



# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
letadla C-172N, pozn. značky OK-JTN,  
na LKCE dne 16. 5. 2015.**

Praha  
listopad 2015

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.

## Seznam použitých zkratk

|          |   |
|----------|---|
| AGL      | Nad úrovní země                                       |
| AK       | Aeroklub  |
| ALT      | Nadmořská výška                                       |
| AMSL     | Nad střední hladinou moře                             |
| ARP      | Vztažný bod letiště                                   |
| ATPL(A)  | Průkaz dopravního pilota                              |
| CU       | Kumulus   |
| ČHMÚ     | Český hydrometeorologický ústav                       |
| ČR       | Česká republika                                       |
| E        | Východ  |
| ELEV     | Výška nad mořem                                       |
| FEW      | Skoro jasno   |
| ft       | Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)                    |
| GO       | Generální oprava                                      |
| LKCE     | Veřejné vnitrostátní letiště Česká Lípa               |
| km       | Kilometr  |
| kt       | Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km.h <sup>-1</sup> ) |
| h        | Hodina  |
| m        | Metr  |
| min      | Minuta  |
| N        | Sever   |
| RWY      | Dráha   |
| SEP land | Kvalifikace pro jednomotorový pístový letoun          |
| THR      | Práh dráhy  |
| UTC      | Světový koordinovaný čas                              |
| ÚZPLN    | Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod   |

## A) Úvod

Vlastník, provozovatel: SKY OFFICE JTN, s.r.o.  
Výrobce a model letadla: Cessna Aircraft Company, USA, Cessna C-172N  
Poznávací značka: OK-JTN  
Místo: LKCE  
Datum a čas: 16. 5. 2015, 11:07 (všechny časy jsou v UTC)

## B) Informační přehled

Dne 16. 5. 2015 obdržel ÚZPLN od AK Česká Lípa oznámení o letecké nehodě letounu výše uvedené poznávací značky. Po dosednutí letounu došlo k odskoku, na který pilot nesprávně zareagoval, následkem byl dopad na předový podvozek. Po dopadu došlo k ulomení přední podvozkové nohy a následnému poškození vrtule a motoru. Pilot ani cestující na palubě letounu neutrpěli žádné zranění.

Inspektor ÚZPLN se následující den dostavil na místo letecké nehody a shromáždil informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu zjišťoval odpovědný inspektor ÚZPLN Ing. Zdeněk Formánek

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 18. listopadu 2015

## C) Hlavní část zprávy obsahuje odstavce:

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

## 1. Faktické informace

### Průběh letu

Pilot uvedl, že odstartoval z LKCE se dvěma dalšími osobami na palubě ke krátkému letu v okolí letiště. Let probíhal zcela bez problémů a po necelých dvaceti minutách se vracel na přistání zpět na letiště vzletu. Kontrolou ukazatele směru a síly větru odhadl aktuální vítr na letišti na 220°/ 5 až 7 kt a zařadil se do polohy po větru levého okruhu RWY 13 ve výšce 2 000 ft ALT. Z polohy po větru však zahájil třetí okruhovou zatáčku příliš brzy, což si záhy uvědomil. Zvýšil rychlost klesání a snížil výkon motoru na volnoběh. Na finále RWY 13 dotočil ve výšce cca 1 500 až 1 600 ft ALT o něco blíže k prahu dráhy, než odpovídá standardnímu průběhu přiblížení. Důsledkem toho byla rychlost letounu na finále přibližně 80 až 85 kt, což bylo o 10 až 15 kt více než příručkou uváděná rychlost. Pilot se pokusil rychlost vytrátit snížením rychlosti klesání za cenu dosednutí dále od THR RWY 13. Podle jeho výpovědi dosednul na dráhu přibližně v jedné třetině (možná mírně za) od THR RWY 13 při rychlosti cca 70 kt. Přistání provedl vědomě o něco razantněji a hodnotil jej jako o něco tvrdší než za normálních okolností.

Po dosednutí letounu došlo k odskoku, na který pilot nesprávně zareagoval. Následkem byl dopad na přední podvozkovou nohu. Po dopadu došlo k vytržení přední podvozkové nohy a nárazem vrtule do země došlo k násilnému zastavení motoru, deformaci vrtulových listů a k poškození krytů motoru. Letoun po vytržení přední podvozkové nohy pokračoval setrvačností ještě několik metrů ve směru RWY 13, než došlo k jeho úplnému zastavení. Pilot ani další osoby na palubě nebyli zraněni.

Pilot dále uvedl, že z jeho pohledu lze vyloučit technickou závadu letounu nebo špatný stav dráhy na LKCE jako možnou příčinu události. Ani povětrnostní podmínky v době přistání nehodnotil jako faktor podílející se na události.



Obr. 1 Místo letecké nehody

Pilotem byl muž, věk 32 let, držitel průkazu dopravního pilota ATPL (A) s platnou kvalifikací SEP land. Poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 1. třídy absolvoval dne 12. 5. 2015.

Podle údajů v zápisníku letů nalétal do 16. 5. 2015 na všech typech celkem 4558 h, z toho na Cessna C-172N celkem 138 h. Za posledních 90 dní nalétal celkem 97 h. Hlídká Policie ČR provedla orientační dechovou zkoušku na požití alkoholu přístrojem Dräger s negativním výsledkem.

### Výpověď svědka

Svědce, která měla na letišti službu dispečerky „Rádio“, uvedla, že po běžné radiokomunikaci (zařazení do okruhu, po větru a nahlášení finále), viděla letadlo až při přiblížení k prahu dráhy. Zaznamenala, že letadlo je nad praporky nezvykle vysoko.

Samotné přistání bylo dlouhé, k doteku s RWY došlo zhruba až v její polovině, možná lehce za. Při dosednutí letadlo odskočilo a při jeho třetím odsokoku skončilo na spodním krytu motoru. K zastavení letadla došlo v poslední části dráhy. Letadlo spočívalo na přední části trupu a oba listy vrtule byly zdeformované.

### Informace o letadle

Letoun Cessna C-172N je jednomotorový, celokovový, čtyřmístný hornoplošník s klasickým tříkolovým pevným podvozkem předového typu. Je určen pro základní výcvik pilotů nebo je využíván jako turistický letoun.

|   |                              |
|---|------------------------------|
| Typ:                                    | Cessna C-172N                |
| Poznávací značka:                       | OK-JTN                       |
| Výrobce:                                | Cessna Aircraft Company, USA |
| Výrobní číslo:                          | 17269115                     |
| Rok výroby:                             | 1977                         |
| Celkový nálet hodin:                    | 5 307 h 38 min               |
| Celkový počet vzletů:                   | 3 376                        |
| Osvědčení kontroly letové způsobilosti: | platné                       |
| Zákonné pojištění:                      | platné                       |

### Pohonná jednotka

Pro pohon letounu byl použit čtyřválcový čtyřtaktí motor Lycoming O-320-H2AD s celokovovou vrtulí Mc Cauley.

|  |                                |
|--|--------------------------------|
| Motor - typ:                           | O-320-D2A                      |
| Výrobní číslo:                         | L-6417-39 A                    |
| Rok výroby:                            | 1969                           |
| Počet hodin v provozu/ od poslední GO: | 5 307 h 38 min / 1216 h 23 min |
| Vrtule - typ:                          | Mc Cauley 1C160/DTM7557M1      |
| Výrobní číslo:                         | BL-018                         |
| Zastavěna:                             | 2004                           |
| Počet hodin od poslední GO:            | 604 h 08 min                   |

Na palubě letounu nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru.

### Meteorologické podmínky

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu byl nad střední Evropou slábnoucí výběžek vyššího tlaku před okludujícím frontálním systémem postupujícím přes Německo zvolna k východu. Podle odborného odhadu zpracovaného ČHMÚ byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

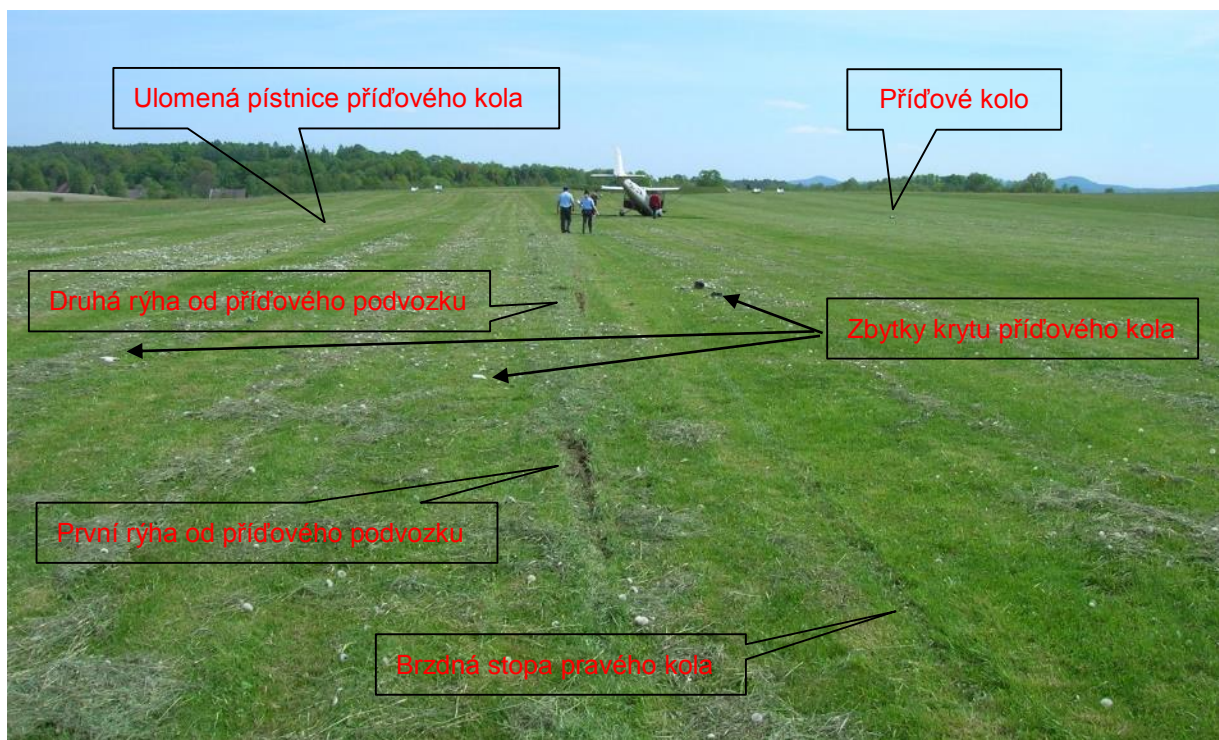
Přízemní vítr: 250° - 290° / 4 - 8 kt  
Výškový vítr: 2000 ft AGL 270° / 12 kt  
Dohlednost: nad 10 km  
Stav počasí: oblačno, beze srážek  
Oblačnost: FEW CU Base 5-6000 ft AMSL,

### Informace o letišti

Letiště Česká Lípa je veřejné vnitrostátní letiště, souřadnice ARP jsou 50° 42' 34" N, 014° 34' 00" E, 3,5 km NNE Česká Lípa, ELEV ARP je 283 m / 929 ft . Na travnaté provozní ploše je standardní značení RWY 13/31. Rozměry nezpevněné travnaté RWY 13/31 jsou 700 x 40 m. Dráha byla v celé délce způsobilá provozu. Pilot byl při letu na spojení na příslušném kmitočtu LKCE RADIO.

### Popis místa nehody a poškození

Místo letecké nehody bylo na RWY 13. Stopa prvního dosednutí letounu byla cca 437 m od THR RWY 13. Letoun zůstal stát v poloze 50° 42' 48,2" N a 014° 34' 18,1" E, otočený do směru osy RWY 13. Příď letounu směřovala ke konci RWY 13, mírně vytočená vpravo od směru přistání. Vpravo, 14,5 m kolmo od letounu, leželo na dráze utržené předové kolo s částí uchycení. Hlídkou Policie ČR bylo na místě zjištěno, že stopy nehody na dráze začínají 75,5 m vzadu za hlavním podvozkem letounu, kde byla mělčí rýha dlouhá 3,9 m. Dále byla 4,4 m dlouhá mezera, v které se nacházely části zbytku krytu předového kola, a následovala 7,2 m dlouhá hlubší rýha, kde vpravo od ní ležel zbytek blatníku předového kola. Další 26,4 m od rýhy směrem k letounu a 8,2 m vlevo ležela ulomená pístnice předového kola, ve vzdálenosti 33,6 m od letounu. Letoun stál na hlavních podvozkových nohách a spodní části krytu motoru, vrtulí se opíral o povrch travnaté dráhy. K poškození vztlakových klapek, křidel a ocasních ploch nedošlo.



Obrázek č. 2 Celkový pohled ve směru RWY 13

Po prohlídce byl letoun převezen do střediska údržby, kde byla provedena detailní kontrola všech částí letounu servisní organizací. Zde bylo zjištěno, že nárazem vrtule do země

došlo k násilnému zastavení motoru, neopravitelnému poškození - deformaci vrtulových listů vrtule z důvodu jejího kontaktu se zemí. Rozsah opravy motoru bude určen až po jeho rozebrání. Vzhledem k provedené vizuální kontrole lze předpokládat provedení GO motoru. Dále došlo k úplnému zničení spodní části kapoty, včetně soustavy sání vzduchu, karburátoru a světlometu. Byla vytržena a zničena celá přední podvozková noha. Při nárazu a vytržení přední podvozkové nohy se poškodila požární přepážka a byla probroušena spodní část potahu trupu. Zároveň se zdeformovalo zesílení potahu v prostoru řízení předního podvozku.

Poškození letounu jsou dokumentována na fotografiích v příloze 1.

## **Způsoby odborného zjišťování příčin**

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

## **2 Rozbory**

Pilot měl platný průkaz pilota a odpovídající kvalifikaci, platnou zdravotní způsobilost a dostatečnou praxi k provedení letu s dalšími osobami na palubě. Stav, který popsal pilot při pohybu letounu před dosednutím, odpovídal jeho subjektivním pohledům na danou situaci.

Při prohlídce letounu nebyly zjištěny žádné důkazy o nevyhovujícím technickém stavu přední podvozkové nohy, který by vznikl ještě před leteckou nehodou. Pohonná jednotka se zastavila až nárazem vrtule do země. Na letounu nebylo žádné zařízení, jehož záznam by mohl být využit pro rozbor kritické fáze přistání.

Podmínky přistání

Aktuální stav dráhy na LKCE neměl vliv na přistání letounu. Aktuální povětrnostní podmínky v době přistání nehodnotil pilot jako faktor podílející se na události.

Analýza stop

Podle výpovědi svědků byl letoun při přiblížení k THR RWY 13 nezvykle vysoko nad značením její dotykové zóny. Pilot zahájil třetí okružovou zatáčku příliš brzy, a přestože na finále RWY 13 dotočil ve výšce cca 1 500 až 1 600 ft ALT blíže THR RWY 13, než vyžaduje standardní let po okruhu, nerozhodl se opakovat přistávací manévr.

Samotné přistání letounu bylo dlouhé. Stopa prvního dosednutí byla ve vzdálenosti cca 437 m od THR RWY 13. Při dosednutí letoun několikrát odskočil a po jeho třetím odskoku došlo k dopadu na předový podvozek. Po nárazu a vytržení přední podvozkové nohy letoun pokračoval setrvačností dál v pohybu a zastavil se po ujetí cca 64 m.

Pilot dále ve své výpovědi uvedl, že z jeho pohledu lze vyloučit technickou závadu letounu nebo špatný stav dráhy na LKCE jako možnou příčinu události. Osobně považoval za jedinou příčinu události špatnou techniku pilotáže.

## **3 Závěry**

**3.1** Z šetření vyplynuly následující závěry.

**3.1.1** Letoun

- měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti,
- před letem a v jeho průběhu pilot nezjistil žádnou poruchu jeho systémů,

- po odskoku následoval dopad na přední kolo, kdy došlo k vytržení a zničení celé přední podvozkové nohy, poškození požární přepážky a probroušení spodní část potahu trupu,
- nárazem vrtule do země došlo k násilnému zastavení motoru,
- zjištěná poškození odpovídala pohybu letounu po zemi po vytržení přední podvozkové nohy.

### 3.1.2 Pilot

- měl platný průkaz způsobilosti, kvalifikaci pro daný let, zkušenosti k provedení letu s dalšími osobami na palubě a platné osvědčení o zdravotní způsobilosti.

### 3.1.3 Provedení letu pilotem

- nestandardní let po okruhu, přiblížení na přistání pilot prováděl nezvykle vysoko,
- přistání bylo dlouhé, k doteku s dráhou došlo až v její druhé polovině,
- po dosednutí letoun odskočil, pilot na tuto situaci nevhodně reagoval,
- při jeho třetím odskoku dopadl na předový podvozek, následkem čehož došlo k vytržení a zničení celé přední podvozkové nohy a pilot ztratil kontrolu nad směrem pohybu letounu při dojezdu.

## 3.2 Příčiny

Příčinou události byla nesprávná oprava chyby při přistávacím manévru v důsledku špatného rozpočtu.

## 4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN nevydává bezpečnostní doporučení.

## 5 Přílohy

Příloha č. 1 Fotodokumentace



Fotodokumentace



Pohled na poškozenou spodní část trupu



Detail poškození soustavy sání vzduchu



Detail deformace vrtulového listu



Pohled na poškozenou požární přepážku