



MINISTERSTVO DOPRAVY, VÝSTAVBY  
A REGIONÁLNEHO ROZVOJA  
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



**Letecký a námorný vyšetrovací útvar**  
Námestie slobody 6, P.O.BOX 100  
810 05 Bratislava 15

# Z Á V E R E Č N Á S P R Á V A

o odbornom vyšetrovaní leteckej nehody

lietadiel typu **L-410UVP, L-410MA**

poznávacích značiek **OM-ODQ, OM-SAB**

Ev.č.: SKA2015005

Odborné vyšetrovanie leteckej mimoriadnej udalosti bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 996/2010 o vyšetrovaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Záverečná správa je vydaná v súlade s predpisom L 13, ktorý je aplikáciou ustanovení ANNEX 13, Vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov k Dohovoru o medzinárodnom civilnom letectve.

Výhradným cieľom odborného vyšetrovania je zistenie príčin vzniku udalosti a prevencia vzniku takýchto udalostí, nie však poukazovanie akejkoľvek viny alebo zodpovednosti osôb.

Táto záverečná správa, jej jednotlivé časti alebo iné dokumenty, vzťahujúce sa k odbornému vyšetrovaniu predmetnej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak, len ako odporúčenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých mimoriadnych udalostí s obdobnými príčinami.

## Použité skratky

ATPL(A)	Preukaz dopravného pilota letúnov
CPL(A)	Preukaz obchodného pilota letúnov
FI(A)	Letový inštruktor (letún)
FIC	Letové informačné stredisko
FL	Letová hladina
IR	Prístrojová kvalifikácia
LPS SR, š.p.	Letové prevádzkové služby Slovenskej republiky, štátny podnik
LZDB	Skratka v kóde ICAO pre letisko Slávnica
MEP(L)	Viacmotorové piestové (pozemné)
MTOW	Maximálna vzletová hmotnosť lietadla
QFE	Tlak vzduchu prepočítaný na nadmorskú výšku letiska
SEP(L)	Jednomotorové piestové (pozemné)
TMG	Turistický motorový vetroň
TRI(MPA)	Inštruktor typovej kvalifikačnej kategórie (viacpilotné letúny)
TRI(SPA)	Inštruktor typovej kvalifikačnej kategórie (jednopilotné letúny)
UTC	Svetový koordinovaný čas
VFR	Pravidlá letu za viditeľnosti

## A. ÚVOD

Prevádzkovateľ / Vlastník: DUBNICA AIR, s.r.o.  
Typ prevádzky: výsadky  
Typ lietadiel: L-410UVP, L-410MA



Poznávacia značka: OM-ODQ, OM-SAB  
Miesto vzletu: LZDB  
Fáza letu: stúpanie na výsadok  
Miesto nehody: Červený Kameň  
Dátum a čas nehody: 20.08.2015, 07:21

Poznámka: Všetky časové údaje v tejto správe sú uvádzané v UTC čase.

## B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 20.08.2015 v čase 07:13, piloti lietadiel L-410MA a L-410UVP, poznávacích značiek OM-SAB a OM-ODQ, vykonali vzlet z letiska LZDB na plánovaný výsadok 34 parašutistov.

Vzlet vykonali jednotlivo, ako prvé odštartovalo lietadlo OM-SAB a vzápätí za ním lietadlo OM-ODQ. Po vzlete lietadlá stúpali samostatne na výšku FL140 (4000 m). Pri stúpavom lete, na výške 1300-1400 m QFE letiska LZDB, sa lietadlá zblížili a prišlo k vzájomnému kontaktu, čo malo za následok ich poškodenie a následnú neovládateľnosť. Obe lietadlá začali rotovať a padať smerom k zemi. Z celkového počtu 34 výsadkárov sa 32-om podarilo včas opustiť lietadlá.

Jeden parašutista z lietadla OM-SAB však dopadol na zem bez vrchlíka hlavného padáka a pri dopade zahynul. Takisto pri náraze do zeme a následnom požiari zahynuli aj obaja členovia posádky lietadla OM-SAB.

Dvaja parašutisti z lietadla OM-ODQ nevyskočili a spolu s dvomi členmi posádky zahynuli pri náraze lietadla do zeme.

Na vyšetrenie príčin vzniku predmetnej udalosti bola ustanovená komisia:

Ing. Zdeno BIELIK	– predseda odbornej vyšetrovacej komisie
Ing. Juraj GYENES	– člen odbornej vyšetrovacej komisie
Lic. Jaroslava MIČEKOVÁ	– člen odbornej vyšetrovacej komisie
Jaroslav JUSZCZUK	– člen odbornej vyšetrovacej komisie

Správu vydáva:

Letecký a námorný vyšetrovací útvar  
Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja Slovenskej republiky.

## C. HLAVNÁ ČASŤ SPRÁVY

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE
2. ANALÝZY
3. ZÁVERY
4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

### 1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE

#### 1.1 Priebeh letu

Lietadlá odštartovali z letiska LZDB jednotlivo v čase o 7:13. Stúpanie na výšku výsadku 4000 m prebiehalo jednotlivo i keď let prebiehal z pohľadu riadenia letovej prevádzky v skupine a v tomto duchu prebiehala i komunikácia medzi veliteľom lietadla OM-SAB a FIC.

V čase tesne pred kolíziou veliteľ OM-SAB komunikoval s FIC o činnosti palubného odpovedača, ktorý v tomto čase nevysielal korektné údaje a lietadlo nebolo zobrazované na monitore FIC. Po zapnutí druhej súpravy odpovedača sa údaje o lete začali na stanovišti FIC zobrazovať správne.

Počas riešenia uvedenej situácie so zobrazovaním lietadla na radare pri priamočiarom stúpaní lietadiel na výšku výsadku sa lietadlo OM-ODQ postupne približovalo zozadu sprava k lietadlu OM-SAB do tesnej skupiny tak, že vo výške 1300 -1400 m, v čase o 07:21, prišlo k vzájomnému kontaktu oboch lietadiel. Tesne pred kontaktom parašutisti v lietadle OM-ODQ pocítili náhle záporné preťaženie, čo ich zdvihlo zo sedadiel, následne pocítili a počuli náraz.

Pri kontakte pravé krídlo lietadla OM-SAB najprv poškodilo roletové dvere lietadla OM-ODQ a následne pri ďalšom pohybe nastalo také poškodenie jeho zadnej časti v smere od dverí k chvostu, že chvostová časť lietadla spolu s vodorovnými a vertikálnymi chvostovými plochami sa odtrhla a lietadlo OM-ODQ sa stalo neovládateľným.

Pri ďalšom kontakte častí lietadiel došlo k poškodeniu pravej časti vodorovných chvostových plôch lietadla OM-SAB, k odtrhnutiu balančného krídelka jeho pravého krídla spôsobené odtrhnutým chvostom lietadla OM-ODQ. Lietadlo OM-SAB sa stalo neovládateľným a začalo padať zložitým rotačným pohybom tak, že v záverečnej fáze pádu sa otáčalo okolo všetkých troch osí a po dopade na zem začalo horieť. 17 parašutistov z lietadla OM-SAB opustilo lietadlo, jeden z nich však dopadol na zem bez vrchlíka hlavného padáka a pri dopade zahynul.

Lietadlo OM-ODQ bez chvostovej časti padalo v plochej vývrtke. 15 parašutistov z lietadla OM-ODQ postupne opustilo lietadlo, dvom parašutistom sa pravdepodobne vplyvom zranení, ktoré utrpeli ešte na palube lietadla počas pôsobenia veľkých odstredivých síl, pri rotácii lietadla nepodarilo vyskočiť a spolu s posádkou lietadla zahynuli pri dopade na zem.

Denná doba: Deň  
Pravidlá letu: VFR

#### 1.2 Zranenia osôb

Zranenie	Posádka	Parašutisti	Ostatné osoby
Smrteľné	4	3	-
Vážne	-	-	-
Ľahké zranenia	-	7	-
Bez zranení	-	24	-

### 1.3 Poškodenie lietadiel

Lietadlá boli pri leteckej udalosti zničené.

*Trosky lietadla OM-ODQ:*



*Stopy od lietadla OM-SAB  
na odtrhnutom chvoste OM-ODQ*

*Odrhnutý chvost OM-ODQ  
v priestore 24 prepážky*



*Stopy červenej farby na OM-ODQ od koncového oblúka krídla OM-SAB*

### **Trosky lietadla OM-SAB:**



*Balančné krídelko pravého krídla OM-SAB so stopami od čiernej nábežnej hrany chvosta OM-ODQ*



*Poškodená časť pravej vodorovnej chvostovej plochy OM-SAB od odtrhnutého chvosta OM-ODQ*

#### **1.4 Ostatné škody**

Leteckému a námornému vyšetrovaciemu útvaru neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

#### **1.5 Informácie o leteckom personáli**

##### **Posádka OM-SAB**

##### **Veliteľ lietadla**

Občan Slovenskej republiky, vek 45 rokov, držiteľ preukazu spôsobilosti dopravného pilota letúnov ATPL(A) vydaného Leteckým úradom Slovenskej republiky dňa 05.04.2005.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 10.12.2015.

##### **Kvalifikácie:**

MEP(L)/IR	s vyznačenou platnosťou do 30.11.2015
SEP(L)	s vyznačenou platnosťou do 31.01.2016
L-410/IR	s vyznačenou platnosťou do 31.03.2016
FI(A)	s vyznačenou platnosťou do 28.02.2017
TMG	s vyznačenou platnosťou do 30.09.2015
TRI(MPA) L-410	s vyznačenou platnosťou do 31.08.2016
TRI(SPA)	
BE90/99/100/200	s vyznačenou platnosťou do 31.08.2016
Z137T	s vyznačenou platnosťou do 31.08.2015

##### **Letové skúsenosti:**

Celkový nálet 8 404 h 55min / k 08.08.2015

## **Druhý pilot**

Občan Slovenskej republiky, vek 36 rokov, držiteľ preukazu spôsobilosti obchodného pilota letúnov CPL(A) vydaného Dopravným úradom Slovenskej republiky dňa 08.07.2015.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 10.03.2016.

### Kvalifikácie:

L-410/IR	s vyznačenou platnosťou do 31.07.2016
MEPL/IR	s vyznačenou platnosťou do 30.04.2016
SEP(L)	s vyznačenou platnosťou do 31.08.2017

### Letové skúsenosti:

Celkový nálet	235 h 22 min
Nálet v roku 2015	58 h 34 min

## **Posádka OM-ODQ**

### **Veliteľ lietadla**

Občan Slovenskej republiky, vek 45 rokov, držiteľ preukazu spôsobilosti dopravného pilota letúnov ATPL(A) vydaného Leteckým úradom Slovenskej republiky dňa 12.11.2002.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 14.01.2016.

### Kvalifikácie:

FI(A)	s vyznačenou platnosťou do 31.03.2017
L-410/IR	s vyznačenou platnosťou do 31.08.2016
SEP(L)/IR	s vyznačenou platnosťou do 31.10.2015
TMG	s vyznačenou platnosťou do 30.11.2016
TRI(MPA) B737 300-900 FFS only	- s vyznačenou platnosťou do 31.01.2018
TRI(SPA) C525	s vyznačenou platnosťou do 31.03.2017
B737 300-900/IR	s vyznačenou platnosťou do 31.05.2016
MEP(L)	s vyznačenou platnosťou do 30.04.2016

### Letové skúsenosti:

Celkový nálet	10 625 h 13 min / k 18.08.2015
---------------	--------------------------------

## **Druhý pilot**

Občan Slovenskej republiky, vek 45 rokov, držiteľ preukazu spôsobilosti obchodného pilota letúnov CPL(A) vydaného Leteckým úradom Slovenskej republiky 19.08.2013.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 15.10.2015.

### Kvalifikácie:

L-410/IR CP	s vyznačenou platnosťou do 31.10.2015
SEP(L)	s vyznačenou platnosťou do 31.10.2015
MEPL	s vyznačenou platnosťou do 31.10.2015

Letové skúsenosti: nezistené.

## 1.6 **Informácie o lietadlách**

### **L-410UVP**

Poznávacia značka:	<b>OM-ODQ</b>
Výrobné číslo:	841320
Výrobca:	LET, a.s. Kunovice, Česká republika
Celkový nálet:	8021 hod
Pravý motor:	WALTER M601 D
Ľavý motor:	WALTER M601 D

Osvedčenie letovej spôsobilosti č. 0612, vydané Leteckým úradom Slovenskej republiky s dátumom vydania 20.03.2008.

Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti č.0612/07 bolo vykonané dňa 16.04.2015 s vyznačenou platnosťou do 17.04.2016.

Zákonné poistenie: Association of Underwriters-Lloyd's Catlin Syndicate 2003 One Lime Street, London EC3M 7HA United Kingdom platné od 12.03.2015 do 11.12.2016.

Z výpovede svedkov, výsledkov skúmania trosiek a záznamov dokumentácie lietadla je zrejmé, že technický stav lietadla pred nehodou a ani počas letu nebol príčinou vzniku leteckej udalosti. Oba motory až do okamžiku leteckej nehody vykazovali normálnu činnosť.

V protokole o hmotnosti a centrácii lietadla sa uvádza maximálna prípustná vzletová hmotnosť 5700 kg.

Po sčítaní jednotlivých hmotností	- základná hmotnosť lietadla	3877,5 kg
	- palivo	320,0 kg
	- hmotnosť posádky + parašutisti	1631,0 kg
<b>Celková hmotnosť lietadla pri vzlete</b>		<b>5828,5 kg</b>

**Maximálna vzletová hmotnosť lietadla bola prekročená o 128,5 kg.**

### **L-410MA**

Poznávací značka: **OM-SAB**

Výrobné číslo: 750405

Výrobca: LET, a.s. Kunovice, Česká republika

Celkový nálet: 5618 hod

Pravý motor: WALTER M601 D

Ľavý motor: WALTER M601 D

Osvedčenie letovej spôsobilosti č. 0675, vydané Dopravným úradom Slovenskej republiky s dátumom vydania 27.03.2008.

Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti č.0675/06 bolo vykonané dňa 16.04.2015 s vyznačenou platnosťou do 17.04.2016.

Zákonné poistenie: Association of Underwriters-Lloyd's Catlin Syndicate 2003 One Lime Street, London EC3M 7HA United Kingdom platné od 12.03.2015 do 11.12.2016.

Z výpovede svedkov, výsledkov skúmania trosiek a záznamov dokumentácie lietadla je zrejmé, že technický stav lietadla pred nehodou a ani počas letu nebol príčinou vzniku leteckej udalosti. Oba motory až do okamžiku leteckej nehody vykazovali normálnu činnosť.

V protokole o hmotnosti a centrácii lietadla sa uvádza maximálna prípustná vzletová hmotnosť 5700 kg.

Po sčítaní jednotlivých hmotností	- základná hmotnosť lietadla	3770,5 kg
	- palivo	310,0 kg
	- hmotnosť posádky + parašutisti	1768,0 kg
<b>Celková hmotnosť lietadla pri vzlete</b>		<b>5848,5 kg</b>

**Maximálna vzletová hmotnosť lietadla bola prekročená o 148,5kg.**

## **1.7 Meteorologická situácia**

Dňa 20.08.2015 o 07:00 v katastri obce Červený Kameň / letisko Slávnica bolo polojasno, 3/8 – 4/8 pokrytia oblohy oblačnosťou, tvorenej z 2/8 druhu Stratocumulus s výškou spodnej základne okolo 2000 m, 1/8 – 2/8 druhu Altocumulus s výškou okolo 3000 m a 1/8 – 2/8 druhu Cirrus. V oblasti letiska Slávnica vo výške 10 m nad terénom vial slabý severovýchodný vietor s priemernou rýchlosťou 2 až 3 m/s a s nárazmi do 5 m/s. V katastri obce Červený Kameň (v údolí Tovarského potoka) vial slabý severozápadný vietor okolo 1 m/s, v ostatných údolných zalesnených polohách katastra prevládalo bezvetrie. Teplota vzduchu bola okolo 16°C, relatívna vlhkosť vzduchu okolo 70%. Vodorovná dohľadnosť dosahovala okolo 40 km.

## **1.8 Navigačné zariadenia**

Navigačné zariadenie GARMIN GPSMAP 695 na palube OM-ODQ – v nastavení prístroja bol vypnutý záznam letu.



## 1.9 Spojenie

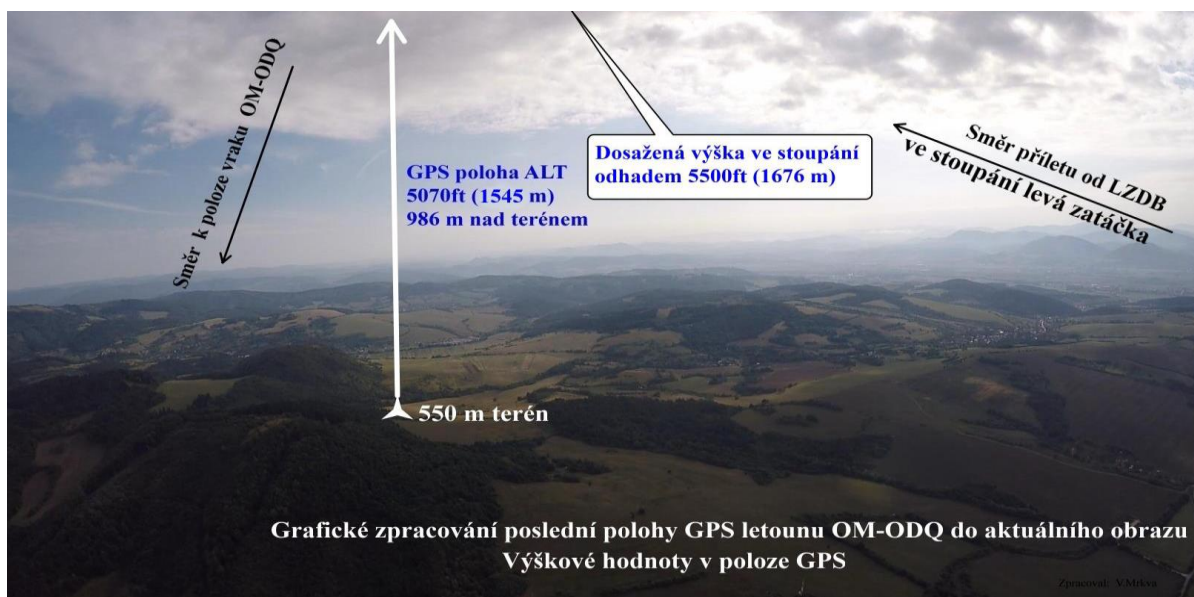
Lietadlá boli vybavené rádiovým komunikačným zariadením, ktoré umožňovalo obojsmerné rádiové spojenie v každom okamihu letu so všetkými leteckými stanicami.

## 1.10 Informácie o letisku

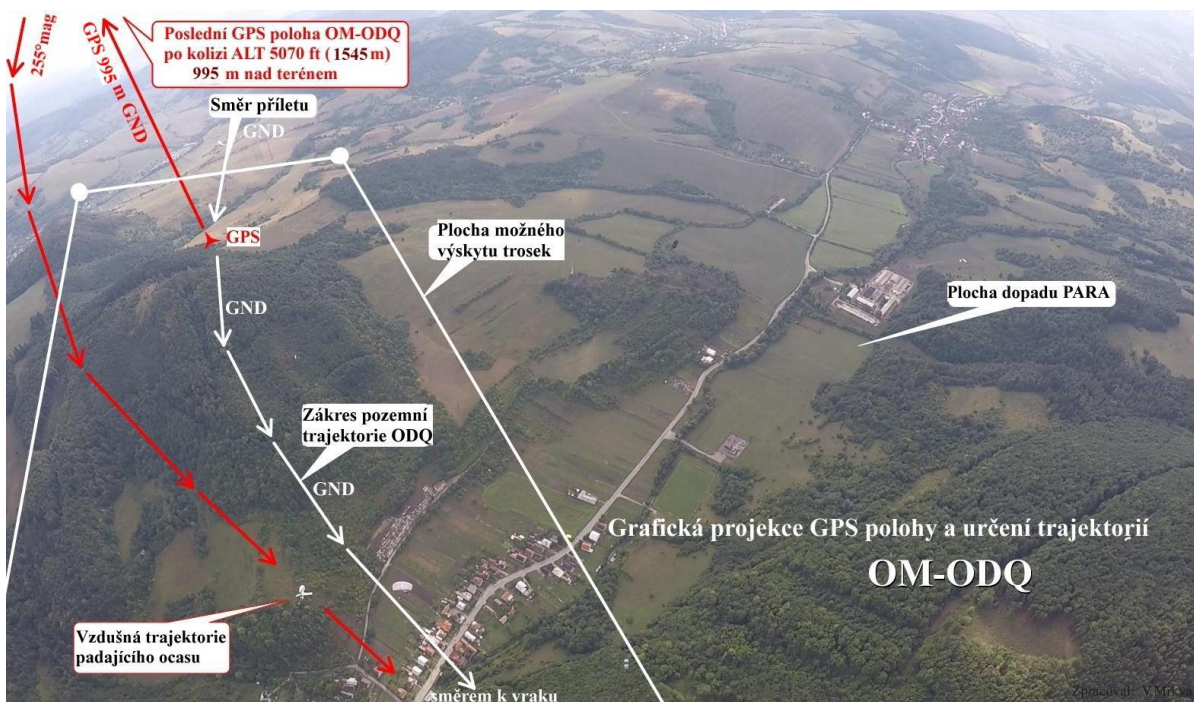
Letisko LZDB je verejné vnútroštátne letisko, s nepravidelnou prevádzkou. Pre prevádzku lietadiel sa používa trávnatá vzletová a pristávacia dráha 05/23 a v čase vzniku leteckej udalosti vyhovovala na vykonanie predmetného letu.

## 1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Na vyhodnotenie letu boli použité dáta z lietadla OM-ODQ, zo zariadenia GARMIN GP Smap 695, radarové záznamy zo zariadenia LETVIS/LPS a záznamy komunikácie s lietadlom OM-SAB zo stanovišťa LPS SR, š.p.



Grafické vyhodnotenie smerov a trajektórie relatívne k fixu GPS v celkovom obraze udalosti



### 1.12 Informácie o dopade a troskách

súradnice lietadla – L 410MA, OM-SAB

kataster obce Červený Kameň, miestna časť Dubie  
N 49°05'11,8'' E 18°10'39,5''

súradnice lietadla – L 410UVP, OM-ODQ

kataster obce Červený Kameň, miestna časť Chotúč  
N 49°04'57,0'' E 18°11'01,0''

### 1.13 Lekárske a patologické nálezy

#### Piloti

Bola vykonaná súdnolekárska expertíza - posúdenie smrti pilotov spojenej s prepočtom dopadovej rýchlosti, vyhodnotením špeciálnych biochemických vyšetrení, ich zdravotného stavu pred leteckou nehodou, podrobný rozbor mechanizmu poranení, ktoré vznikli po dopade lietadiel na zem.

Zo súdnolekárskeho hľadiska išlo o násilnú smrť z úrazových príčin, poranenie viacerých pre život dôležitých orgánov a pri zlomeninách viacerých kostí lebky, trupu a končatín.

Ani pri vonkajšej i vnútornej ohliadke, ako aj doplňujúcich laboratórnych odborných vyšetreniach biologických materiálov neboli zistené nijaké akútne, či chronické chorobné zmeny, ktoré by mohli negatívne ovplyvniť pozornosť a konanie pilotov v čase leteckej udalosti, alebo ktoré by boli v príčinnej súvislosti s ich smrťou.

Vyšetrením biologických materiálov nebola zistená prítomnosť etylalkoholu, bežne užívaných liekov zo skupiny bolesť utišujúcich, upokojujúcich a uspávajúcich (analgetiká, ataraktiká, barbituráty a benzodiazepíny), ani iných psychoaktívnych látok, resp. omamných látok a drog, ktoré by mohli ovplyvniť myslenie a konanie pilotov v čase leteckej udalosti, prípadne sa podieľali na ich smrti.

#### Parašutisti

Dvaja parašutisti, ktorí zahynuli v lietadle OM-ODQ podľa súdnolekárskej expertízy pri zrážke lietadiel vplyvom následných prudkých odstredivých síl s meniacou sa intenzitou a v dôsledku nekoordinovaného prudkého narážania ich telá do pevných súčastí interiéru lietadla utrpeli zranenia, následkom ktorých u nich došlo k strate vedomia. Uvedené bolo príčinou toho, že obaja parašutisti neopustili lietadlo na padákoch, ale zostali na palube až do zrážky s terénom, čo spôsobilo ich usmrtenie.

Nikto zo zahynuvších parašutistov v čase leteckej nehody nebol pod vplyvom alkoholu, ani žiadnych iných psychotropných a omamných látok či liečiv.

Bola vykonaná súdnolekárska pitva parašutistu, ktorý dopadol na zem bez vrchlíka hlavného padáka a pri dopade na zem zahynul. Z pitvy vyplynulo, že parašutista sa v lietadle závažnejšie nezranil. Parašutista v čase udalosti nebol pod vplyvom alkoholu, omamných a psychotropných látok alebo liečiv, ktoré by mohli ovplyvňovať jeho konanie.

### 1.14 Požiar

Po dopade lietadla OM-SAB vznikol požiar, ktorý bol po príchode príslušníkov Hasičského a záchranného zboru uhasený. Požiarom bola zničená veľká časť lietadla.

### 1.15 Aspekty prežitia

Lietadlá po zrážke dopadli do ťažko prístupného lesného terénu pri obci Červený Kameň v okrese Ilava. Na miesto udalosti boli vyslané tri posádky vrtuľníkovej záchrannej zdravotnej služby ATE, ktoré sú vybavené palubným navijakom do ťažko prístupného terénu. Všetky tri vrtuľníky operovali z ihriska v obci Červený Kameň. Na mieste v tom čase zasahoval hasičský záchranný zbor.

Na mieste udalosti zasahovali ambulancie rýchlej lekárskej pomoci, ambulancie rýchlej zdravotnej pomoci.

Po zrážke lietadiel 32 parašutisti opustili lietadlá na padákoch. Jeden z nich zahynul pri dopade bez vrchlíka hlavného padáka.

Všetky osoby, ktoré neopustili paluby lietadiel pri dopade na zem utrpeli smrteľné zranenia.

Zachránení parašutisti sa po udalosti sústredili na letisku v Slávnici, kde im bola poskytnutá psychologická pomoc.

### 1.16 Testy a výskum

Bolo vykonané odborné skúmanie technického stavu parašutistickej výstroje parašutistu (hlavný padák typu SABRE 170, záložný padák typu WP-175, nosný postroj s obalom, prístroj VIGIL II, analógový barometrický ručičkový výškomer SAPPHIRE-kalibrovaný na 4000m/360°), ktorý po výskoku z lietadla OM-SAB dopadol na zem bez vrchlíka hlavného padáka a pri dopade na zem zahynul.

Obhliadkou výstroja a miesta dopadu bolo zistené, že vrchlík hlavného padáka bol odpútaný a dopadol nepoškodený 20-25 m od tela parašutistu. Jeho skúmaním nebolo zistené žiadne poškodenie. Riadiace uzdičky padáka zostali v zabrzdenom stave-nevytiahnuté. Uvoľňovač odhodena hlavného padáka bol povytiahnutý.

Obal záložného padáka bol otvorený, pričom ručný kovový uvoľňovač záložného padáka bol zasunutý pevne v kapsičke, zjavne nepoužitý. Šnúry záložného padáka boli povytiahnuté až po posledné očká, ktoré uzatvárali kontajner záložného padáka so zabaleným záložným padákom, ktorý bol správne zabalený.

Bol vyhodnotený záznam z automatického záchranného/bezpečnostného prístroja VIGIL II, ktorý slúži na automatické otvorenie padáka, ktorý pracuje v troch režimoch s nastavením výšky aktivácie.

Režimy nastavenia:

PRO - výška aktivácie: 256 metrov (840 stôp), rýchlosť pádu: 35 m/s,

STUDENT - výška aktivácie: 317 metrov (1040 stôp), rýchlosť pádu: 20 m/s,

TANDEM - výška aktivácie: 622 m (2040 stôp), rýchlosť pádu: 35 m/s.

Bolo vykonané skúmanie záberov z kamier parašutistov a mobilných telefónov nájdených na mieste leteckej nehody. Z výsledkov expertízneho skúmania mali pre vyšetrovanie príčin výpovednú hodnotu len zábery z mobilného telefónu veliteľa posádky lietadla OM-ODQ (obr. 1-5).



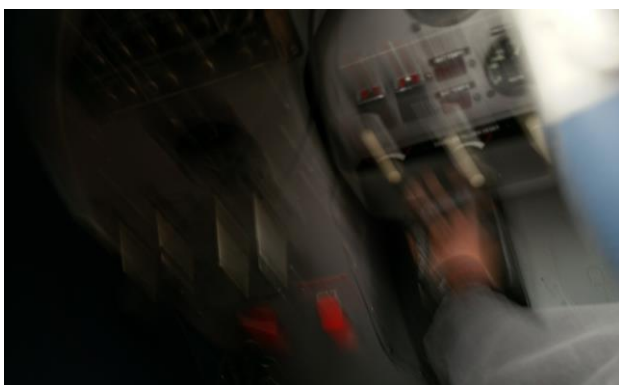
Obrázok 1: pred vzletom, čas vyhotovenia: 9:04:56



Obrázok 2: približovanie do tesnej skupiny  
čas vyhotovenia: 9:20:31



Obrázok 3: let v tesnej skupine pred zrážkou  
čas vyhotovenia: 9:20:40



Obrázky 4-5: rozmazané zábery pravdepodobne po nečakanom prudkom manévri  
čas vyhotovenia: 9:20:41 a 9:20:43

Komisia mala tiež k dispozícii kamerový záznam od kameramana, ktorý mal pôvodne snímať parašutistov pri hromadnom zoskoku. Po opustení lietadla uvedený kameraman nafilmoval pád lietadla OM-ODQ, z ktorého je zrejмый pohyb lietadla po strate chvostovej časti.

### 1.17 Informácie o organizáciách a riadení

Letová činnosť bola vykonaná za účelom celoslovenského sústredenia parašutistov, ktorého náplňou bolo vykonávať tréningové zoskoky veľkých zostáv a následne vykonať zoskok za účelom prekonania slovenského rekordu v skupinovom zoskoku počas voľného pádu „33-Way Slovakia 2015“.

Riadenie parašutistickej prevádzky bolo vykonané v zmysle Smernice pre vykonávanie športového parašutizmu a zoskokov padákom V-PARA-1, aeroklubom Dubnica.

Prevádzkovateľ DUBNICA AIR, s.r.o., bol držiteľom platného povolenia na vykonávanie leteckých prác č. SK/041 vydaného Leteckým úradom Slovenskej republiky.

Letová činnosť bola vykonávaná v súlade s leteckými predpismi, ktoré sú platné na území Slovenskej republiky a lokálnymi pravidlami.

### 1.18 Doplnkové informácie

Podľa výpovede svedkov z oboch lietadiel, si veliteľ lietadla OM-ODQ pri lete v tesnej skupine fotografoval lietadlo OM-SAB. Pri obhliadke miesta udalosti bol nájdený mobilný telefón veliteľa lietadla OM-ODQ, z ktorého boli získané obrázky zaznamenané od vzletu až do času tesne pred zrážkou oboch lietadiel.

Z príkazu na let vyplynulo, že veliteľ lietadla OM-ODQ sa pred letom rozhodol pre zmenu v zložení posádky oproti pôvodnému plánu.

Pred letom medzi pilotmi prebehla komunikácia, z ktorej podľa svedkov vyplynulo, že počas letu budú lietadlá dodržiavať medzi sebou vzdialenosť 100 m.

Druhý pilot lietadla OM-ODQ aj napriek tomu, že rozpoznal problém, sa neodvážil svojmu skúsenejšiemu kolegovi, ktorý sa cítil byť v pozícii vyššej autority než aká vyplývala z jeho funkcie na palube oponovať a ani sa nepokúsil zasiahnuť do riadenia, čo malo vplyv na vznik nebezpečnej situácie s následnou zrážkou lietadiel.

### 1.19 Spôsoby odborného vyšetovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetovania.

## 2. ANALÝZA

### 2.1. Činnosť posádky

Napriek tomu, že podľa výpovede svedkov bolo pred letom dohodnuté, že piloti budú dodržiavať vzdialenosť 100 m, veliteľ lietadla OM-ODQ túto dohodu nedodržel a v snahe o čo najbližšie priblíženie sa k lietadlu OM-SAB zaujal takú pozíciu v skupine, ktorá bola neadekvátna plnenej úlohe. K uvedenému pravdepodobne prispel fakt, že veliteľ lietadla OM-ODQ sa plne nevenoval riadeniu lietadla, ale počas výkonu funkcie veliteľa lietadla si súčasne robil fotografický záznam vedúceho lietadla.

Pri fotografovaní držal telefón v polohe na fotenie v ľavej ruke a pravou rukou riadil lietadlo. V tomto čase sa lietadlo OM-ODQ ešte stále v stúpaní približovalo k OM-SAB z pravej strany zospodu a s miernou prevahou doprednej rýchlosti, pričom sa pravdepodobne dostalo príliš blízko k prvému lietadlu s miernym prevýšením. Druhý pilot sa pravdepodobne neodvážil včas zasiahnuť do riadenia lietadla, alebo upozorniť veliteľa lietadla aby odvrátil blížiaci sa nebezpečenstvo zrážky, čo mohlo vyplývať z jeho prehnane vnímanej autority veliteľa lietadla.

Pri približovaní sa k prvému lietadlu malo vplyv na ovládateľnosť OM-ODQ aj prekročenie MTOW pri vzlete, čo malo za následok väčšiu zotrvačnosť pri manévrovaní. Potom čo si veliteľ lietadla OM-ODQ uvedomil, že sa dostal do nebezpečnej blízkosti vedúceho lietadla OM-SAB, prudko potlačil riadenie a naklonil lietadlo doprava v snahe vzdialiť sa od vedúceho lietadla. Následne došlo ku vzájomnému kontaktu oboch lietadiel.

Pri kontakte pravé krídlo lietadla OM-SAB najprv poškodilo roletové dvere lietadla OM-ODQ v ich hornej časti a následne pri ďalšom pohybe nastalo také poškodenie jeho zadnej časti v smere od dverí k chvostu, že chvostová časť lietadla spolu s vodorovnými a vertikálnymi plochami sa odtrhla v priestore 24. prepážky.

Odrhnutá časť chvosta lietadla OM-ODQ sa vzápätí dostala do kontaktu s balančným krídelkom lietadla OM-SAB, ktoré sa odtrhlo. Odrhnutý chvost pri ďalšom pohybe poškodil pravú časť vodorovných chvostových plôch OM-SAB.

Obe lietadlá po vzájomnom si poškodení ovládacích prvkov začali rotovať a padať. Lietadlo OM-ODQ bez chvostovej časti padalo v plochej vývrтке a lietadlo OM-SAB sa v záverečnej fáze pádu otáčalo okolo všetkých troch osí.

Piloti oboch lietadiel sa snažili o čiastočnú stabilizáciu pádu pomocou zmeny ťahu motorov a nastavením uhlu listov vrtúľ, aby čo najviac uľahčili parašutistom opustenie lietadiel, ale vzhľadom na masívne poškodenie ovládacích prvkov na OM-SAB a straty chvostových plôch na OM-ODQ táto metóda nebola veľmi účinná.

## 2.2. Činnosť parašutistov

Manévrovanie pilota OM-ODQ pred zrážkou spôsobilo v prvej fáze vytvorenie záporného preťaženia čo malo za následok zdvihnutie parašutistov zo sedadiel smerom k stropu. Vzhľadom na to, že parašutisti neboli pripravení na tento pohyb, neboli pripútaní a väčšina z nich nemala nasadené prilby, niektorí si pri ňom udreli hlavu alebo inú časť tela o strop, alebo iné časti zariadenia interiéru lietadla. Pri tomto manévri a následných prudkých rotačných pohyboch lietadiel, boli parašutisti vplyvom odstredivých síl rôznych smerov a intenzity poudieraní kontaktom medzi sebou, alebo s vyššie uvedenými súčasťami interiéru.

V dôsledku popísaných tvrdých nárazov dvaja parašutisti v lietadle OM-ODQ upadli do bezvedomia a zostali v lietadle až do jeho zrážky s terénom.

Výskok parašutistov z oboch poškodených lietadiel bol vzhľadom na vážne poškodenia oboch lietadiel značne sťažený a len vďaka ich skúsenostiam a rozvahe nebolo pri havárii viac obetí.

## 2.3. Činnosť parašutistu, ktorý zahynul pri leteckej udalosti

Zo záverov skúmania technického stavu parašutistickej výstroje a súdnolekárskej pitvy parašutistu vyplynulo, že parašutista pravdepodobne po páde na podlahu v lietadle nebol zranený a v snahe dostať sa z lietadla si povytiahol uvoľňovač odhodenia vrchlíka hlavného padáka do takej miery, že došlo k vytiahnutiu oboch laniek zo zaisťovacích uzdičiek trojkrúžkového systému.

Navyše sa pravdepodobne suchý zips uvoľňovača odhodenia zachytil tak nešťastne na chrbtovej časti obalu medzi padákmi, že si parašutista v snahe dostať sa ku dverám a vyskočiť nevšimol, že má odpútaný vrchlík hlavného padáka.

Následne po výskoku vo výške 3000 stôp / 914,4 m, 680 m nad bodom dopadu (záznam z prístroja) sa vzhľadom na dostatočnú výšku rozhodol použiť hlavný padák, pričom padal voľným pádom minimálne 5s z dôvodu vzdialenia sa od padajúceho lietadla a ostatných parašutistov.

Pri odhodení výťažného padáčika hlavného padáka, ktorý sa vo výške 1800 stôp / 549 m, 314 m nad bodom dopadu otvoril ale vzápätí po jeho vypustení vrchlík odletel, pretože bol už predtým odpútaný od nosného postroja.

V dôsledku zmeny ťažiska parašutista prepadol po hlave s prudkým nárastom pádovej rýchlosti. Vzhľadom na nedostatok času už záložný padák nestihol otvoriť a dopadol na zem s vysokou vertikálnou rýchlosťou 220 km/h nameranou prístrojom VIGIL II.

## 3. Z Á V E R Y / Príčina vzniku leteckej nehody

### 3.1 Zistenia

- piloti mali platné kvalifikácie na vykonanie predmetného letu,
- piloti pred samotným letom vykonali dohovor o spôsobe vykonania letu a parametrov pre výsadok,
- veliteľ lietadla OM-ODQ na základe pitevnej správy riadil lietadlo,
- posádka prvého lietadla nevedela o úmysle letieť v tesnej skupine,
- komisii sa počas vyšetrovania nepodarilo zdokumentovať spôsob a úroveň výcviku posádok lietadiel v skupinovom lietaní a zdokumentovať prevádzkové postupy pre lietanie v skupinách,

- lietadlá neboli vybavené palubným zapisovačom letových údajov, preto sa analýza letu z hľadiska parametrov letu opiera o údaje získané zo zariadenia GPS, výpovedí svedkov, záznamu z mobilného telefónu a stôp, ktoré vznikli pri dopade na zem,
- lietadlá mali platnú dokumentáciu a nevykazovali žiadnu poruchu pred vzletom a počas letu,
- lietadlá pred kritickým letom spĺňali podmienky letovej spôsobilosti,
- obidve lietadla vykonali vzlet s prekročenou MTOW,
- technický stav použitého parašutistického výstroja spĺňal všetky požadované technické a legislatívne požiadavky,
- prevádzkovateľ DUBNICA AIR, s.r.o., bol držiteľom platného povolenia na vykonávanie leteckých prác,
- parašutistická činnosť bola v súlade so Smernicou pre vykonávanie športového parašutizmu a zoskokov padákom.

### 3.2 Príčina leteckej nehody

- hlavnou príčinou leteckej nehody bolo nevenovanie sa dostatočne riadeniu lietadla a nezvládnutie techniky pilotovania veliteľom lietadla OM-ODQ,
- bezprostrednou príčinou leteckej nehody bola zrážka lietadiel.

### 3.3 Spolupôsobiacie príčiny:

- manipulácia s mobilným telefónom počas pilotovania lietadla,
- prekročenie MTOW lietadla OM-ODQ,
- precenenie vlastných schopností veliteľom lietadla OM-ODQ.

#### **4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI**

Na základe odborného vyšetovania príčin vzniku leteckej nehody

lietadiel typu **L-410UVP a L-410MA**  
poznávacích značiek **OM-ODQ a OM-SAB**  
ku ktorej došlo dňa **20.08.2015**

**odporúčame prijať opatrenie:**

**Slovenskému národnému aeroklubu**

- vykonať rozbor výsledkov vyšetovania z predmetnej leteckej nehody s leteckým personálom, podieľajúcim sa na vykonávaní skupinových výsadekov.

V Bratislave, 04.04.2016