

CZ-12-446

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla Cessna C152,
poznávací značky OK-AVI,
na letišti Roudnice,
dne 16. 9. 2012.**

Praha
září 2013

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. 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.

Seznam použitých zkratk:

°C	-	Stupeň Celsia (jednotka teploty)
ACR	-	Akrobacie
AFIS	-	Letištní letová informační služba
AGL	-	Nad úrovní země
AMSL	-	Nad střední hladinou moře
BASE/TP	-	Horní základna oblačnosti
CPL (A)	-	Průkaz obchodního pilota letounů
CU	-	Cumulus (druh oblačnosti)
ČHMÚ	-	Český hydrometeorologický ústav
ČR	-	Česká republika
E	-	Východ (světová strana)
FEW	-	Few (skoro jasno - kategorie množství oblačnosti: 1-2 osminy)
FI (A)	-	Letový instruktor letounů
ft	-	Stopa (jednotka délky – 0,3048 m)
FTO	-	Letecká škola
h	-	Hodina (jednotka času)
HZS	-	Hasičský záchranný sbor
km	-	Kilometr (jednotka délky)
kt	-	Uzel (jednotka rychlosti – 1,852 km h ⁻¹)
LKPR	-	Kód letiště Praha Ruzyně
LKRO	-	Kód letiště Roudnice nad Labem
m	-	Metr (jednotka délky)
MAG	-	Magnetický směr
MEP land	-	Vícemotorové pístové letouny
METAR	-	Pravidelná letecká meteorologická zpráva
min	-	Minuta (jednotka času)
N	-	Sever (světová strana)

NIL	- Žádný
PAR	- Paravýsadky
PIC	- Velitel letadla
PPL (A)	- Průkaz soukromého pilota letounů
RWY	- Dráha
SELČ	- Středoevropský letní čas
SEP land	- Jednomotorové pístové letouny
TOW	- Aerovleky
USA	- Spojené státy americké
UTC	- Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	- Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	- Pravidla pro let za viditelnosti

A) Úvod

Provozovatel letadla: Aviatický klub, s.r.o.
Výrobce a model letounu: Cessna Aircraft Company, USA, Cessna C152
Poznávací značka: OK-AVI
Místo události: Letiště Roudnice, LKRO
Datum: 16. září 2012
Čas: 12:15 SELČ (10:15 UTC, dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 16. září 2012 obdržel ÚZPLN od zástupce provozovatele letounu oznámení o letecké nehodě letounu Cessna C152, poznávací značky OK-AVI, která se stala na letišti Roudnice, při níž došlo k převrácení letounu při přistání do polohy „na záda“. Letoun byl významně poškozen. Ke zranění dvoučlenné posádky nedošlo. Na místo letecké nehody se tentýž den dostavil inspektor ÚZPLN a zahájil šetření.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Viktor HODAŇ
Člen komise: Ing. Josef BEJDÁK

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 16. září 2013

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1. Faktické informace

1.1 Průběh události

Při popisu průběhu události se vycházelo z výpovědi pilotky-žákyně (dále jen pilotka) a instruktora.

Dne 16. září 2012 přijela pilotka na LKRO v 8:00 h a zahájila předletovou přípravu na úlohu 10 – cvičné lety k nácviu vzletu a stoupání, letu po okruhu, přiblížení a přistání, dle Osnovy výcviku PPL (A) CZ/FTO-018. Celá příprava proběhla standardním způsobem. V 09:15 h provedla pilotka s instruktorem vzlet z RWY 13L a pokračovala v letech po okruhu. Při desátém okruhu v 10:15 h došlo v průběhu přistání k odskoku letounu. Pilotka na toto reagovala hrubým potlačením řízení. Instruktor na vzniklou situaci již nestihl zareagovat. Při opětovném dotyku letounu s travnatou přistávací dráhou došlo k vylomení příďového podvozku, poklesu příďe a k jeho převrácení přes vrtuli do polohy „na záda“. V tu chvíli se do té doby pracující motor zastavil. Po vypnutí elektrické sítě, magnet a uzavření palivového ventilu v kabině pilotka spolu s instruktorem, oba bez zranění, urychleně opustili letoun.

1.2 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

Vlivem nárazu přední podvozkové nohy do země a následným převrácením letounu přes vrtuli do polohy „na záda“ došlo k rozsáhlému poškození jednotlivých konstrukčních celků.

1.3.1 Drak letounu

Trup letounu byl poškozen hlavně v přední a střední části. Na několika místech došlo ke zvlnění a promáčknutí potahu trupu. Přední motorový kryt, laminátové konstrukce, byl zdeformován a popraskán. Spodní kryt motoru byl vytržen a popraskán a převážná jeho část byla oddělena. Příďový podvozek byl vylomen. Oko spojující pravé táhlo ovládání příďového podvozku s nohou bylo v závitě zlomeno. Na čelním skle pilotní kabiny byla v přechodovém oblouku nahoře prasklina přes celou jeho šířku. Významně zdeformovaná byla i spodní část trupu za pilotní kabinou. Potah obou polovin křídla byl zvlněn. Levá polovina křídla byla významně poškozena především v kořenové části zvlněním potahu na horní i spodní straně. Snímatelný kryt na horní straně byl v zadní části částečně vytržen. Vztlakové klapky byly v poloze „PLNĚ VYSUNUTO“ bez významnějšího poškození. Horní část kýlu byla zdeformována a na několika místech na náběžné hraně byl kýl popraskán. Horní zábleskový maják byl vylomen. Směrové kormidlo bylo ve vrchní části ohnuté vpravo.



Obr. 1 Poloha letounu po přistání

1.3.2 Pohonná jednotka

Vnější vizuální prohlídkou motoru byla zjištěna poškození související s nárazem pohonné jednotky do země, kdy došlo k jeho násilnému zastavení. Motorem šlo ručně volně protáčet za použití přiměřené síly.

Oba listy kovové vrtule byly téměř symetricky ohnuty ve směru letu a aerodynamický kryt vrtule byl poškrábán a bez významných deformací.

Kromě výše uvedeného v kapitole 1.3.1 a 1.3.2 došlo k řadě drobných poškození a deformací u dalších dílů letounu.

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o posádce

1.5.1 Pilot letounu - instruktor

Věk / pohlaví pilota:

37 let / muž

Pilotní průkaz:

CPL (A) platný do 8. 8. 2016,
kvalifikace – MEP land platná do 30. 6. 2013,
SEP land platná do 31. 3. 2014,
FI (A) platná do 31. 5. 2013,
PAR, TOW a ACR platné neomezeně
platná do 20. 3. 2013

Zdravotní způsobilost:

Všeobecný průkaz radiotelefonisty
letecké pohyblivé služby:

platný do 26. 4. 2015

Počet nalétaných hodin celkem:

3488 h 35 min

Počet letů celkem:

14321

Pilot získal kvalifikaci letového instruktora pro letouny 31. května 2001 provedenou zkouškou FI (A) dle JAR-FCL 1.350. V té době měl nalétáno 485 h 39 min a vykonal 3451 letů.

V období od získání FI (A) do letecké nehody nalétal 3002 h 56 min a vykonal 10870 letů, z čehož jako instruktor nalétal 2848 h 15 min.

I přesto, že má pilot v zápisníku letů zapsáno 19 létaných typů letounů, nalétal většinu hodin na letounech typu Cessna.

1.5.2. Pilotka letounu – žákyně

Věk / pohlaví pilota: 36 let / žena
Pilotní průkaz: nevydán – pilotka ve výcviku
Zdravotní způsobilost: platná do 25. 7. 2017
Všeobecný průkaz radiotelefonisty
letecké pohyblivé služby: nevydán – pilotka létala s instruktorem
Počet nalétaných hodin celkem: 15 h 40 min
Počet letů celkem: 101

Pilotka zahájila letový výcvik PPL(A) 6. srpna 2012. Po celou dobu výcviku létala pouze na letounu typu C152, pozn. zn. OK-AVI, vyjma jednoho letu dne 2. září 2012, kdy letěla letounem Piper PA-28, pozn. zn. OK-TEA, v trvání 10 min.

Pilotní praxe:

Nálet hodin	za posledních 24 hodin	za posledních 30 dní	celkem
na C152	2:50	8:05	15:30
na C152 jako PIC	-	-	-
celkový	2:50	8:15	15:40

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Základní informace o letounu

Letoun Cessna C152 je dvoumístný, jednomotorový, celokovový hornoplošník s tříkolovým pevným podvozkem s předovým kolem. Je určen pro základní výcvik pilotů nebo je využíván jako turistický letoun.

Typ: Cessna C152
Poznávací značka: OK-AVI
Výrobce: Cessna Aircraft Company, USA
Výrobní číslo: 15279831
Rok výroby: 1978
Nálet celkem: 8190 h 35 min
Počet vzletů celkem: 15430
Osvědčení kontroly letové způsobilosti: platné do 18. 04. 2013
Zákonné pojištění: platné do 01. 03. 2013

1.6.2 Pohonná jednotka

Pro pohon letounu byl použit motor Lycoming s pevnou kovovou dvoulistou vrtulí Sensenich.

Motor - typ: Lycoming O-235-L2C
Výrobní číslo: L18376-15
Rok výroby: Nezjištěn

Vrtule - typ: Sensenich, 72CK6-0-54
Výrobní číslo: K476S
Rok výroby: 2007

Motor byl po generální opravě na letoun zastavěn 12. října 2011 a od této doby odpracoval 349 h 35 min.

Vrtule byla po generální opravě na letoun zastavěna 12. ledna 2010 a od té doby odpracovala 1286 h 45 min. V období od 31. srpna 2011 do 5. prosince 2011, byla zastavěna na letounu Cessna C152, pozn. zn. OK-AVI. Za toto období odpracovala 100 h 25 min.

1.6.3 Provoz letounu

Letoun byl pod poznávací značkou OK-AVI zapsán do leteckého rejstříku 1. dubna 2010 se zařazením pro letecké práce.

Od této doby byl převážně provozován k výcviku pilotů a k jejich dalšímu zdokonalování.

Poslední údržbové práce byly provedeny 28. srpna 2012 v rozsahu „100 h prohlídky“ při 8142 h 50 min a 15258 letů. Od této údržby letoun provedl 172 letů a nalétal 47 h 45 min.

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Stav počasí podle ČHMÚ

Podle odborného odhadu ČHMÚ Odboru letecké meteorologie byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Situace: hřeben vyššího tlaku zasahoval od západu do ČR
Přízemní vítr: 150°- 200°/ 5-8 kt
Dohlednost: nad 10 km
Stav počasí: skoro jasno
Oblačnost: FEW CU BASE/TP 6000 – 7000 ft AGL
Turbulence: NIL
Výška nulové izotermy: 13000 ft AMSL
Námraza: NIL

1.7.2 Výpis ze zpráv METAR meteorologické stanice LKPR:

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru / Rychlost větru	Dohlednost	Oblačnost / Výška základny oblačnosti	Teplota / Rosný bod
10:00	2	170° / 05 kt	> 10 km	2 CU / 4300 ft	18,0 / 9,0 °C
10:30	2	170° / 05 kt	> 10 km	2 CU / 4300 ft	18,0 / 8,0 °C

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

V den letecké nehody byla v souladu s AIP AD 4 – LKRO-1 na letišti poskytována služba AFIS.

1.10 Informace o letišti

LKRO je veřejné vnitrostátní a neveřejné mezinárodní letiště. Umístěno je 2 km jihozápadně od obce Roudnice nad Labem.

Vztažný bod LKRO:

v zeměpisných souřadnicích:	N 50°24'38,0''
	E 014°13'34,0''
nadmořská výška:	222,0 m

Vybrané fyzikální vlastnosti vzletových a přistávacích drah:

Označení RWY	Magnetický směr	Rozměr RWY	Povrch RWY	Sklon RWY - SWY	Prostor bez překážek
31L	313°MAG	1400 m x 63 m	tráva	-	NIL
13R	133°MAG	1400 m x 63 m	tráva	-	NIL
31R	313°MAG	840 m x 30 m	tráva	-	NIL
13L	133°MAG	840 m x 30 m	tráva	-	NIL

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

NIL

1.12 Popis místa letecké nehody a trosk

K letecké nehodě došlo při přistání na RWY 13L letiště Roudnice.

Poloha místa letecké nehody:

v zeměpisných souřadnicích:	N 50°24'44,28''
	E 014°13'27,90''
nadmořská výška:	218,00 m

Ve směru přistání RWY 13L byly nalezeny na travnatém povrchu dráhy otisky všech tří kol podvozku při prvním dotyku letounu se zemí. Ve vzdálenosti 36,8 m od tohoto místa byla nalezena další stopa, při které došlo k druhému dotyku letounu se zemí po jeho odskoku. Ta byla popsána jako 24,4 m dlouhá rýha, způsobená vylomeným předovým podvozkem, která se směrem k letounu prohlubovala. Zakončena byla prohlubní od kužele vrtule, ke které došlo při překlopení letounu do polohy „na záda“. Toto místo se nacházelo přibližně v polovině dráhy. Z uvedeného vyplývá, že vzdálenost mezi prvním dotykem letounu se zemí a místem, kde zůstal převrácený letoun na zemi, byla 61,2 m. Další stopou byla 1,9 m dlouhá rýha na travnatém povrchu dráhy způsobená okrajovým obloukem levé poloviny křídla. Ta byla vzdálena 5,2 m před křídlem převráceného letounu. Ve vzdálenosti 0,7 - 5,9 m před

převráceným letounem se nacházely tři laminátové úlomky z přední části letounu a vytržená přední část spodního krytu motoru.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Policíí ČR byla u pilotky a instruktora provedena orientační dechová zkouška přístrojem Dräger alkotest, u obou s negativním výsledkem.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání ani záchrana nebyly organizovány. Dispečer AFIS telefonicky oznámil leteckou nehodu Policii ČR. Na místo letecké nehody se nejdříve dostavila hlídka Policie ČR. Poté přijela jednotka HZS Ústeckého kraje.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Letecká škola Aviatický klub (CZ/FTO-018) je zařízení pro provádění výcviku PPL (A), CPL (A), IR (A) a souvisejících kvalifikací (akrobacie, létání v noci, vlečení kluzáků). Společnost rovněž pronajímá své letouny pilotům a létání se zpravidla uskutečňuje z LKRO.

1.18 Doplnkové informace

NIL

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody se postupovalo v souladu s předpisem L 13.

2. Rozbory

2.1 Kvalifikovanost posádky

Pilotka byla způsobilá letu a splnila předepsané požadavky k provádění letů po okruhu v letové výuce žadatele o PPL (A). Instruktor hodnotil její dovednosti s pilotováním letounu C152 jako standardní a odpovídající danému stupni vycvičenosti pilotky. Během letů po okruhu předcházejících letecké nehodě prokázala za stejných podmínek, že je způsobilá provádět výcvikové lety na daném typu letounu. Instruktor patří u Letecké školy Aviatický klub k nejzkušenějším, ale i přesto nedokázal na hrubý zásah pilotky do řízení při řešení odskoku letounu při přistání včas a účinně reagovat.

2.2 Stav letounu

Z rozboru informací od pilotky a instruktora a ohledání letounu na místě letecké nehody nevyplývaly skutečnosti, které by nasvědčovaly poruše ovládání řízení letounu před leteckou nehodou. V době těsně před převrácením letounu do polohy na záda motor pracoval. Toto potvrzuje symetrické ohnutí obou listů vrtule po jejich kontaktu se zemí. U motoru došlo k jeho násilnému zastavení.

Zjišťování příčin letecké nehody neprokázalo vliv technického stavu letounu na její vznik a průběh.

2.3 Vliv povětrnostních podmínek

Meteorologické podmínky byly vyhovující k provedení výcvikového letu podle pravidel VFR. Směr a rychlost přízemního větru neměly podstatný vliv na letoun při přistání.

2.4 Kritická fáze letu

Kritická fáze letu, kdy došlo k odskoku letounu, nastala pravděpodobně důsledkem nesprávného odhadu výšky nad zemí, nebo vlivem vysoké rychlosti při přiblížení. Na základě zjištěných stop na dráze byl první kontakt se zemí na všechny tři kola podvozku s následným odskokem. Reakce pilotky na odskok letounu ve fázi vyrovnání, kdy hrubě potlačila řízení, byla v dané situaci nepřiměřená. Tím došlo k nárazu předového podvozku do země, k jeho následnému vylomení a poklesu předě. V této fázi byl letoun v levém náklonu, o čemž svědčí stopa po kontaktu okrajového oblouku levé poloviny křídla s terénem. Následovalo převrácení letounu přes vrtuli do polohy „na záda“.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům.

3.1.1 Pilotka letounu

- měla platné Osvědčení zdravotní způsobilosti,
- byla způsobilá k provedení letu za VFR,
- provedla chybné vyrovnání s následným odskokem,
- nezvládla opravu chybného přistání tím, že hrubě potlačila řízení.

3.1.2 Instruktor

- měl platný Pilotní průkaz a platnou odpovídající kvalifikaci,
- měl platné Osvědčení zdravotní způsobilosti,
- měl platný průkaz radiotelefonisty,
- byl způsobilý k instruktorské činnosti při praktickém leteckém výcviku,
- měl dostatek zkušeností s prováděním letového výcviku,
- nestihl reagovat na pilotkou provedenou nepřiměřenou opravu chybného přistání.

3.1.3 Letoun

- měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- měl platné pojištění,
- byl v době před leteckou nehodou provozuschopný,
- byl významně poškozen působením sil při nárazu a následném převrácení přes vrtuli do polohy „na záda“.

3.1.4 Motor

- pracoval do okamžiku dotyku vrtule se zemí při vylomení předového podvozku.

3.1.5 Meteorologické podmínky

- byly pro daný výcvikový let plně vyhovující.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody byla nesprávně provedená pilotáž při přistání letounu.

4. Bezpečnostní doporučení

Ponechávám bez bezpečnostního doporučení.