uvedeného dne (5. 6. 2021) jsem jako pilot letěl zdokonalovací let k nácviku vyšší pilotáže s instruktorem (jméno instruktora).

Byl to můj třetí let po osmi měsících pauzy.

Po třiceti minutách letu a nácviku vývrtek a zábran vývrtek jsme se zařadili do levého okruhu dráhy 34. Provedl jsem řádně úkony a let pilotoval na přistání.

Po 4. zatáčce jsem plně otevřel brzdící klapky a začal sestupovat při rychlosti 100 km/h. Po chvíli jsem brzdy přivřel přibližně na ½ a instruktor mi řekl, ať je nechám vysunuté, tak jsem provedl a brzdící klapky zase plně vysunul (a následně už je nechal vysunuté).

V závěrečné fázi letu jsem neprovedl podrovnání. Nedokážu si vysvětlit, proč.

Je možné, že mě z koncentrace vyvedl pokyn opět vysunout brzdící klapky, který byl v rozporu s mým rozpočtem na přistání. Za normálních okolností bych se nesnažil přistát takto blízko za prahem dráhy.

Pak na mě instruktor zakřičel, ať přitáhnou, a při tom jsem zjistil, že mám nízkou rychlost. Instruktor se snažil opravit mou chybu a přitáhnout, ale už bylo příliš pozdě.

Kluzák dosedl ještě před prahem dráhy na přední kolo. Kdyby k přistání tímto způsobem došlo na dráze, šlo by o chybu, ale pravděpodobně bez následků – jenže zde před prahem navigačného pásu (Gliders strip) byla terénní nerovnost, do které jsme najeli, což vyhodilo přední část letadla do vzduchu a došlo ke kontaktu zadní části letadla s povrchem. V trávě zůstala rýha.

Nedošlo ke zranění osob. Došlo však k poškození laminátového trupu letadla na zadní části mezi křídly a ocasem. Další případné škody zatím nejsou známy – letadlo ještě nebylo na odborné kontrole.

Příčinu nehody spatřuji ve své chybné pilotáži a nižší rychlosti na přistání.“

1.1.2 Z výpovědi instruktora

„Výše uvedeného dne (5. 6. 2021) jsem jako instruktor provedl zdokonalovací let k nácviku vyšší pilotáže s pilotem (jméno pilota).

Po 30 ti minutách letu a nácviku vývrtek a zábran vývrtek jsme se zařadili do levého okruhu dráhy 34. Pilot provedl řádně úkony a let pilotoval na přistání.

Rozpočet byl proveden na práh dráhy, přibližovací rychlost byla v závěrečné fázi přiblížení mírně nižší, cca 95 km/h.

Pilot v závěrečné fázi přistání neprovedl přitažení do přechodového oblouku a nos kluzáku mířil do země. Na pilota jsem křiknul „přitáhní“ a současně sám prudce přitáhl, bylo však již pozdě, a i když se kluzák srovnal podélnou osu se zemí, došlo k prosednutí kluzáku a ten přistál tvrději na hlavní odpružené kolo. Protože nebyla provedena výdrž nad zemí, k dotyku kluzáku došlo cca 15 m před prahovými značkami navigačného stripu dráhy 34.

Po cca 10 m kluzák najel do terénní propadliny. Hlavní kolo podvozku zapadlo do prohlubně (hluboká cca 25-30 cm) a přední kolečko podvozku se při „vyjíždění“ zarylo do hrany nerovnosti. Nos letounu se prudce zvedl, a to způsobilo překlopení na ocas a silný úder ocasní částí do země. Kluzák byl nerovností vynesena do výšky cca 0,5 m a po dalších přibližně 10 m jsme normálně dosedli.

Po přistání bylo zjištěno poškození trupu delaminací a prasklinami na horní části a obou stranách skořepiny, další poškození nebylo nalezeno, ale prohlídka odborným servisem nebyla doposud provedena. Přední kolečko podvozku nejeví známky poškození.

Příčinu nehody spatřuji ve své pozdní reakci na chybnou pilotáž pilota a nižší rychlosti na přistání.“

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	0/0

1.3 Poškození letadla

Při ohledání kluzáku bylo zjištěno poškození velkého rozsahu.

1.4 Ostatní škody

Nebyly hlášeny.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 18 let,
- průkaz způsobilosti letové posádky s kvalifikací SPL – platný,
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy a LAPL – platné,
- omezený průkaz radiotelefonisty – platný.

Letová praxe:

- nalétáno celkem 49 h 54 min / 139 letů
- nalétáno v roce 2020 18 h 18 min / 31 letů
- nalétáno v roce 2021 1 h 24 min / 3 lety

1.5.2 Instruktor

Osobní údaje:

- muž, věk 55 let,
- průkaz způsobilosti letové posádky s kvalifikací FI(S), SPL, LAPL(S) – platný,
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy a LAPL – platné,

- všeobecný průkaz radiotelefonisty – platný.

Letová praxe:

- nalétáno celkem 1695 h 33 min / 2230 letů

1.6 Informace o letadle

SF 34 je cvičný vysoce výkonný dvoumístný kluzák sklolaminátové konstrukce, se sedadly uspořádanými za sebou. Je to středoplošník s dvoudílným křídlem a klasickým uspořádáním ocasních ploch. Přistávací zařízení tvoří příďové kolečko, hlavní kolo vybavené brzdou a ostruhové kolo.

Rozpětí:	15,8 m
Délka:	7,5 m
Výška (k vrcholu výškovky):	1,4 m
Plocha křídla:	14,8 m ²
Prázdná hmotnost cca:	335 kg
Maximální vzletová hmotnost:	540 kg
Maximální klouzavost:	1:35 při 95 km/h
Minimální opadání:	0,7 m/s při 75 km/h

Poznávací značka:	OK-3401
Rok výroby:	1982
Výrobní číslo:	5115
Celkový nálet:	1782 h 46 mim
Nálet od poslední prohlídky:	17 h 27 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné do 24. 1. 2022
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné

1.7 Meteorologická situace

Počasí v době letecké nehody – CAVOK, vítr do 6 kt z cca 340°, bez turbulence.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Vizuální prostředky na LKLB odpovídaly kategorii letiště podle předpisu L 14.

1.9 Spojovací služba

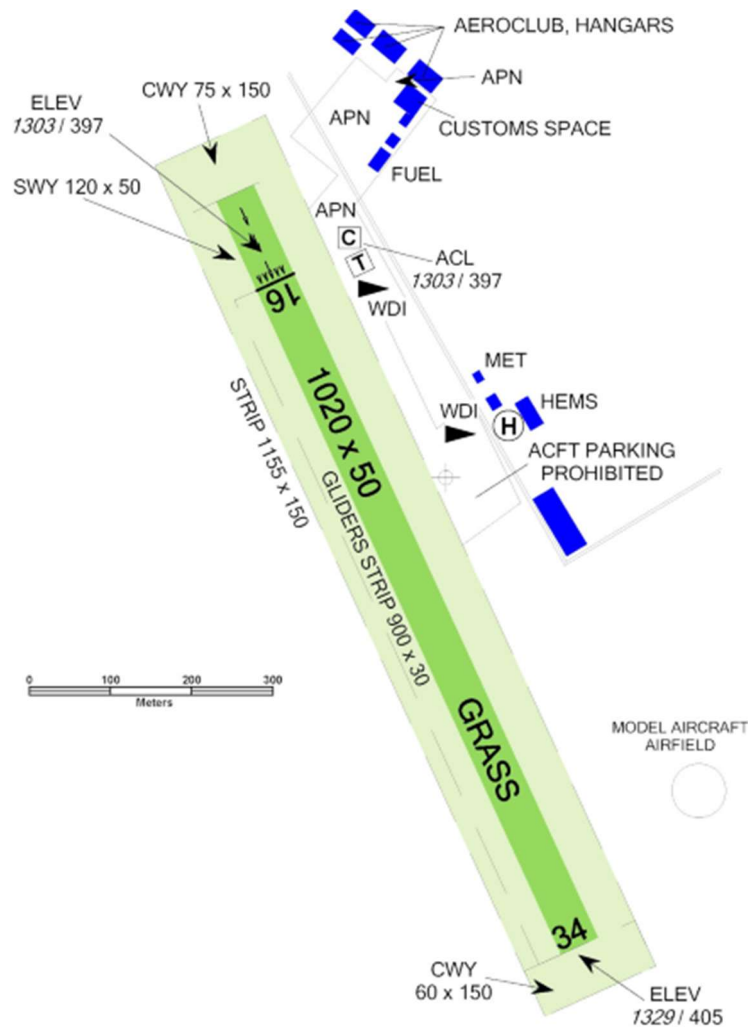
Posádka byla na spojení se službou Liberec RADIO na frekvenci 122,605 MHz.

1.10 Informace o letišti

Letiště Liberec je neveřejné mezinárodní letiště ležící 2,5 km W od města Liberec. Letiště je povoleno pro provoz VFR den a výsadkovou činnost.

Zeměpisné souřadnice vztažného bodu letiště: N 50° 46' 06", E 15° 01' 30".

Nadmořská výška vztažného bodu letiště je 1329 ft / 405 m.



Obr.1 - Letiště Liberec, VFR příručka ČR

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

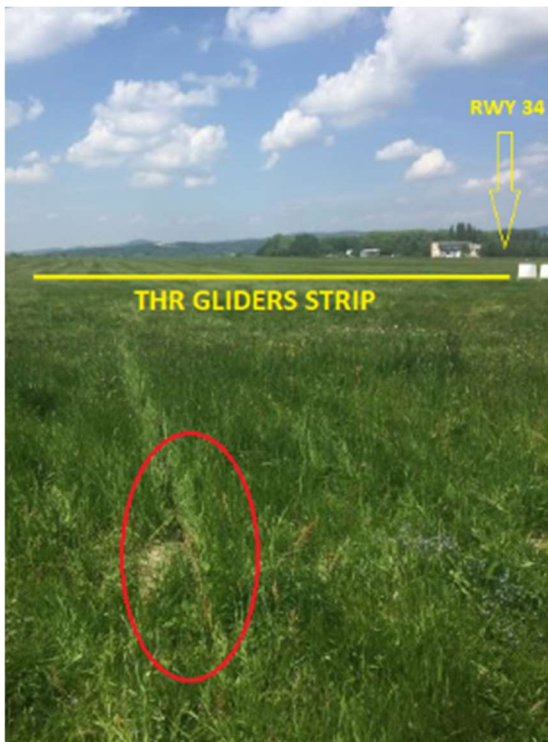
Kluzák v době letecké nehody nebyl vybaven zapisovačem pro záznam letových dat.

1.12 Popis místa nehody a trosk

Místem letecké nehody bylo letiště Liberec, THR GLIDERS STRIP (paralelně s RWY 34). Kluzák po dosednutí najel do terénní nerovnosti. Po následném prudkém kontaktu zadní části trupu se zemí došlo v místě mezi křídlem a ocasními kormidly k popraskání laminátové skořepiny.

Tab. 2 – Místo letecké nehody

zeměpisné souřadnice:	N 50° 45' 47"
	E 15° 01' 31"
nadmořská výška:	405 m



Obr.2 a 3 – Stopy po přistání a odskoku kluzáku



Obr.4 – Poloha kluzáku po dojezdu



Obr.5 - Poškození kluzáku – levá strana trupu



Obr.6 - Poškození kluzáku – pravá strana trupu



Obr.7 - Poškození kluzáku – horní část trupu

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Hlídká PČR provedla na místě letecké nehody u pilota a instruktora dechovou zkoušku na přítomnost alkoholu s negativním výsledkem.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Vzhledem k místu letecké nehody nebylo pátrání organizováno.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Kluzák byl vlastněn a provozován právnickou osobou za účelem sportovního a rekreačního létání.

1.18 Doplnkové informace

Letová příručka pro kluzák SF 34

IV. 9 Přiblížení a přistání

Rychlost při přiblížení v klidném ovzduší by měla být 96 km/h, ve větrném ovzduší nebo dešti je doporučeno rychlost zvýšit minimálně o 11 km/h.

Brzdící klapky mají dostatečný odpor k vytvoření velkého sestupového úhlu. Plné otevření brzdících klapek prakticky nemá vliv na síly v řízení, takže není nutná korekce řídicí pákou nebo vyvážením.

V malých výškách by měly být brzdy používány opatrně kvůli riziku náhlého poklesu.

2 Rozbory

Stanovení příčin letecké nehody bylo provedeno na základě výpovědí posádky kluzáku.

2.1 Průběh přistání

Rozpočet byl proveden na práh dráhy, přibližovací rychlost byla v závěrečné fázi přiblížení mírně nižší (cca 95 km/h). Pilot v závěrečné fázi přistání neprovedl přitažení do přechodového oblouku a před kluzáku zamířila do země. Instruktor vydal pokyn k „přitažení“ a současně sám prudce přitáhl. Kluzák se srovnal s podélnou osou země, ale došlo k prosednutí a tvrdšímu přistání na hlavní odpružené kolo cca 15 m před THR GLIDERS STRIPU paralelnímu s RWY 34. Po dalších zhruba 10 m najel kluzák do terénní nerovnosti a hlavní kolo podvozku zapadlo do prohlubně hluboké cca 25-30 cm. Při vyjíždění z prohlubně se přední kolečko podvozku zarylo do hrany nerovnosti a před kluzáku se prudce zvedla, což způsobilo převážení dozadu a následoval silný úder ocasní části kluzáku do země. Kluzák po nárazu do terénní nerovnosti odskočil do výšky cca 0,5 m a po dalších přibližně 10 m dosedl na zem.

2.2 Pilot

- Měl průkaz způsobilosti letové posádky včetně platné kvalifikace SPL.
- Měl platný průkaz radiotelefonisty.
- Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy.
- Létal od roku 2019, s celkovým náletem 49 h 54 min.

2.3 Instruktor

- Měl průkaz způsobilosti letové posádky včetně platné kvalifikace SPL a FI.
- Měl platný průkaz radiotelefonisty.
- Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy.
- Létal od roku 1983, s celkovým náletem 1695 h 33 min na různých typech kluzáků, včetně motorových.

2.4 Letadlo

Kluzák prošel pravidelnou roční údržbou včetně kontroly letové způsobilosti dne 1. 9. 2020 bez nálezu. Měl platné pojištění odpovědnosti za škodu.

2.5 Počasí

Meteorologická situace neměla vliv na vznik a průběh letecké nehody.

3 Závěry

3.1 Posádka

Byla způsobilá k provedení daného letu.

3.2 Letadlo

Technický stav kluzáku neměl vliv na vznik letecké nehody.

3.3 Příčiny

Příčinou byla chyba v pilotáži pilota kluzáku při přistávacím manévru a pozdní reakce instruktora na vznik letecké nehody.

.....
Ing. Petr Chrástský
Odpovědný inspektor

4 Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení se nevydává.