

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
sportovního padáku na LKCT dne 25. 6. 2011.**

Praha  
září 2011

---

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

AeČR	Aeroklub České republiky
AFIS	Letištní letová informační služba
AMSL	Nad střední hladinou moře
°C	Teplota ve stupních Celsia
D	Kvalifikace parašutisty umožňující provádět seskoky na vlastní odpovědnost
DDP	Dozorčí poskokové plochy–funkcionář provozní směny řízení parašutistického provozu
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
H	Kvalifikace parašutista instruktor
LKCT	Chotěboř, veřejné vnitrostátní letiště
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h <sup>-1</sup> )
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
NIL	Žádný
RWY	Dráha
ŘPV	Řidič pohotovostního vozidla – funkcionář provozní směny
ŘS	Řídící seskoků –funkcionář provozní směny
s, sec.	Sekunda
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví ČR
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
ÚSL ÚVN	Ústav soudního lékařství-Ústřední vojenská nemocnice Praha
LZS	Letecká zdravotnická služba

## **A) Úvod**

Provozovatel: fyzická osoba  
Typ a varianta padáku: Sabre 2-170  
Místo: vytýčená plocha na LKCT  
Datum a čas: 25. 6. 2011, 11:02 hod (všechny časy jsou uvedeny v místním čase)

## **B) Informační přehled**

Dne 25. 6. 2011 ÚZPLN obdržel hlášení o letecké nehodě sportovního padáku na LKCT. Při cvičném seskoku, před oficiálním vystoupením skupiny parašutistů v rámci programu leteckého dne pořádaného AK Chotěboř, došlo při doskoku jednoho z parašutistů k jeho těžkému zranění, kterému po převozu do nemocnice podlehl. Na místě letecké nehody zahájil inspektor ÚZPLN ve spolupráci s Policií ČR zjišťování příčin nehody.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Lubomír Stříhavka  
Člen komise: MUDr. Miloš Sokol, ÚSL ÚVN Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 12. září 2011

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

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

# 1 Faktické informace

## 1.1 Okolnosti předcházející kritické situaci

Na základě výpovědi ŘS a dalších přímých svědků bylo konstatováno:

- dne 25.6.2011 bylo na letišti Chotěboř uspořádáno letecké veřejné vystoupení pod názvem Letecký den Chotěboř (dále jen letecký den). Jedním z bodů programu byl zařazen seskok parašutistů. O vystoupení byl požádán para odbor z AK Havlíčkův Brod. Konečný počet parašutistů na dvanáct byl doplněn členy para odboru z Jihlavy. Členem jihlavské skupiny byl také zahynulý parašutista. V uvedený den se celá skupina sešla asi v 10:00 h na letišti Chotěboř. Vzlet letounu k výsadku proběhl v čase 10:45.

## 1.2 Průběh seskoku

Průběh kritického seskoku byl popsán na základě výpovědi svědků a dostupné dokumentace k výsadku.

Letoun s parašutisty dosáhl výšky pracovního náletu 1 200 m nad terénem a v prostoru určeném pro výskok, vydal pilot pokyn k zahájení výsadku. Výskok byl proveden tak, že parašutisté byli vysazeni nad druhou polovinou RWY35 a v tomto prostoru klesali, čelem ve směru RWY17 a pak levou zatáčkou doskočili na plochu letiště.

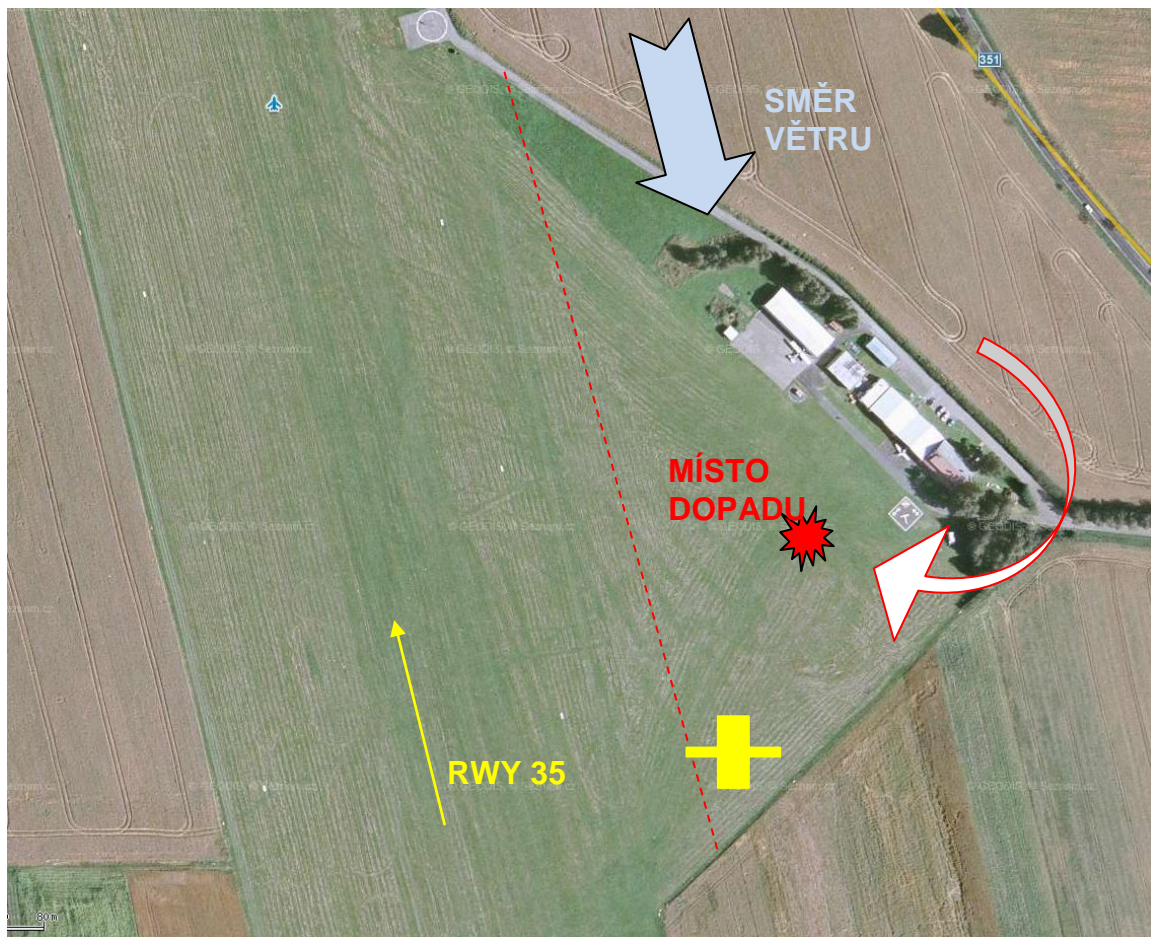
Z výpovědí vyplynulo, že z letounu nejprve vyskočili tři parašutisté jednotlivě a pak dvojice – poškozený parašutista a jeho kolega. Z výpovědi kolegy, který s ním provedl výskok vyplynulo, že vyskočili společně a drželi se za ruce. Po dosažení výšky 1 000 m se rozešli, každý na jinou stranu a on otevřel hlavní padák. Uvedl, že průběh seskoku parašutisty dále nesledoval, neboť se věnoval svému seskoku.

Z výpovědi svědků, kteří pozorovali seskok ze země vyplynulo, že otevření hlavního padáku parašutisty popsali, jako „bez závad“. Dále uvedli, že klesal na otevřeném padáku velmi rychle a točil se ve spirále. Ve výšce, kterou svědci udávají v rozmezí 30-50 m nad zemí, provedl závěrečnou pravotočivou otáčku a mířil na plochu před řídicí věží. Místo, ve kterém byla otočka provedena, shodně popsali „jako od obce Počátky“ a „nad dětskými atrakcemi“, na jižním okraji plochy pro diváky. Poslední fázi svědci shodně popisují tak, že parašutista před dopadem korigoval sestup „*přítahováním řídicích šňůr jakoby k tělu*“. Dále udávají, že parašutista doskočil jako první a při doskoku měl velkou dopřednou i vertikální rychlost. Těsně před doskokem „*tahal za řídicí šňůry*“, ale nepodařilo se mu padák „*podrovnat*“. Parašutista dopadl nejdříve na nohy a následně na hlavu, při čemž došlo k smýkání po hlavě a tělo skončilo v pozici na levém boku a hrudi. Vrchlík padáku ležel za tělem parašutisty proti směru dopadu.

Většina svědků udala, že v místě dopadu parašutisty nebyly žádné překážky a ani osoby. Dva ze svědků uvedli, že parašutista dopadl několik metrů od ženy tlačící dětský kočárek.

Po dopadu se na místo zraněného parašutisty dostavil službu konající lékař a poskytoval první pomoc a současně byla přivolána letecká záchranná služba. Parašutista byl letecky transportován do FN Motol, kde zraněním podlehl.

Vedení letiště přivolalo Policii ČR a v souladu s předpisem L 13 byly vyrozuměny další orgány. Parašutistické vybavení bylo zajištěno Policií ČR



**Popis situace na místě nehody**

## 1.2 Zranění osob

Zranění	Pilot	Ostatní osoby (obyvatelstvo apod.)
Smrtelné	1	0
Těžké	0	0
Lehké/bez zranění	0/0	0

## 1.3 Poškození padáku

Hlavní padák :	rozbalen, nepoškozen
Záložní padák :	nerozbalen, nepoškozen
Nosný postroj a obalový dílec :	nepoškozen
Zabezpečovací přístroj :	nepoškozen

## 1.4 Ostatní škody

Nedošlo k dalším škodám.

## 1.5 Informace o parašutistovi

Muž, 49 let

Kvalifikace:

- parašutista byl držitel průkazu parašutisty-kvalifikace D, vydaného AeČR s platností do 13.1.2012. Speciální oprávnění H-parašutista instruktor bylo platné do 05/2011.

Zkušenosti a dosavadní průběh parašutistické činnosti za poslední období:

- celkový počet seskoků byl zaznamenán v záznamníku seskoků s pořadovým číslem 10. Záznamník byl zaveden dne 16.7.2008 a převod počtu seskoků z předchozího záznamníku byl 1 703. Záznamník byl podepsán instruktorem. Parašutista splňoval technické podmínky pro kategorii D. Parašutista ke dni 10.7.2010 (což je poslední záznam z r. 2010) měl 1 865 seskoků a ke dni 11.6.2011 (což je poslední záznam z r. 2011) měl celkem 1 879 seskoků. V roce 2011 zahájil činnost 16.4.2011 a od té to doby prováděl seskoky téměř každý víkend vždy v sobotu. Nejdelší přestávku ve skákání měl od 10.7.2010 do 16.4.2011 a v posledním období před nehodou od 11.6.2011 do 25.6.2011.

Bylo zjištěno, že seskoky prováděl na dvou typech padáků a to na padáku Mars M330 (dále jen Mars) a Sabre 2-170 (dále jen Sabre). Na padáku typu Sabre začal skákat od 26.6.2010 a do doby nehody s tímto padákem seskočil celkem 14 x, z toho za rok 2010 na něm seskočil 8x. Ostatní seskoky prováděl na padáku typu Mars. Za rok 2011 s padákem Mars seskočil celkem 8x a na padáku Sabre 6x. Ze zápisu také vyplynulo, že parašutista při každém seskoku klesal volným pádem vždy 10 sec. Celková doba volného pádu zapsaná v záznamníku seskoků ke dni 11.6.2011 činila 26 930 sec. (tj. 449 min.). Seskoky prováděl převážně z výšky 1200 m. Poslední tři zapsané seskoky vykonal dne 11.6.2011 na padáku Sabre.

Zdravotní způsobilost:

- parašutista absolvoval lékařskou prohlídku pro přiznání II. třídy dne 13.1.2007 se závěrem „schopen“. S ohledem na legislativní změny v r. 2009 souvisejícími se zdravotními prohlídkami u výsadkářů, byla zdravotní způsobilost v době nehody platná.

## 1.6 Informace o padákové technice

### 1.6.1 Hlavní padák

Typ :	Sabre 2-170
Výrobce :	Performance Designs Inc., USA
Rok výroby :	03/2007
Výrobní číslo :	SA 170-008345
Technický průkaz :	platný

Padák Sabre 2-170 je typu křídlo s nosnou plochou o velikosti 170 sq.ft (15,3 m<sup>2</sup>) a maximální dovolenou zátěží 255 lb (115 kg). Výrobce padáku v manuálu uvádí, že padák je vhodný pro středně pokročilé, pokročilé a zkušené parašutisty. Dále uvádí, že při seznamovacích seskocích se mají nácviky zatáček, přibrzdění a cvičná přiblížení ukončit ve výšce 1000 ft (300 m). Počet seznamovacích seskoků manuál neuvádí, avšak upozorňuje uživatele padáku na postupné zvládnutí jednotlivých úloh.

#### 1.6.2 Záložní padák

Typ :	PR-113
Výrobce :	USA
Rok výroby :	02/2007
Výrobní číslo :	039449
Technická prohlídka :	platná do 02/2012
Technický průkaz :	platný

#### 1.6.3 Nosný postroj

Typ :	Javelin Odyssey
Výrobce :	Sun Path, USA
Rok výroby :	05/2007
Výrobní číslo :	31548
Technický průkaz postroje :	platný

#### 1.6.4 Zabezpečovací přístroj

Typ :	Vigil
Výrobce :	ADD, Belgie
Rok výroby :	03/2007
Výrobní číslo :	7483
Technická prohlídka :	platná

Odbornou prohlídkou všech součástí výstroje nebyly zjištěny žádné nedostatky. Jedna nosná šňůra hlavního padáku byla o 2,5 cm kratší, tato odchylka neměla vliv na říditelnost padáku. Hlavní padák byl málo používaný, byl plně funkční a ovladatelný.

### 1.7 Meteorologická situace

Rozbor meteorologické situace (odborný odhad pravděpodobného počasí v místě LN) vypracovaný ČHMÚ pro den 25.6.2011, v čase 0900 UTC (1100 SELČ) v místě Chotěboř:

Situace: *Po přední straně tlakové výše nad západní Evropou proudil do ČR chladný oceánský vzduch od severozápadu.*

Přízemní vítr: *290-320/8-13KT, s ojedinělým nárazem 20KT*

Výškový vítr: *2000FT AGL 290/15KT/+14°C, 5000FT AMSL 300/15KT/+5°C*

Dohlednost: *nad 10 km*

Stav počasí: *polojasno-oblačno, s možností slabé přeháňky*

Oblačnost : *BKN/SCT CU,SC base/top 2000-3000/10000-12000 FT AGL*

Turbulence: *Mírná termická spojená s konvektivní oblačností*

Výška nulové izotermy: *6500 FT AMSL*

Námraza: *slabá-mírná v CU nad nulovou izotermou*

Aktuální situace zaznamenaná dne 26.5.2011 v deníku AFIS:

...“QNH ... 1023, QBA 15 km, QBB 7/8 400 m vše v čase 10:00, v 10:00 byl zápis zaktualizován QAM 350°/6-10 knot“.

## **1.8 Radionavigační a vizuální prostředky**

NIL

## **1.9. Spojovací služba**

NIL

## **1.10 Informace o letišti**

Letiště LKCT je veřejné vnitrostátní letiště. Letiště má povolený druh provozu VFR den. Výsadková činnost na letišti je možná na zvláštní povolení. K uspořádání veřejného leteckého vystoupení s názvem Letecký den Chotěboř bylo ÚCL ČR vydáno rozhodnutí a souhlas s uspořádáním leteckého dne. Stanoviště AFIS bylo aktivní od 08:00, dispečera AFIS vykonávala tatáž osoba, která byla schválena do funkce letového ředitele.

### **1.10.1 Informace o posádce a výsadkovém letadlu**

Typ :	An 2
Poznávací značka :	OK-KIQ
Provozovatel :	Air Special a.s.
Pilot letadla :	muž, věk 47 let, kvalifikace CPL, s kvalifikací na provádění výsadek
Výška pracovního náletu :	1 200 m

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

NIL

## **1.12 Popis místa dopadu parašutisty**

Místo dopadu parašutisty bylo cca 30 m před ukazatelem směru větru („rukávem“) ve směru proti větru a před vytýčením doskokové plochy („křížem“), na ploše určené pro diváky leteckého dne. Plocha byla řídce obsazena již přicházejícími lidmi. K budově se stanovištěm AFIS byla vzdálenost cca 150 m. Parašutista měl po trase, kterou sestupoval, vpravo pod sebou malou skupinu vzrostlých stromů přiléhajících k letištním budovám. Na přistání směřoval proti větru. Na místě dopadu byl tvrdý, travnatý povrch. Tělo parašutisty se po dopadu nacházelo v poloze na levém boku a hrudi, vrchlík padáku byl ve vzdálenosti jedné poloviny nosných šňůr za tělem proti směru dopadu.



### **1.13 Lékařské a patologické nálezy**

Bezprostřední příčinou smrti parašutisty byl úrazově krvácivý šok při polytraumatu. Smrt nastala po převozu do FN Motol. Na postavu parašutisty působilo tupé násilí větší intenzity v ose těla. Na základě výpočtů hybnosti těla v okamžiku dopadu byla odhadnuta dopadová rychlost na 11,8 m/s. Toxikologickým vyšetřením nebyl v krvi poškozeného zjištěn etanol ani jiné pro seskok zakázané látky.

Při seskoku parašutista nepoužil ochranu přilbu. V kategorii „D“ je její použití na uvážení parašutisty.

### **1.14 Požár**

NIL

### **1.15 Pátrání a záchrana**

Po poskytnutí první pomoci se na místo nehody dostavila LZS a parašutista byl letecky transportován do FN Praha Motol.

### **1.16 Testy a výzkum**

NIL

### **1.17 Informace o provozních organizacích**

Letové zabezpečení a provozní směna

Výsadky parašutistů v rámci leteckého veřejného vystoupení na letišti Chotěboř pro den 25.6.2011 byly vyžádány ŘS a povoleny oblastním inspektorem parašutismu AeČR podle ustanovení 5.4. Směrnice pro provádění seskoků padákem v aeroklubech V-PARA-1 (dále jen „směrnice“).

ŘS vydal Rozkaz řídicího seskoků, ve kterém určil provozní směnu. ŘS rozdělil úkoly a odebral se provést dohovor s pilotem výsadkového letounu a dispečerem AFIS. Seskok parašutistů před oficiálním programem leteckého dne byl oznámen jako nácvik propagačního seskoku a byl odsouhlasen dispečerem AFIS. Po dohovoru se ŘS dostavil ke skupině parašutistů a seznámil je s úkolem. DDP provedl vytýčení doskokové plochy plným křížem na okraji plochy, která byla určena pro diváky leteckého dne. ŘS dále určil pořadí výskoku z letadla, zkontroloval platnost průkazů parašutistů a zeptal se, zda jsou schopni vykonat seskok. Každý účastník výsadky toto potvrdil svým podpisem do příslušného formuláře. Po ujištění se, že seskoku nic nebrání, všichni nastoupili do letadla ve stanoveném pořadí.

ŘS byl muž, 39 let, držitel kvalifikace oprávnění řídicího seskoků.

K nehodě parašutisty došlo v 11:00 h. Oficiální program leteckého dne byl zahájen v 14:00 hodin. Propagační seskoky parašutistů měly být dva a byly zařazeny do programu leteckého dne v čase 14:30-14:35 a 16:40-16:45. S ohledem na vzniklou nehodu ŘS další vystoupení zrušil.

## 1.18 Doplňkové informace

NIL

## 1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

## 2 Rozbory

### 2.1 Padák

Padák Sabre oproti padáku Mars, na kterém byl dosud parašutista zvyklý skákat má téměř dvojnásobně menší nosnou plochu a analogicky i dvojnásobné plošné zatížení. Oba tyto parametry výrazně ovlivňují letové vlastnosti padáku. Plošné zatížení doporučené výrobcem, které vyšlo z výpočtu konkrétních hodnot, bylo  $> 1$  (1,24) je jedním z rozhodujících parametrů ovlivňujících chování padáku v rychlých zatáčkách. Poměr dopředné a vertikální rychlosti má vliv na správný odhad výšky pro zahájení a ukončení manévrů a rozsah ovládání padáku parašutistou.

Po technické stránce padák splňoval předpisové požadavky. Padák měl platný technický průkaz a mohl být používán.

### 2.2 Meteorologické podmínky:

Podmínky odpovídaly pro provádění seskoků padákem, limit větru pro padáky typu křídlo nepřevyšoval hodnotu 9 m/s.

### 2.3 Organizace provozu

Dispečer AFIS vyhověl požadavku ŘS a umožnil provedení výsadky před oficiálním zahájením leteckého dne. Organizace výsadků byla řízena ŘS a provozní směnou, členové provozní směny neměli vliv na průběh letecké nehody a nemohli jí zabránit.

Doskoková plocha byla situována do prostoru pro návštěvníky leteckého dne. V době doskoku parašutistů však byla plocha řídce obsazena lidmi, prostor pro doskok parašutistů vzhledem k jejich kvalifikaci („C“ a „D“) odpovídal příslušnému ustanovení směrnice.

### 2.4. Parašutista

Byl kvalifikován pro samostatné provádění seskoků bez dozoru a následných kontrol. Parašutista potvrdil podpisem v seznamu účastníků provozu, že je schopen vykonat seskok.

Parašutista použil padák Sabre, na kterém měl provedeno 14 seskoků. Výběr padáku, na kterém provedl seskok, byl plně na jeho rozhodnutí.

Po otevření vrchlíku hlavního padáku uvedl parašutista padák do strmého klesání ve spirále v prostoru, kde měl volno pro provedení takového způsobu seskoku. Zároveň se odchýlil vlevo od doskokové plochy a závěrečnou zatáčku před doskokem zahájil v malé výšce.

Celkový počet seskoků a dosažená kvalifikace „D“, parašutistu sice opravňovala použití k seskoku padák podle jeho uvážení, avšak s ohledem na způsob provedení kritického seskoku lze usoudit, že plně nerespektoval doporučení uvedená v manuálu výrobce

(manuál je volně přístupný na webu). Při výběru padáku na tzv. „ostřejší“ typ měl parašutista také dodržet mezi instruktory parašutismu zaužívané pravidlo, kdy bezpečný přechod na padák s menší plochou by měl být odstupňován po 20 sq.ft (1,8 m<sup>2</sup>) směrem dolů.

### **3 Závěry**

V závěrečné fázi přistání parašutista nesprávně odhadl výšku pro zahájení závěrečné zatáčky a přes jeho snahy korigovat let padáku, nepřešel do závěrečné fáze klouzání s postupným nárůstem vztlaku, úbytkem dopředné rychlosti a obnovení konfigurace padáku tzv. „recovery“ fáze. To způsobilo, že padák nebyl podrovnán a došlo ke střetu se zemí při vysoké dopředné a vertikální rychlosti.

Příčinou nehody bylo, že parašutista nezvládl přistávací manévr na rychlém padáku.

### **4 Bezpečnostní doporučení**

S ohledem na okolnosti nehody bezpečnostní doporučení nevydávám.