



CZ-08-386

Výtisk č. 1

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
letadla Fascination D4BK  
v místě Prostřední Svince  
10. 8. 2008**

Praha  
listopad 2008

---

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.

## Vysvětlení použitých zkratk

|         |   |
|---------|---|
| AFIS    | Letištní letová informační služba                                 |
| AGL     | Nad úrovní země   |
| ATZ     | Letištní provozní zóna  |
| °C      | Teplota ve stupních Celsia  |
| Cu      | Kumulus (druh oblačnosti)   |
| E       | Východní zeměpisná délka  |
| FEW     | Skoro jasno   |
| ft      | Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)                                |
| g       | Tíhové zrychlení ( $\text{kg}\cdot\text{s}^{-2}$ )                |
| L       | Litr  |
| LAA ČR  | Letecká amatérská asociace ČR                                     |
| LKCS    | Veřejné vnitrostátní letiště České Budějovice                     |
| LKVELE  | Plocha SLZ neověřená Velešín                                      |
| LZS     | Letecká záchranná služba  |
| kg      | Kilogram  |
| km      | Kilometr  |
| kt      | Uzel (jednotka rychlosti - $1,852 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ ) |
| h       | Hodina  |
| m       | Metr  |
| min     | Minuta  |
| MHz     | Megahertz   |
| N       | Severní zeměpisná šířka   |
| NIL     | Žádný   |
| NNW     | Severoseverozápad   |
| PIC     | Velitel letadla   |
| PS      | Požární stanice   |
| PK      | Padákový kluzák   |
| RLP     | Rychlá lékařská pomoc   |
| RWY     | Vzletová a přistávací dráha                                       |
| s       | Sekunda   |
| SLZ     | Sportovní létající zařízení                                       |
| ULLa    | Ultralehký letoun řízený aerodynamicky                            |
| UTC     | Světový koordinovaný čas  |
| ÚZPLN   | Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod               |
| VÚSL    | Vojenský ústav soudního lékařství                                 |
| ZZS JČK | Zdravotnická záchranná služba Jihočeského kraje                   |

## **A) Úvod**

Majitel: S MORAVA leasing, a.s.  
Provozovatel: soukromá osoba  
Výrobce a model letadla: UL- JIH s.r.o., Fascination D4BK  
Poznávací značka: OK-LUF 16  
Místo: Prostřední Svince, 3,2 km NNW LKVELE  
Datum a čas: 10. 8. 2008, 06:52 (všechny časy jsou UTC)

## **B) Informační přehled**

Dne 10. 8. 2008 ÚZPLN obdržel od Policie ČR oznámení letecké nehody letadla Fascination D4BK na poli v blízkosti obce Prostřední Svince. Pilot s další osobou na palubě letadla prováděl let z letiště LKCS do prostoru v blízkosti LKVELE. Během letu nad obcí Prostřední Svince pilot provedl akrobatické letové obraty, které skončily nárazem letadla do země. Posádka při nárazu utrpěla smrtelná zranění. Letadlo bylo nárazem a následným požárem zcela zničeno.

Leteckou nehodu svědci ohlásili na linku tísňového volání a Policii ČR. Na místo letecké nehody se téhož dne dostavila komise ÚZPLN a zahájila odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý  
Členové komise: Ing. Viktor Hodaň  
MUDr. Miloš Sokol, Ph.D. VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 10. listopadu 2008

## **C) Hlavní část zprávy obsahuje:**

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

# 1 Faktické informace

## 1.1 Průběh letu

### 1.1.1 Skutečnosti předcházející kritické fázi letu

Pilot a další osoba na palubě se o úmyslu uskutečnit vyhlídkový let předběžně domluvili dne 7. 8. 2008, s tím, že pilot oznámí, kdy bude mít volno. Dne 10. 8. 2008 se za účelem vykonání letu oba sešli na letišti LKCS, kde pilot letadlo parkoval.

Pilot provedl samostatně přípravu letadla k letu. Z výpovědi svědka, který byl přítomen u letadla, vyplývá, že pilot usedl na levé sedadlo a další osoba na pravé sedadlo. V 06:38 pilot oznámil dispečerovi AFIS LKCS informaci o vzletu z RWY 27 k seznamovacímu letu s další osobou na palubě. Vzlet přerušil ve fázi rozjezdu a oznámil, že se otevřela krytka otvoru pro kontrolu množství oleje v motoru. Pilot uvolnil RWY 27, po zavření krytky pojížděl znovu na RWY 27 a provedl vzlet. V 06:48 oznámil opuštění letištního okruhu a let do prostoru jižně LKCS. Žádnou jinou informaci pilot již neoznámil.

### 1.1.2 Popis kritické fáze letu svědky

Letadlo sledovalo po dobu letových obrátů v okolí místa letecké nehody více svědků, z nichž pouze jeden má letecké zkušenosti. Popsali pohyb letadla a režim letu s přesností, která dovolila rekonstruovat letové obraty v kritické fázi letu s velkou pravděpodobností.

Svědék, který se nacházel ve vzdálenosti asi 1,7 km východně od místa letecké nehody, letadlo sledoval od chvíle, kdy ho zaujal zvuk motoru na vysokém výkonu. Ve výšce asi 100 – 200 m nad zemí uviděl zatáčet letadlo (z pohledu svědka pod úrovní vodiče troleje podél železniční trati v popředí), nakloněné kolem své podélné osy tak, že byl vidět zřetelně celý půdorys obou polovin křídla. Nejprve provedlo několik zatáček o 360° v prostoru obcí Prostřední Svince a Horní Svince. Potom přešlo do strmého stoupavého letu a z pohledu svědka opisovalo přibližně kruhovou dráhu ve svislé rovině. Z polohy na zádech (kabinou dolů) letadlo pokračovalo opačným směrem nejprve strmě a poté s úhlem asi 45° do malé výšky nad zemí, až zmizelo z dohledu za nízkou stavbou. Letadlo se již znovu neobjevilo a vzápětí se ve stejném místě objevily plameny a dým. Svědek oznámil událost mobilním telefonem na linku Hasičského záchranného sboru.

Svědék v obci Prostřední Svince sledoval let letadla přímo nad obcí. Letadlo přiletělo z jihovýchodního směru. Neobvykle a velmi nízko asi třikrát „zakroužilo“ aniž se přitom vzdálilo. Svědek uvedl, že letadlo kroužilo v poloze, kdy pilotní kabina jakoby směřovala k zemi. Motor letadla byl stále výrazně slyšet. Svědek měl z režimu letu pocit, že se letadlo zřítí přímo na dům, vedle kterého stál. Pak ale letadlo přerušilo kroužení nad obcí a v nízkém letu odlétlo ve směru na severozápad, až zmizelo za vzrostlými stromy. Svědek letadlo již nespapřil. Za krátkou chvíli viděl dým z místa vzdáleného asi 450 m od jeho domu a rozběhl se tím směrem. Na posečeném poli viděl hořet trosky a vzápětí slyšel z místa požáru výbuch.

Z místa vzdáleného asi 1,8 km západně od místa letecké nehody, sledoval letadlo svědek s leteckými zkušenostmi od chvíle, kdy uslyšel zvuk jeho motoru při zvýšení na vysoké otáčky. Letadlo spatřil pod mírným úhlem klesat směrem od obce Prostřední Svince až do velmi malé výšky nad stromy na horizontu podél silnice, která vede z Horního Třebotína do Prostředních Svinců. Letadlo pak přešlo do strmého stoupání a po dobu asi 2 s pokračovalo v poloze téměř kolmo vzhůru, přičemž postupně

ztrácelo rychlost. Pak bylo vidět změnu podélného sklonu dráhy letu, kdy letadlo během asi 2 - 3 s přetlačení přecházelo do vodorovného letu a naklánělo se vpravo kolem osy blízké podélné ose letadla. Náklon se stále zvětšoval a letadlo pokračovalo přes záda až do velmi strmého sestupného letu se současným zrychlováním. Svědek ztratil letadlo z dohledu za přirozeným horizontem, tvořeným souvislou skupinou korun stromů. Asi 5 s poté uviděl ze stejného směru stoupat oblak dýmu a ihned zavolal na linku HZS. Podle času na telefonu to bylo v 06:52.

Další svědkové z obcí Prostřední Svince a Dolní Svince letadlo viděli nebo slyšeli zvuk motoru po krátkou dobu a reagovali až na náraz a výbuch na poli.

Letadlo narazilo pod mírným úhlem do země na sklizeném poli mezi obcemi Prostřední Svince a Dolní Svince ve vzdálenosti asi 290 m od hospodářských budov na okraji obce Prostřední Svince. Podle času telefonátu svědka na ZZS JČK došlo k letecké nehodě v 06:51.

## 1.2 Zranění osob

| Zranění           | Posádka | Cestující | Ostatní osoby<br>(obyvatelstvo apod.) |
|-------------------|---------|-----------|---------------------------------------|
| Smrtelné          | 1       | 1         | 0                                     |
| Těžké             | 0       | 0         | 0                                     |
| Lehké/bez zranění | 0       | 0         | 0                                     |

## 1.3 Poškození letadla

Letadlo bylo nárazem do země a následným požárem trosk zcela zničeno. Trosky letadla jsou na obrázku 1.



Obr. 1 Místo letecké nehody – trosky letadla OK-LUF 16

## 1.4 Ostatní škody

Na místě nárazu letadla a při následné manipulaci s troskami nevznikla žádná škoda. Místo bylo po odvezení trosek letadla uklizeno.

## 1.5 Informace o osobách

### 1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 37 let,
- držitel pilotního průkazu vydaného LAA ČR dne 15. 8. 2000 s platností do roku 2009,
- kvalifikace ultralehký letoun (ULLa); pilot / instruktor,
- poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy absolvoval dne 6. 9. 2006 se závěrem „Schopen“.

Letecké zkušenosti:

Pilot ukončil praktický výcvik pilota ULLa dne 15. 8. 2000 zkouškou dovednosti. Podle zápisu v osobním listu LAA ČR létal po získání kvalifikace ULLa na letadlech Tulák a od roku 2006 na letadle Fascination.

Pilot k žádosti o prodloužení platnosti pilotního průkazu v roce 2006 předložil osvědčení o zdravotní způsobilosti, ve kterém je uvedena celková doba letu 800 h. Jiné záznamy s informací o celkové době letu pilota na ULLa komise nezískala.

Ve dnech od 4. 3. do 29. 5. 2008 vykonal praktický výcvik k získání kvalifikace letového instruktora podle Osnovy výcviku ULLa UL 3, v kurzu organizovaném LAA ČR. S výjimkou 5 letů, prováděl praktický výcvik na letadle Fascination D4BK, totožném s havarovaným letadlem. Pilot v průběhu kurzu nalétal celkem 41 letů a 6 h 20 min.

O pilotovi bylo známo, že byl zkušený pilot ULLa, který letadlo Fascination D4BK dokonale znal a dobře ovládal. Lze dovodit, že se pravděpodobně nejednalo o ojedinělý případ, kdy pilot prováděl obraty akrobacie s letadlem Fascination D4BK.

### 1.5.2 Další osoba na palubě

Osobní údaje:

- muž, věk 31 let;
- byl držitel pilotního průkazu vydaného LAA ČR v roce 1999 s platností do roku 2004,
- kvalifikace padákový kluzák, pilot,
- poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy absolvoval dne 12. 4. 2002 se závěrem „Schopen“.

Letecké zkušenosti:

Měl zkušenost z létání na padákovém kluzáku. Uplynutím doby platnosti pilotního průkazu ztratil způsobilost k výkonu pilotní činnosti.

## 1.6 Informace o letadle

### 1.6.1 Všeobecné informace

|                                  |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Typ:                             | Fascination D4BK         |
| Poznávací značka:                | OK-LUF 16                |
| Výrobce:                         | UL- JIH s.r.o            |
| Rok výroby:                      | 2006                     |
| Výrobní číslo:                   | D4BK 5906                |
| Technický průkaz:                | platný do 10. 1. 2010    |
| Pojištění odpovědnosti za škodu: | uzavřeno do 31. 12. 2008 |

Letadlo Fascination D4BK, OK-LUF 16, bylo podle typového návrhu jednomotorové, dvoumístné (s posádkou sedící vedle sebe) SLZ, kategorie ULLa. Trup byl aerodynamicky tvarovaná samonosná skořepina ze sklolaminátového sendviče. Lichoběžníkové křídlo bylo samonosný dolnoplošník s hlavním nosníkem vyrobeným z uhlíko-skelného sendviče. Torzní skříň, pomocný nosník a potah křídla, jakož i dvouplošné odštěpné vztlakové klapky a křídélka byly vyrobeny ze skelného sendviče. Klasické ocasní plochy byly vyrobeny ze sklolaminátového sendviče. Konstrukce vyhovovala násobkům zatížení +4/-2 g. Letadlo bylo vybaveno elektricky zatahovatelným podvozkem s nožním řízením předového kola. Mělo křídelní nádrže o obsahu celkem 90 L. Podélné a příčné řízení letadla bylo ovládáno středovou řídicí pákou, přenos ovládací síly byl táhly. Směrové kormidlo bylo propojeno s pedály lany.

Letadlo bylo vybaveno záchranným systémem Magnum 501 HS, výrobce Stratos 07, rok výroby 2006, umístěným za motorovou přepážkou v pilotním prostoru. Podle výrobce je maximální povolená rychlost při použití 300 km.h<sup>-1</sup>.

#### Pohonná jednotka

|                |                      |
|----------------|----------------------|
| Motor - typ:   | ROTAX 912 ULS 100 PS |
| Výrobní číslo: | 4427646              |
| Výrobce:       | Bombardier Rotax     |
| Rok výroby:    | 2003                 |
| Vrtule - typ:  | SR 3000 2W           |
| Výrobní číslo: | RD 436               |
| Výrobce:       | Woodcomp s.r.o.      |
| Rok výroby:    | 2006                 |

Letová a provozní příručka pro letadlo Fascination D4BK uvádí v části Provozní hodnoty:

#### Omezení:

*1/ Letoun není schválený pro akrobacii.*

### 1.6.2 Provoz letadla

Provozovatel letadlo parkoval a převážně provozoval z letiště LKCS. Podle jeho výpovědi dokumenty k letadlu měl pilot během letu na palubě letadla. Letadlo mohlo mít nalétáno asi 150 – 200 hod. Poslední periodická prohlídka byla provedena u výrobce letadla dne 10. 1. 2008, se závěrem inspektora technika, že letadlo je bez zjevných vad a před dalším provozem musí být provedena údržba za letu stavitelné vrtule a v letové

příručce doplněny záznamy o opravách a údržbě. Celkový nálet v době periodické prohlídky byl 115 h.

Dne 10. 8. 2008 se jednalo o první let letadla na letišti LKCS. Kromě přerušení vzletu ve fázi rozjezdu z důvodu otevření krytky otvoru pro kontrolu množství oleje, pilot neuvedl žádné jiné informace o stavu letadla.

Maximální vzletová hmotnost letadla byla 472,5 kg. Hmotnost prázdného letadla bez paliva s náplněmi motoru byla 327 kg. V protokolu o provedených letových zkouškách je uvedeno, že maximální hmotnost posádky při naplnění paliva pro 30 min letu, což odpovídá celkem 7 L paliva v nádržích, byla 140,25 kg.

## **1.7 Meteorologická situace**

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahoval do České republiky od jihozápadu hřeben vyššího tlaku vzduchu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v prostoru LKCS a v místě letecké nehody následující:

|                |  |
|----------------|--|
| Přízemní vítr: | 190° – 250° / 3 - 6 kt                 |
| Výškový vítr:  | 2000 ft AGL 260°/ 12 kt                |
| Stav počasí:   | polojasno, beze srážek                 |
| Oblačnost:     | FEW Cu, spodní základna 5000 - 7000 ft |
| Turbulence:    | NIL                                    |
| Teplota:       | 2000 ft / + 15°C                       |

## **1.8 Radionavigační a vizuální prostředky**

NIL

## **1.9 Spojovací služba**

Pilot letadla vedl v době 06:38 až 06:46 radiotelefonní spojení s dispečerem AFIS na letišti LKCS na kmitočtu 129,250 MHz. Spojení bylo čitelné. Jiné zprávy pilota dispečer AFIS neslyšel.

## **1.10 Informace o letišti**

Na letišti a v ATZ LKCS nebyl v době letecké nehody jiný známý letový provoz.

## **1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky**

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

## **1.12 Popis místa nehody a troskek**

### **1.12.1 Informace o místě letecké nehody**

Místo letecké nehody se nacházelo na poli mezi obcemi Prostřední Svince a Dolní Svince. Zeměpisné souřadnice místa prvního nárazu jsou 48°51'12,3'' N a 14°25'58,7'' E. Letadlo narazilo do země předí a pravou polovinou křídla pod mírným



úhlem (cca 20°) a v kurzu 070° – 090°. Na místě prvního nárazu vznikla díra od přídě a otisk náběžné hrany pravé poloviny křídla. Letadlo bylo nárazem zcela zničeno. Trosky letadla se od místa prvního nárazu do země pohybovaly setrvačností po dráze ve směru asi 360°.

### 1.12.2 Popis trosek

Pravá polovina křídla se nárazem oddělila od trupu. Rotací se dostala vlevo od osy směru pohybu trosek, kde ve vzdálenosti 7,8 m shořela, vyjma skelných a uhlíkových vláken nosníku křídla a táhla ovládací křídélka. V bezprostřední blízkosti se nacházely ohořelé části: pravá podvozková noha, pravá polovina stabilizátoru a pravé křídélko.

Vpravo od osy pohybu trosek se ve vzdálenosti asi 26 m od místa nárazu nacházela levá ohořelá polovina stabilizátoru s výškovým kormidlem. Vlevo od osy, ve stejné vzdálenosti, ležela část rámu kabiny bez zasklení a ohořelá levá podvozková noha.

Hlavní část trosek se nacházela ve vzdálenosti asi 30 m od místa nárazu otočena o 180° „na záda“. Pilotní kabina byla nárazem a požárem zborcená. Na levé straně, vedle ohořelých zbytků trupu, ležela náběžnou částí ve směru pohybu trosek levá polovina křídla s levým křídélkem a pod ní se nacházela ohořelá zadní část trupu a svislá ocasní plocha, v poloze odtokovou hranou směrem k trupu. Přední podvozková noha se nacházela v zatažené poloze v troskách trupu.

Pohonná jednotka se nacházela v troskách trupu v obrácené poloze, motorové lože s motorem a protipožární přepážkou byly silně deformovány nárazem zespodu a následnou rotací trosek. Ovládací táhlo příjisti motoru bylo nalezeno v poloze „Plný plyn“. Vrtule byla zničena prvním nárazem. Oba listy byly ulomené asi ve 2/3 od kořene.

Prvky soustavy řízení byly narušeny požárem. U levé poloviny křídla byly žárem roztaveny duralové části táhel. Ostatní kovové prvky byly nalezeny a bylo zjištěno řádné zajištění čepových a šroubových spojů pohyblivých uzlů. Ocelová lana byla celistvá a koncovky byly zajištěny předepsaným způsobem.

Raketový motor záchranného systému byl zničen požárem, rukojeť aktivace systému byla v neaktivované poloze a ohořelá. Sbalený vrchlík padáku se šňůrami byl ohořelý.

Palivové nádrže se nacházely přímo v konstrukci polovin křídla a byly zničeny nárazem a požárem.

Z přístrojového vybavení se zachovala silně ohořelá část rychloměru s ručičkou v poloze na 95 km.h<sup>-1</sup> a ohořelá část výškoměru s viditelným zbytkem stupnice nastavení tlaku. Další přístrojové a navigační vybavení bylo zcela zničeno.

Trosky letadla byly po ohledání předány provozovateli. Místo nárazu, poloha a stav trosek jsou uvedeny v příloze č. 1, fotodokumentace přístrojového vybavení a prvků v pilotní kabině je v příloze č. 2.

## 1.13 Lékařské a patologické nálezy

### 1.13.1 Nález na místě letecké nehody

Těla obou zemřelých se nacházela mimo sedadla letadla. Látkové pruhy bezpečnostních pásů přehořely, pod těly však byly nalezeny zapnuté ohořelé přezky. Obě osoby byly tedy pravděpodobně v době nárazu letadla do země řádně připoutány.

V okamžiku nárazu letadla do země seděl pilot na levém sedadle, další osoba na palubě na pravém sedadle.

### 1.13.2 Závěry komplexní soudně-lékařské expertízy

Ze závěrů komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že pilot i další osoba na palubě utrpěli mnohočetná, velmi závažná poranění. Bezprostřední příčinou smrti obou bylo polytrauma, tedy mnohočetná poranění více orgánových systémů. Smrt nastala okamžitě po vzniku poranění, byla absolutně neodvratitelná pro všeobecnou povahu poranění. V době požáru již oba nežili, nedýchali.

Pilot nebyl v době letecké nehody negativně ovlivněn alkoholem, léky ani drogami a nebyly u něho zjištěny chorobné změny, které by bylo možné klást do příčinné souvislosti se vznikem předmětné nehody.

Úrazový nález u pilota lze interpretovat tak, že v okamžiku nárazu do země aktivně zasahoval do řízení letadla.

V organismu pilota došlo k aktivaci energetického metabolismu v době alespoň 20 – 30 s před smrtí. Toto lze vysvětlit výraznou duševní zátěží před smrtí, která přerostla v silnou stresovou reakci. Pilot tedy vnímal let jako náročnější (např. prvky vyšší techniky pilotáže, nestandardní chování letounu, významnější přestávky v létání apod.). Za letu došlo k situaci, kterou pilot vyhodnotil jako závažnou, jako ohrožení života (stres). Další osoba na palubě vnímala let poněkud vyšší duševní zátěží, jistě v řádu minut. Před smrtí se u ní rozvinula negativní stresová reakce, kratší než u pilota, pravděpodobně jako reakce na situaci.

Pilot měl při lékařské prohlídce v roce 2006 hmotnost 84 kg, u další osoby na palubě byla podle nálezu hmotnost 101 kg, lze očekávat hmotnost vyšší, cca 110 – 115 kg.

Podrobné výsledky komplexní soudně-lékařské expertízy jsou uvedeny ve zprávě „Závěry komplexní soudně-lékařské expertízy k šetření letecké nehody“

## 1.14 Požár

Po nárazu letadla došlo k požáru trosek letadla a slámy na poli v blízkém okolí hořících trosek. Událost byla ohlášena na ohlašovnu v 06:56. V 07:03 se na místo letecké nehody dostavila jednotka Sboru dobrovolných hasičů z obce Prostřední Svince, v 07:04 jednotka Hasičského záchranného sboru JČK a v 07:05 jednotka Sboru dobrovolných hasičů z obce Velešín. Po hasebním zásahu jednotky provedly zabezpečení místa nehody.

## 1.15 Pátrání a záchrana

Zprávu o letecké nehodě oznámili svědci na linku tísňového volání v 06:51. Ihned byla předána výzva posádce LZS na letišti Hosín a v 06:53 posádce RLP Č. Krumlov.

Posádka LZS dorazila na místo letecké nehody v 07:03 a posádka RLP v 07:05. Na místě letecké nehody našli v dohašovaných troskách letadla 2 osoby se zraněními neslučitelnými s životem.

## 1.16 Testy a výzkum

NIL

## 1.17 Informace o provozních organizacích

Letadlo Fascination D4BK, OK-LUF 16, bylo podle provozovatele převážně užíváno pilotem, který rovněž prováděl jeho údržbu a s letadlem v poslední době téměř denně létal.

## 1.18 Doplnkové informace

Pro provoz letadla platil „Výklad pravidel létání a provozu civilních letadel s odchylkami pro jednotlivé druhy SLZ - UL 1“, vydaný LAA ČR, kde v Hlavě 3 - Všeobecná pravidla, v části 3.3 Odpovědnost pilota SLZ jsou stanoveny, kromě jiného, povinnosti:

### 3.3.2 Povinnosti pilota SLZ:

3.3.2.6 *Při pilotování letounu dodržovat patřičné režimy letu. Dodržovat ustanovení předpisů a postupů, vztahujících se k provozu SLZ.*

V části 3.8 Další postupy pro provoz SLZ je stanoveno:

### 3.8.8 Se SLZ není dovoleno:

3.8.8.1.3 *akrobacie, při čemž za akrobacii se považuje každé vychýlení kolem příčné osy o více než 30° a každé vychýlení kolem podélné osy o více než 60°,*

Osnova výcviku uživatele SLZ pilota ultralehkého letounu řízeného aerodynamickými prostředky - ULLa uvádí v části Hlava 4 Praktický výcvik – technika pilotáže:

### 4.1 cvičení. 1.: Seznamovací let.

#### Metodika nácviku:

*Instruktor seznamuje žáka při letu po okruhu a v prostoru s chováním letounu v různých režimech letu, s tvarem a velikostí okruhu a významnými orientačními body v okolí letiště. Předvádí a komentuje žákovi jednotlivé zásahy do řízení, ovládání vztlakových klapek, změny rychlosti letu a reakce letounu na ně. Minimální výška letu je 1000 ft / 300 m AGL. Seznamovací let instruktor nehodnotí.*

## 1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

## 2 Rozbory

### 2.1 Skutečnosti zjištěné při rozboru výpovědí svědků

Z toho, jak svědci popsali okolnosti letecké nehody, komise vyvodila, že v rozporu s hlášenou letovou činností s velkou pravděpodobností pilot:

- a) v malé výšce nad obydleným místem provedl ostré zatáčky s velkým náklonem, na které navázal nábořem rychlosti v mírném klesání,
- b) provedl obrát, při němž letadlo nejprve opsalo část přibližně kruhové dráhy ve svislé rovině a přešlo do strmého stoupavého letu,
- c) v nejvyšším bodu obratu změnil podélný a příčný sklon a letadlo opsalo dráhu až do letu střemhlav a opačným směrem,
- d) v průběhu vybrání narazil do země,
- e) celý obrát až do nárazu do země s velkou pravděpodobností prováděl na vysokých výkonu motoru.

Žádný svědek neviděl letadlo v okamžiku nárazu do země. Z výpovědí dvou svědků je zřejmá strmost stoupání a sestupné fáze letového obratu. Skutečnost, že jeden svědek hovoří o obratu podobném přemetu a druhý popsal horní fázi jako přetlačení se současným kloněním přes záda, poněkud zkresluje přesnost popisu horní fáze obratu, nikoliv jeho provedení nízko nad zemí. Svědek, který uvedl, že pozoroval přetlačení na vrcholu strmého stoupání, byl v tomto okamžiku blíže k letové dráze letadla a měl pro pozorování dobré podmínky.

Ze svědeckých výpovědí vyplývá časový průběh obratu, s tím, že letadlo strmě stoupalo asi 2 s a přetlačení trvalo asi 2 – 3 s.

### 2.2 Letové obraty

Asi 3 min po vzletu z letiště LKCS, bezprostředně po příletu k obci Prostřední Svince zahájil pilot ostré zatáčky. Poté uvedl letadlo do složitého letového obratu, s náhlou změnou výšky a směru letu v malé výšce nad zemí. Ostré zatáčky s náklonem větším než 60° a svědky popsaný vertikální obrát patří mezi akrobatické obraty, nepřípustné pro ULLa.

#### 2.2.1 Pilotní praxe

Pilot byl způsobilý letu. Před kritickým letem měl zkušenosti přiměřené celkové letové době a v rozsahu postačujícím pro vykonávání práv pilota – instruktora ULLa.

Pokud se týká akrobatických obrátů, vyžadují zvláštní schopnosti a přípravu pilota a zvláštní konstrukci letadla. Pilot žádný praktický výcvik pro získání kvalifikace k provádění akrobatických obrátů neabsolvoval. Ani za předpokladu, že se u pilota pravděpodobně nejednalo o ojedinělý případ provádění obrátů akrobacie s letadlem Fascination D4BK, nelze předpokládat, že měl znalosti obrátové obálky letadla.

#### 2.2.2 Charakter obratu

Z výpovědi svědka vyplývá, že přechod letadla do letu střemhlav byl s velkou pravděpodobností ve výšce nedostatečné k bezpečnému vybrání. Tuto situaci negativně ovlivňovaly následující faktory:

- a) nejméně o 44,5 kg, tj o 9,4% byla překročena maximální vzletová hmotnost letadla; vyplývá to z:
- celkové hmotnosti posádky, která byla asi 185 kg (pilot 84 kg a další osoba minimálně 101 kg)
  - hmotnosti letadla při minimálním množství paliva pro 30 min letu (7 L = 5,25 kg) 332 kg, ale zásoba paliva pravděpodobně byla větší (při naplnění  $\frac{1}{4}$  objemu nádrží – 17 kg tak hmotnost letadla mohla být asi 347 kg),
- b) výsledkem přetlačení na vrcholu strmého stoupání a na něj navazujícího přetočení přes záda byl znatelný pokles rychlosti letadla, přičemž výška nad zemí, ve které se letadlo nacházelo po přechodu do strmého klesání, pravděpodobně nepostačovala pro nábor rychlosti a bezpečné dokončení vybrání.

### 2.2.3 Ovladatelnost letadla

Pilotní kabina a části soustavy řízení v ní byly zničeny při nárazu a požáru, proto možnost poruchového stavu nebo omezení řídicích orgánů a obratnosti letadla nemohla být vyloučena a nemohla být zjištěna případná souvislost letecké nehody s technickou příčinou.

## 2.3 Zdravotní stav

Z výsledků komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že zdravotní stav pilota nebyl s vysokou pravděpodobností příčinou letecké nehody. Výrazná duševní zátěž a silná stresová reakce u pilota mohla pravděpodobně odpovídat úseku letu, kdy pilot v malé výšce nad zemí prováděl akrobatické obraty.

## 3 Závěry

### 3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

#### 3.1.1 Pilot:

- měl platný pilotní průkaz a kvalifikaci pilota ULLa,
- není pravděpodobné, že by jeho zdravotní stav bylo možné klást do příčinné souvislosti se vznikem letecké nehody,
- měl dostatečné zkušenosti a dobře ovládal letadlo Fascination D4BK,
- nebyl oprávněn k provádění akrobatických obrátů,
- výklad pravidel létání a provozu civilních letadel s odchylkami pro jednotlivé druhy SLZ - UL 1“, vydaný LAA ČR nepřipouští žádnou výjimku z ustanovení č. 3.8.8,
- ačkoliv nebylo možné prokázat, že rozhodnutí pilota odráží předchozí zkušenost, nejednalo se s velkou pravděpodobností o první pokus pilota o akrobacii s letadlem Fascination D4BK,

Další osoba na palubě:

- měla zkušenosti z létání na PK,
- není pravděpodobné, že by prováděla výcvik na ULLa; pouze se s pilotem dohodla na vyhlídkovém letu.

### 3.1.2 Letadlo

- letadlo mělo platný Technický průkaz, jeho údržbu prováděl osobně pilot,
- v době vzletu z LKCS se dvěma osobami na palubě byla překročena MTOW, letadlo bylo přetížené a z tohoto důvodu nezpůsobilé k letu,
- na palubě letadla nebylo žádné zařízení, z jehož záznamu by bylo možné určit příčiny letecké nehody,
- svědci nepozorovali známky rozrušení konstrukce letadla během letu,
- letadlo bylo zničeno působením sil v důsledku nárazu do země,
- vzhledem ke stavu trosk letadla nemohla být vyloučena technická porucha nebo omezení řídicích orgánů letadla před nárazem do země, motor byl při nárazu v chodu, s velkou pravděpodobností pracoval na vysokých otáčkách.

### 3.1.3 Let a havarijní situace

- meteorologické podmínky v prostoru letu vyhovovaly pro prováděný let a neměly vliv na vznik události,
- svědkové v dostatečné shodě popsali letové obraty letadla a podélný sklon dráhy letadla v malé výšce nad zemí, které byly v rozporu s obsahem hlášené zamýšlené činnosti - seznamovacího letu,
- pilot se rozhodl provádět akrobatické obraty, nepřípustné pro SLZ, a z polohy na zádech na vrcholu strmého stoupavého letu převedl letadlo do letu střemhlav,
- ačkoliv svědci přímo neviděli náraz letadla do země, je vysoce pravděpodobné, že nastal ve fázi vybírání letu střemhlav,
- pilot nepoužil záchranný systém,
- stav trosk letadla odpovídal tomu, že letadlo v průběhu vybrání narazilo do země způsobem, který vylučoval, aby posádka letadla leteckou nehodu přežila.

## 3.2 Příčiny

Pravděpodobnou příčinou letecké nehody bylo pilotovo rozhodnutí a způsob jakým s přetíženým letadlem provedl soubor obrátů nepřípustných pro SLZ, ve výšce nad zemí, která nepostačovala pro vybrání.

## 4 Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k pravděpodobné příčině letecké nehody by LAA ČR měla vyvinout veškeré úsilí k vyloučení rizika vyplývajícího z tolerování užívání SLZ v rozporu s jeho účelem.

## 5 Přílohy

| Poř.č. | Název přílohy   | Počet listů |
|--------|---|-------------|
| 1.     | Místo letecké nehody  | 1           |
| 2.     | Fotodokumentace přístrojového vybavení a prvků v pilotní kabině | 4           |



## Místo letecké nehody





## Fotodokumentace přístrojového vybavení a prvků v pilotní kabině

Rychloměr:

WINTER 7FMS  
typ 7421417  
výrobní číslo 120112  
rozsah 0 - 300 km/h



Výškoměr:

WINTER  
typ 16741  
výrobní číslo nezjištěno  
rozsah 0 – 10 000 ft



Sdružený letový přístroj: DYNON  
typ D100  
výrobní číslo nezjištěno

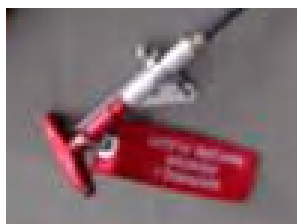


Odpovídač SSR: GARMIN  
typ GTX 327  
výrobní číslo nezjištěno



Záchranný systém:

MAGNUM  
typ 501 LS



Rukojeť ovládání záchranného systému



Raketa záchranného systému





Ovládací táhlo motorové přípuští:

