

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin parašutistické nehody
na LKMB
dne 25. září 2016**

Praha
červenec 2017

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.

Vysvětlení použitých zkratk

°C	Teplota ve stupních Celsia
„A, D, Ž“	Parašutistické kategorie
AAD	Zabezpečovací přístroj
AGL	Nad zemí
AIP	Letecká informační příručka
AMSL	Nad střední hladinou moře
BASE	Základna oblačnosti
Ac	Altokumulus
CAVOK	Dohlednost, oblačnost a stav počasí jsou lepší, než stanovené hodnoty nebo podmínky
Ci	Cirus
CPL (A)	Průkaz obchodního pilota letounu
Cs	Cirrostratus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
hPa	Hektopascal
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km·h ⁻¹)
LKMB	Mladá Boleslav, veřejné vnitrostátní letiště
m	Metr
MAG	Magnetický
MHz	Megahertz
min	Minuta
N	Sever
NIL	Žádný
PAR	Kvalifikace paravýsadky
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
RSL	Spřažený odhoz
RWY	Dráha
ŘLP	Řízení letového provozu
ŘS	Řídící seskoků
SC	Stratokumulus
SCT	Polojasno
sec	Sekunda
SELČ	Středoevropský letní čas
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad pro civilní letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VRB	Proměnlivý
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

A) Úvod

Provozovatel:	Aviatik Sport Praha, o. s.
Typ a varianta hlavního padáku:	VO - 03
Místo:	RWY 16 LKMB
Datum:	25. září 2016
Čas:	12:27 SELČ, 10:27 UTC (dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 25. září 2016 ÚZPLN obdržel hlášení o parašutistické nehodě na LKMB. Parašutistka provedla seskok z výšky 1500 m AGL. Po nepříliš zdařilém výskoku proti směru letu se jí nepodařilo stabilizovat let ve volném pádu a nekontrolovaným volným pádem dopadla na zem. Během seskoku neprovedla aktivaci hlavního ani záložního padáku, ale v nezjištěné výšce vytáhla uvolňovač odhozu hlavního padáku.

Zabezpečovací přístroj nepřeseknul uzavírací šňůrku chlopní záložního padáku v požadované výšce nad zemí a záložní padák se částečně uvolnil z obalového dílce až při nárazu do země. Parašutistka utrpěla zranění, kterým na místě podlehla.

V den parašutistické nehody zahájili inspektoři ÚZPLN ve spolupráci s Policií ČR zjišťování příčin nehody.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Josef BEJDÁK
Členové komise:	Ing. Jiří DVOŘÁK plk. MUDr. Miloš SOKOL, Ph.D., VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 17. července 2017

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1. Faktické informace

1.1 Průběh seskoku

1.1.1 Okolnosti předcházející kritické situaci

Parašutistka přijela společně se svým přítelem a jeho synem na letiště krátce před polednem a po provedení potřebných formalit a dohovoru s instruktorem se začala připravovat na seskok. Padákový komplet pro první seskok měla zapůjčený od „Para Klubu Říp“, kterého byla členkou. Po kontrole ustrojení dozorčím ustrojováním nastoupila do letounu a provedla jeden seskok z výšky 1500 m AGL s nácvikem výskoku proti směru letu (úloha č. 101).

Po úspěšném přistání na letišti jí začal balit hlavní padák přítel (parašutista s platnou kategorií „D“), který při tom objevil na kontejneru hlavního padáku poškozené kovové očko a tuto skutečnost oznámil instruktorovi parašutistky. Instruktor rozhodnul, že na tomto padáku dále skákat nebude. Parašutistka šla i s přítelem za dozorčím balením a požádala ho, aby jí zapůjčil vhodný padák. Dozorčí balení jí zapůjčil padákový komplet, do kterého se ustrojila a odešla na „ustrojovací čáru“, kde ji zkontroloval dozorčí ustrojováním. Dozorčí balení k zápůjčce padákového kompletu doslova uvedl: *„Ten padák, který měla poškozená parašutistka k dispozici při druhém seskoku ode mne, byl ten den již použit a skákalo se s ním. Takže já jsem ho přímo osobně balil. Protože jsem byl zároveň ve funkci dozorčího balení, tak úplně automaticky kontroloji vše, co na tom padákovém kompletu je. Zkontroluji běžným pohledem funkčnost a tak jsem kontroloval i ten systém VIGIL 2, který byl již nastaven z předchozího seskoku a já jsem překontroloval na displeji název STUDENT a tak jsem vlastně zjistil, že s ním nebylo manipulováno a že nedošlo k jeho vypnutí. V tomto stavu jsem parašutistce padákový komplet předal. Co ona s tím padákem dále dělala nevím, a jen předpokládám, že ona si ten padákový komplet oblékla před instruktorem a ten jí zkontroloval.“*

Instruktor k průběhu činnosti v daný den uvedl následující informace: *„Parašutistka ten den skákala dva seskoky. První seskok byla úloha č. 101 z výšky 1500 m a to na padáku M - 330, což byl náš klubový padák. První seskok proběhl v pořádku, ale parašutistka neprovedla ten výskok z letadla dle mých instrukcí, a tu samou úlohu měla skákat podruhé. To, že bude skákat úlohu č. 101, jsem jí stanovil já, protože chtěla skákat volné pády ve dvojicích a tak musela umět v podstatě všechno tak, abych jí mohl pustit na ty volné pády. Při balení po jejím prvním seskoku bylo zjištěno, že na obalu hlavního padáku se vytrhla oka. Tudíž na tom padáku se již nemohlo skákat a tak si parašutistka sama sehnala jiný padák. Přinesla si padák typu VO - 3. Já jsem věděl, že si ho půjčila od dozorčího balení, kterého znám osobně. Kontroloval jsem jí celý padákový komplet. Já jsem se na ten padák fyzicky podíval a viděl jsem na záchranném přístroji, že je zapnutý a viděl jsem, že je tam něco napsaný, ale nyní si nevzpomenu co. Poznám to tak, že ten displej buď svítí, nebo ne, ale on to má každý přístroj jinak.“*

Na základě výpovědi řídicího seskoků, výsadkového průvodce a dalších přímých svědků lze konstatovat, že parašutistický provoz začal v 08:30 prvním vzletem a probíhal standardním způsobem. Byly provedeny 3 starty pro seskoky převážně z výšky 1500 a 3000 m AGL. Parašutistka provedla svůj první seskok tohoto dne ve druhé a kritický ve třetí výsadce, která nastoupila do letounu cca v 10:10 a byla složena ze čtrnácti parašutistů. Letoun odstartoval v 10:20.

1.1.2 Průběh kritického seskoku

Průběh kritického seskoku byl popsán na základě výpovědi svědků a záznamu dat ze zabezpečovacího přístroje VIGIL 2. Dále byl využit záznam z outdoorové kamery použité jedním z parašutistů ve třetí výsadce a záznam z průmyslové kamery z budovy stojící na východním okraji letiště.

Pilot nezaznamenal během nástupu parašutistů do letounu ani během stoupání nic zvláštního. Po dosažení výšky cca 1500 m AGL pilot upravil rychlost letu a parašutistka na pokyn výsadkového průvodce opustila letoun jako třetí v pořadí. Po ní vyskočil ještě jeden žák a poslední opustil letoun výsadkový průvodce. Poté pokračoval letoun ve stoupání na 3000 m AGL. V této výšce měl letoun opustit zbytek výsadky, kterou tvořili parašutisté s právem samostatného vysazení. Výsadkový průvodce kritický seskok komentoval slovy: *„Parašutistka při druhém seskoku skákala tu úlohu výskoku proti směru letu a to se jí povedlo. Já jsem se za ní koukal asi dvě vteřiny, protože jsem se musel věnovat dalšímu žákovi. Když jsem vyskočil já, tak už jsem jí nikde neviděl.“*

Osoby, které sledovaly parašutisty z výsadky číslo 3, uvedly, že výskok z letounu, ani první fázi volného pádu neviděly, protože pozorování bylo ztíženo pohledem do slunce. Instruktor kritickou situaci popsal slovy: *„Celá ta výsadka byla vysazena nad letištěm, ale byli ve slunci. Viděl jsem čtyři otevřené padáky a hledal jsem ten pátý, kdy někdo za mnou vykřikl: „Tamhle padá!“ Já se ohlédl a viděl jsem tělo, které se řítí k zemi a nad ním byl nějaký chuchvalec oranžové barvy. Při pádu těla na zem byla slyšet rána, silné bouchnutí.“*



Obr. č. 1: Místo dopadu parašutistky

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození padáku

Souprava padáku skládající se z hlavního padáku, záložního padáku, nosného postroje s obalovým dílcem a zabezpečovacího přístroje nebyla po dopadu na zem významně poškozena. Při nárazu byl mechanicky poškozen obal řídicí jednotky zabezpečovacího přístroje.

1.4 Ostatní škody

Nedošlo k dalším škodám.

1.5 Informace o parašutistce

1.5.1 Základní informace

Věk / pohlaví:	47 / žena
Průkaz parašutisty:	platný doklad žáka
Kategorie:	„Ž“
Zdravotní způsobilost:	platná
Celkový počet seskoků:	148

1.5.2 Zkušenosti a dosavadní průběh parašutistické činnosti

Parašutistka zahájila parašutistickou činnost v květnu 1990, kdy po provedení prvních pěti žákovských seskoků plynule pokračovala ve výcviku sportovního parašutisty. Od 12. května 1990 do 24. srpna 1991 provedla 59 seskoků na padáku OVP – 68 a dále pokračovala ve výcviku na sportovním padáku PTCH – 11, na kterém provedla 78 seskoků. Parašutistickou činnost ukončila z rodinných důvodů dne 27. září 1997 a k tomuto datu uskutečnila 138 seskoků.

Parašutistka v srpnu 2015 absolvovala základní parašutistický kurz, v jehož rámci provedla 4 seskoky na padáku M – 330 dle osnovy výcviku parašutistů kategorie „A“. Po roční pauze, dne 10. července 2016, provedla jeden seskok na padáku VPD – 100 (číslo úlohy 7) podle osnovy výcviku parašutistů kategorie „A“. V následujícím měsíci pokračovala dle osnovy výcviku spolupráce parašutistů ve vytváření formací za volného pádu RW – Relative Work. Od 4. srpna do 25. září na padáku typu HOP – 260 a VO - 03 provedla 6 seskoků, včetně kritického.

Podle výpovědi instruktora byla v dobré fyzické a psychické kondici. V průběhu výcviku neměla problémy s otevíráním padáku v určené výšce a předposlední seskok provedla dle výpovědi svědků bez problémů. Podle výpovědi instruktora měla problémy s prováděním vlastních přistání, a proto si na poslední seskok půjčila přílbu s vysílačkou. Instruktor k tomuto doslova uvedl: „*Já jsem po parašutistce požadoval, aby její dopad už byl více sportovní a ona mi řekla, že má strach z toho přistání. Proto jsem jí dal vysílačku, která se dává nováčkům, aby se cítila bezpečněji. Požádal jsem majitele padáku, aby měl u sebe vysílačku a při jejím přistávání jí případně radou pomohl.*“ V průběhu obnoveného parašutistického výcviku neřešila žádnou nouzovou situaci. V minulosti utrpěla vážné zranění při přistání. Většinu seskoků provedla z letounu An - 2.

1.5.3 Počet seskoků v letech 1990 – 1997

Rok:	Počet seskoků / typ padáku:
1990	14 / OVP - 68
1991	59 / OVP - 68, PTCH - 11
1992	1 / PTCH - 11
1993	10 / PTCH - 11
1994	41 / PTCH - 11
1995	6 / PTCH - 11
1996	7 / PTCH - 11
1997	1 / PTCH - 11
Celkem:	139

1.5.4 Počet seskoků v roce 2015

Datum:	Počet seskoků / typ padáku:	Úloha číslo:
8. srpna 2015	3 / M - 330	1,2,4
9. srpna 2015	1 / M - 330	4
Celkem	4	1x1;1x2;2x4;

1.5.5 Počet seskoků v roce 2016

Datum:	Počet seskoků/typ padáku:	Úloha číslo:
10. července 2016	1 / VPD - 100	7
4. srpna 2016	2 / HOP - 260	101
6. srpna 2016	1 / HOP - 260	101
27. srpna 2016	1 / VO - 03	PP
25. září 2016	2 / HOP - 260, VO - 03	101
Celkem	7	1x7;5x101 1xPP ?;

V Knize seskoků na listu „Účastníci provozu“ byl u jména parašutistky uveden typ hlavního padáku HOP – 260 včetně jejího a instruktora podpisu. Instruktor však ve své výpovědi uvedl, že při prvním seskoku byl použit typ padáku M – 330.

1.6 Informace o padákové technice

1.6.1 Hlavní padák

Sportovní padák VO - 03 je určen pro studenty, začátečníky a středně zkušené parašutisty.

Typ:	VO - 03
Výrobce:	ANEX-CIRUS (již neexistuje), ČR
Datum výroby:	11/2003
Výrobní číslo:	02/027
Technický průkaz:	platný
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

1.6.2 Záložní padák

Typ:	VO - 04 COBRA 1
Výrobce:	ANEX-CIRUS (již neexistuje), ČR
Datum výroby:	03/2002
Výrobní číslo:	02/002
Technická prohlídka:	platná
Balení:	platné

1.6.3 Nosný postroj

Typ:	PS – 034S
Výrobce:	MarS Jevíčko a.s., ČR
Datum výroby:	07/2002
Výrobní číslo:	1438/02
Technický průkaz:	platný

1.6.4 Obal padáku

Typ:	OP – 093/01, velikost 2
Výrobce:	MarS Jevíčko a.s., ČR
Datum výroby:	07/2002
Výrobní číslo:	1438/02
Technický průkaz:	platný

1.6.5 Zabezpečovací přístroj

Typ / verze:	VIGIL 2 / Multimode
Výrobce:	AAD nv / sa, Belgie
Datum výroby:	04/2004
Výrobní číslo:	1227
Technický průkaz:	platný

1.6.6 Prohlídka padákového kompletu

1.6.6.1 Prvotní ohledání padákového kompletu

Prvotní ohledání padákového kompletu bylo provedeno na místě letecké nehody za účasti inspektorů ÚZPLN a Policie ČR.

Zdevastované tělo parašutistky leželo na levém boku, obličejem k zemi. Hlavní padák zůstal po dopadu uložen v obalovém dílci hlavního padáku. Chlopně obalového dílce hlavního padáku byly uzavřeny a zajištěny uzavírací šňůrkou hlavního padáku. Očkem uzavírací šňůrky byl protažen trn. Výtažný padáček hlavního padáku se spojovací lemovkou byl nalezen v místě uložení, částečně vytažený z kapsičky. Úlomky rozdrčené plastové rukojeti byly nalezeny na místě dopadu v blízkosti těla parašutistky. Volné konce hlavního padáku byly odpojeny. Uvolňovač odhozu hlavního padáku nebyl na místě dopadu ani v jeho bezprostředním okolí nalezen.

Chlopně obalového dílce záložního padáku byly otevřeny a v cca 1,5 m od pravé dolní končetiny parašutistky ležel nerozbalený vrchlík záložního padáku, který byl z části uložen ve vaku vrchlíku. Výtažný padáček ležel v prostoru mezi dolní končetinou a vrchlíkem na částečně vytažených šňůrách. „Slider“ se nacházel těsně pod vrchlíkem. Spojovací lemovka se nacházela ve stejném prostoru. Uvolňovač záložního padáku typ U-51 byl uložen na svém místě a na jehle uvolňovače byl zbytek plombovací šňůrky. Systém RSL byl správně zapojen. Uzavírací šňůrka chlopní záložního padáku byla nalezena na dně obalového dílce záložního padáku se zjevně poškozeným očkem.

Na obalovém dílci záložního padáku byly na svých místech uloženy jednotlivé prvky zabezpečovacího přístroje VIGIL 2. Řídicí jednotka byla mechanicky poškozena a LCD displej nezobrazoval žádné informace. V otvoru tělesa řezací jednotky byl navléknut umělohmotný ochranný kroužek, na kterém nebyly žádné stopy po průniku kruhového nože. Hlavní jednotka a elektrické propojovací kabely nebyly poškozeny.



Obr. č. 2: Stav padákového kompletu po nárazu do země

1.6.6.2 Odborné ohledání padákového kompletu

Odborné ohledání padákového kompletu bylo provedeno znalcem na specializovaném pracovišti.

Technická prohlídka hlavního padáku typu VO - 03 výrobního čísla 02/027 byla provedena oprávněnou osobou dne 25. března 2015 s potvrzenou platností do března 2017. Vrchlík hlavního padáku byl podrobně prohlédnut. Spodní a vrchní potah vrchlíku byly bez poškození a jednotlivé kanály byly čisté a volné. Výtažný padáček PV-26 se spojovací lemovkou a uzavíracím trnem byl bez závad. „Slider“ byl celistvý, kovové kroužky v jeho rozích měly hladký povrch a nebyly mechanicky poškozeny. Řídicí poutka řídicích šňůr byla správně uložena v poutkách. Všechny šňůry byly celistvé ve velmi dobrém stavu, bez známek popálení či roztřepení ani jiného mechanického poškození. Volné konce hlavního padáku byly rozpojeny. Uvolňovač odhozu při ohledání padákového kompletu nebyl k dispozici. Je možné konstatovat, že při kontrole hlavního padáku nebyly zjištěny žádné nedostatky, které by mohly ovlivnit jeho správnou funkčnost.

Záložní padák typ VO - 04 odpovídal stavu, kdy došlo po nárazu do země k uvolnění chlopní obalového dílce. Byl naposledy zabalen oprávněnou osobou dne 18. září 2016. Vrchlík záložního padáku byl podrobně prohlédnut. Lemovky a švy byly v celé délce bez poškození. Nosné šňůry byly celistvé ve velmi dobrém stavu, bez známek popálení či roztřepení ani jiného mechanického poškození. Uchyceny byly sponami k volným koncům nosného postroje. Toto uchycení bylo bez závad a známek poškození. Výtažný padáček se spojovací lemovkou byl bez závad.



Obr. č. 3: Uzavírací šňůrka záložního padáku s vytrženým očkem

Nosný postroj typ PS - 034S nebyl při nárazu do země poškozen a ovládací prvky nosného postroje byly zcela funkční. Ruční uvolňovač záložního padáku byl uložen v kapsičce na svém místě. Z kapsičky šel lehce vyndat a ani lanko uvolňovače při pohybu v bowdenu nekladlo odpor. Rukojeť uvolňovače a jehla byly bez deformací, na jehle byly nalezeny zbytky pečetní šňůrky. Spojovací šňůra automatického otevření záložního padáku s karabinou byla zapojena. Kapsička s nožem byla na určeném místě. Oba nožní popruhy byly nepoškozeny.

Obal padáku OP - 093/01, velikost 2 byl nepoškozený, kovové průchodky zavíracích chlopní nebyly zdeformovány ani poškozeny. Uzavírací šňůrka chlopní záložního padáku byla mechanicky poškozena. Při nárazu do země došlo k destrukci šňůrky v oblasti zavlečení vytržením konce šňůrky tvořící očko.

Zabezpečovací přístroj typ VIGIL 2 výrobní číslo 1227 byl vyjmut z obalového dílce a všechny potřebné zkoušky a expertízy byly prováděny se souhlasem oprávněné osoby.

1.7 Meteorologická situace

Meteorologická situace v čase 10:27 na LKMB vychází z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě parašutistické nehody vypracovaného ČHMÚ pro den 25. září 2016.

1.7.1 Všeobecné informace o počasí

Situace: Území České republiky bylo pod vlivem rozsáhlé oblasti vysokého tlaku vzduchu se středem nad Pobaltím.

Přízemní vítr: 050 – 090°/4 – 6 kt, přechodně VAR 2 – 4 kt
 Výškový vítr: 2000 ft AMSL 100°/06 kt, 5000 ft AMSL 170°/06 kt,
 Dohlednost: nad 10 km
 Stav počasí: polojasno
 Oblačnost: SCT Ci, Cs, Ac, nejnižší vrstva FEW Ac, BASE 10000 ft
 Turbulence: NIL
 Námraza: NIL
 Tlak QNH: 1022 – 1023 hPa
 REG QNH: LKAA 09:00 – 12:00 UTC 1018 hPa

1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Kbely (LKB)

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru[°MAG]	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [druh/výška m AGL]	Teplota [°C]
10:00	10	040	4	NIL	5/8 Ci	17,0
11:00	12	060	4	NIL	6/8 Ci	18,3

1.7.3 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Doksany (DOC)

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru[°MAG]	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [druh/výška m AGL]	Teplota [°C]
10:00	15	VRB	4	NIL	4/8 Ci	18,0
11:00	15	VRB	4	NIL	5/8 Ci	20,4

Na letišti v Mladé Boleslavi převládalo polojasné počasí s výskytem vysoké cirovité oblačnosti, která zvolna postupovala od východu. Teplota na letišti dosahovala cca 19°C a dohlednost byla nad 10 km. Vítr při zemi vanul ze směrů 050 – 090° nebo

byl přechodně VRB o rychlosti 4 - 6 kt, přechodně jen 2 – 4 kt. Výškový vítr byl převážně východních směrů o rychlosti do 6 kt. Tlak QNH byl 1022 – 1023 hPa. V prostoru LKMB se nevyskytovaly žádné nebezpečné povětrnostní jevy.

1.7.3 Záznam počasí z dokumentace ŘS

V Deníku dispečera RADIO na den 25. září 2016 byl v 11:00 uveden následující zázpis o stavu počasí: CAVOK, vítr VRB / 3 kt, QNH 1021 hPa.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Vizuální prostředky na LKMB odpovídaly třídě letiště podle předpisu L – 14.

1.9 Spojovací služba

Letiště Mladá Boleslav mělo pro pozemní rádiovou stanici, určenou pro komunikaci v leteckém pásmu, přidělen kmitočet 123,600 MHz. Záznam komunikace na provozním kmitočtu není pořizován.

V den parašutistické nehody byla služba RADIO na LKMB aktivována v souladu s VFR příručkou ČR, vydanou Leteckou informační službou ŘLP ČR, s. p.

1.10 Informace o letišti

LKMB je veřejné vnitrostátní letiště. Provozní použitelnost VFR den. Povolená výsadková činnost. V době parašutistického provozu byly informace o provozu na letišti podávány dispečerem RADIO. Doskoková plocha se nacházela severovýchodně od levého okraje RWY 16 LKMB.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

1.11.1 Zabezpečovací přístroj VIGIL 2

Pro šetření byla využita data uložená v paměti zabezpečovacího přístroje VIGIL 2 výrobní číslo 1227. Data posledních 16 záznamů byla stažena a uložena do počítače na pracovišti ÚZPLN pomocí zařízení dodaného výrobcem AAD. Záznam č. 15 popisoval průběh kritického seskoku. Záznam č. 16 byl pořízen v laboratorních podmínkách barokomory za účelem ověření funkčnosti řídicí jednotky daného AAD. K následnému stažení a vyhodnocení dat došlo na specializovaném pracovišti u výrobce AAD VIGIL 2 za účasti oprávněných osob.

Výstupy z přístroje:

Původní data posledních seskoků zůstala uložena v zabezpečovacím přístroji. Přístroj byl nastaven v režimu „STUDENT“. Aktivace probíhá při pádové rychlosti $20 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ v určené výšce 317 m AGL. Z analýzy dat kritického seskoku vyplývá, že výskok z letounu byl proveden ve výšce 1345 m AGL a signál k aktivaci řezací jednotky byl řídicí jednotkou vydán v 392 m AGL, ale k aktivaci nedošlo. Parašutistka dosáhla maximální rychlost ve volném pádu $201,6 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a z tvaru křivky zobrazující průběh volného pádu je patrné, že se parašutistka pohybovala ve volném pádu v nekontrolované poloze.

1.11.2 Záznam z outdoorové kamery použité na palubě letounu v době kritického seskoku.

Ze záznamu je patrné, že výskok z letounu byl proveden nesprávně, a že po celou dobu, kdy je parašutistka v záběru kamery, její tělo rotuje ve vertikální i horizontální rovině.

1.11.3 Záznam z průmyslové kamery umístěné na budově ve východní části letiště.

Na záznamu, který zachytil poslední cca 2 sec volného pádu a náraz parašutistky do země, je patrné, že výtažný padáček záložního padáku se z chlopní obalového dílce uvolnil až při dopadu těla na zem.



Obr. č. 4: Tělo parašutistky 1 sec před dopadem a při dopadu na zem

1.12 Popis místa nehody

Parašutistka dopadla na travnatou RWY 16 LKMB. Místo dopadu se nacházelo cca 116 m od prahových značek. Přesná poloha místa dopadu je uvedena v následující tabulce:

v zeměpisných souřadnicích:	N 50°23'01.8''
	E 14°53'44.1''
nadmořská výška:	237 m

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou smrti parašutistky bylo polytrauma – sdružené poranění více orgánových systémů. Smrt nastala okamžitě po dopadu na zem.

Při pitvě bylo zjištěno devastující poranění hlavy, s masivním ztrátovým rozlámáním kostí lebky i obličeje, otevřením dutiny lební s kompletním výhřezem mozku, široké otevření dutiny hrudní se ztrátovým poraněním přední stěny a utržením a rozhmožděním srdce a plic, široké otevření dutiny břišní se ztrátovým poraněním přední stěny a potrháním a rozhmožděním orgánů, devastující poranění horních a dolních končetin.

Ze soudně lékařského hlediska lze uvést, že na postavu parašutistky působilo tupé násilí mohutné intenzity, na větší ploše, prakticky na celé tělo. Vznik zranění lze

dobře vysvětlit mechanismem předmětné nehody, nebržděným volným pádem parašutistky z velké výšky.

Při pitvě nebyly zjištěny úrazové změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody, jako je např. zásah střelou, střet s větším ptákem apod.

Při pitvě parašutistky nebyly zjištěny chorobné změny, které by se mohly podílet na vzniku nehody, nebo by je bylo možné klást do příčinné souvislosti s jejím úmrtím.

Parašutistka podstoupila poslední zdravotní prohlídku u určeného leteckého lékaře dne 15. května 2015 se závěrem: „*schopna seskoku padákem bez zdravotního omezení.*“

Toxikologickým vyšetřením nebyl v nitrooční tekutině zjištěn etylalkohol. Ve vzorcích orgánů nebyly zjištěny toxikologicky významné látky ani jiné toxikologicky významné, pro let zakázané látky.

Dle výsledků biochemického vyšetření somatopsychického stavu lze po statickém vyhodnocení vyšetření interpretovat závěry tak, že jmenovaná zemřela ihned po nárazu do země. Před smrtí do okamžiku nehody byla při vědomí, kdy podstupovala v řádu desítek vteřin výraznou psychickou i fyzickou zátěž, dosahující intenzity výrazné stresové reakce. V této době si parašutistka jistě uvědomovala riziko vzniku havarijní situace.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo ŘS organizováno.

1.16 Testy a výzkum

Za účelem objasnění příčin neaktivace řezací jednotky byly v nezávislé laboratoři katedry stavebního a materiálového inženýrství Královské vojenské akademie v Bruselu provedeny následující expertízy zabezpečovacího přístroje.

1.16.1 Rentgenová analýza stavu řezací jednotky (VIGIL 2 Unit S/N 1227 Cutter 9582006 DOM 02-04 QCNr B187 X - ray analysis).

Tato expertíza s konečnou platností prokázala přítomnost kruhového nože v řezací jednotce.

1.16.2 Vyšetřovací zpráva z defektoskopických a destruktivních zkoušek řezací jednotky (Investigation report VIGIL 2 Unit S/N 1227 and Cutter Unit 9582006 DOM 02 - 04 QCNr B187) v závěru popisuje důvody, proč nedošlo k aktivaci nože v řezací jednotce AAD během kritického seskoku.

1. *Přerušovaný přemostovací drátek bezpečnostní zápalnice silně napovídá tomu, že příkaz k odpálení byl zařízení VIGIL 2 předán správně, tzn., pokud by nebyl příkaz předán, odporový drátek by velmi pravděpodobně zůstal neporušený.*

2. *Primární rozbuška byla nalezena rozpadlá na fragmenty, v důsledku čehož nebyl sekundární výbušný prach zažehnut a nůž zůstal v zasunuté poloze.*

3. *Přítomnost přemostovacího drátku a zbytků primární výbušniny společně s výskytem kapek kovu po tavení na přemostovacím drátku dokazují, že zápalnice nebyla zažehnuta správně. Za normálních okolností by celá rozbuška měla přejít do plynné fáze.*

4. *Pro vadnou funkci nože mohou být předloženy dvě možné varianty vysvětlení:*

a) *Primární rozbuška se odloučila od můstku před tím, než došlo k nehodě. Příkaz k odpalu byl předán správně, avšak vedl pouze k tavení přemostovacího drátku, aniž by došlo k zažehnutí primárního a sekundárního výbušného prachu.*

b) *Zážehový proud procházející přemostovacím drátkem nebyl dostatečný k řádnému odpálení primárního výbušného materiálu, což vedlo k rozpadu tohoto materiálu na fragmenty, aniž by došlo k aktivaci sekundární nálože výbušného prachu.*

5. *Vyozorovali jsme, že i přes zjištěných 12 let a 9 měsíců technického života (tj. 2 roky a 9 měsíců po oficiální životnosti) bylo na baterii naměřeno stále uspokojivé napětí 3,39 V. Vzhledem k citlivosti azidu olovnatého by takové napětí mělo být pro aktivaci zápalnice nože dostačující. To bylo potvrzeno aktivací nože v naší laboratoři. Proto je druhá možnost mnohem méně pravděpodobná.*

6. *To nás vede k závěru, že i přesto, že 50 nožů stejného stáří nevykazovalo známky stárnutí, zůstává první hypotéza (odpadnutí primární výbušniny z přemostovacího drátku před nehodou) nejpravděpodobnějším vysvětlením.*

1.17 Informace o provozních organizacích

Dne 25. září 2016 byl na letišti Mladá Boleslav organizován parašutistický provoz „Para Klubem Říp“ dle Směrnice V - PARA - 1, vydané ÚCL.

1.17.1 Provozní směna a organizace seskoků

Na daný provoz byl zpracován rozkaz řídicího seskoků, seznam účastníků provozu, složení a pořadí jednotlivých výsadek. V rozkazu ŘS byla určena provozní směna ve složení:

- řídicí seskoků,
- dozorčí doskokové plochy,
- výsadkový průvodce,
- řidič pohotovostního vozidla.

Pokyny na zahájení provozu vydal a kontrolu dotazem o schopnosti parašutistů zúčastnit se provozu provedl ŘS. Všichni potvrdili svým podpisem, že se seznámili s rozkazem ŘS pro tento provoz, jsou zdraví a schopni provádět seskoky. Instruktor svým podpisem potvrdil, že veškeré vybavení, které je při provozu použito, splňuje požadavky způsobilosti k seskokům dle platných směrnic. Účastníci se seznámili s pravidly pro provádění parašutistických činností na LKMB. Dále ŘS vyplnil formuláře jednotlivých výsadek, provedl součinnostní dohovor s pilotem letounu a s dispečerem RADIO.

1.17.2 Letové zabezpečení

Informace o posádce výsadkového letadla – velitel letadla:

Věk / pohlaví:	28 / muž
Pilotní průkaz:	CPL (A) - platný
Kvalifikace:	PAR - platná
Zdravotní způsobilost:	platná

Informace o výsadkovém letadle:

Typ: AN - 2
Poznávací značka: OK - HFL
Výrobce: WSK - PZL Mielec, Polsko

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Předpis V-PARA 2, Teoretická výuka, praktický výcvik a zkoušky žadatelů o vydání průkazu uživatele sportovního létacího zařízení - sportovního padáku v České republice, Díl I, 2 Osnovy výcviku sportovních parašutistů, strana 8.

2.1 OSNOVA VÝCVIKU PARAŠUTISTŮ KATEGORIE „A“

Číslo úlohy	Název úlohy	Minimální počet seskoků	Minimální výška seskoku	Způsob otevření
1	Seznamovací seskok s otevřením padáku na UV/PO.	1	1000	
2	Nahmátnutí ručního uvolňovače (otevření padáku na UV/PO) a nácvik řízení padáku.	3	1000	
3	Stabilizovaný volný pád 5 vteřin.	2	1000	ST
4	Stabilizovaný volný pád 10 vteřin a nácvik řízení padáku zadními popruhy.	2	1200	ST
5	Volný pád v prsní poloze 5 vteřin a nácvik přetažení padáku.	2	1100	RO
6	Volný pád v prsní poloze 10 vteřin a nácvik spirály na předním popruhu.	2	1200	RO
7	Volný pád v prsní poloze 20 vteřin.	2	1700	RO
8	Rušení polohy střemhlav, bok.	1	2200	RO
9	Rušení polohy záda.	1	2200	RO
10	Nácvik horizontálních otáček.	2	2200	RO
11	Nácvik salta vzad.	2	2200	RO
12	Nácvik salta vpřed.	2	2200	RO
13	Nácvik spojování figur, otáčka a salto.	3	2200	RO
14	Nácvik výskoku ve dvojici.	2	2200	RO
15	Nácvik vyvážení ve dvojici.	3	2200	RO
16	Přesnost přistání jednotlivce.	2	1200	RO
17	Přesnost přistání, skupiny.	2	1200	RO
18	Přezkušovací seskok pro udělení kategorie A.	1	2200	RO

ST - stabilizovaný volný pád parašutisty pomocí stabilizačního padáčku uvolněného výtažným lanem z hlavního padáku a s následným ručním otevřením hlavního padáku parašutistou po dodržení stanovené časové výdrže.

UV - způsob otevírání hlavního padáku na upoutaný vak vrchlíku

PO - způsob otevírání hlavního padáku jeho průběžným otevřením

RO - volný pád parašutisty s ručním otevřením hlavního padáku v prsní poloze po dodržení stanovené časové výdrže

2.3 OSNOVA VÝCVIKU SPOLUPRÁCE PARAŠUTISTŮ VE VYTVÁŘENÍ FORMACÍ ZA VOLNÉHO PÁDU – RELATIVE WORK

Číslo úlohy	Název úlohy	Minimální počet seskoků	Minimální výška seskoku
101	Výskok proti směru letu	1	1200
102	Výskok ve dvojici	2	1800
103	Nácvik klouzání	2	2200
104	Vyvážení ve dvojici	1	2200
105	Přiblížení a vzdálení	2	2200
106	Stoupání a klesání	2	2200
107	Úloha spojená 105 - 106	2	2200
108	Otáčení o 360 stupňů	2	2200
109	Spolupráce ve dvojici	4	2200
110	Výskok a spolupráce ve trojici	2	2200
111	Výskok a spolupráce ve čtveřici	4	2200
112	Spolupráce ve formacích	4	2200

2.1.5 Posloupnost plnění úloh

Úlohy této osnovy musí být plněny postupně v tom pořadí, jak jsou v osnově uvedeny. Parašutista může začít s plněním nové úlohy, splní-li úlohu předcházející.

2.1.7 Volba typu padáku

Parašutisté mohou používat k seskokům pouze padáky nebo jejich části (hlavní padáky, záložní padáky, postroje s obalovými dílci a zabezpečovací přístroje), pro které byli vyškoleni:

a) Parašutisté „Ž“ a parašutisté provádějící seskoky pro splnění kategorie „A“ mohou používat k seskokům pouze padáky:

- definované výrobcem jako studentské
- ve váhovém limitu stanoveném výrobcem pro kategorii STUDENT
- vybavené automatickým zabezpečovacím přístrojem v nastavení STUDENT

Od zahájení výcviku až po přezkoušení pro udělení kategorie „A“ nesmí být typ padákového kompletu bez závažného důvodu měněn.

2.3 Osnova výcviku kategorie „A“

2.3.1 Osnova je zaměřena na zvládnutí prsní polohy parašutisty pro splnění podmínky kategorie „A“.

2.3.2 Požadavky a podmínky

Parašutisté provádějící seskoky pro splnění kategorie „A“ mohou používat k seskokům pouze padáky:

- definované výrobcem jako studentské
- ve váhovém limitu stanoveném výrobcem pro kategorii STUDENT s plošným zatížením maximálně 0,8
- vybavené automatickým zabezpečovacím přístrojem v nastavení STUDENT

Od zahájení výcviku až po přezkoušení pro udělení kategorie „A“ nesmí být typ padákového kompletu bez závažného důvodu měněn.

Až do splnění kategorie „A“ musí být funkce odhozu vrchlíku hlavního padáku spojena s automatickou aktivací záložního padáku po odhozu vrchlíku hlavního padáku.

- Provést minimálně 25 seskoků volným pádem s dobou trvání volného pádu minimálně 5 minut.
- Provést minimálně 5 seskoků ve formaci RW (minimálně dva účastníci) nebo prokázat schopnost ovládnutí těla za volného pádu.

- *Schopnost přistát do vzdálenosti 50ti metrů od cíle při 10ti označených seskocích.*

1.18.2 Informační bulletin „VIGIL 2 CUTTERS“ publikovaný výrobcem na www.VIGIL-aad.com v sekci Support / Information Bulletins ze dne 5. června 2008 upozorňuje na nutnost nahradit řezací jednotku Typ 1 za řezací jednotku Typ 3 u všech zabezpečovacích přístrojů VIGIL 2.



1.18.3 Uživatelská příručka pro zabezpečovací přístroj VIGIL 2, kapitola 5. 2. Dvojitá baterie – NATO Stock Number (NSN) 6130-13-119-7106.

Baterie je tvořena z 2 lithiových AA článků ve spodní polovině krabičky. Baterie nejsou vystaveny žádným paměťovým efektům a mají dlouhou trvanlivost. Baterie pracují v teplotním rozsahu -25°C až +70°C. Použití energeticky nízko náročných komponentů ve spojení s důmyslným programem pro kontrolu energie umožňuje dosáhnout dlouhé životnosti baterií. Minimální životnost baterií je 5 let nebo 2000 seskoků. Když se objeví zprávy „Bat Low“ nebo „Bat Rpl“ je potřeba baterie vyměnit. Baterie musí být vyměněny po 10 letech používání (maximální životnost).

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin parašutistické nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L 13.

2. Rozbory

2.1 Padáková technika

Celkově byl padákový komplet použitý při kritickém seskoku v relativně dobrém stavu. Jeho jednotlivé prvky byly v druhé polovině běžné životnosti a předložené technické průkazy dokazují správné vedení technických záznamů a prohlídek. Padákový komplet byl zkompletován jako studentský pro ruční otevření výtažným padáčkem, ale nebyl sestaven z jednotlivých prvků plně v souladu s postupy a doporučeními stanovenými výrobcem. Kontejner hlavního padáku a kontejner záložního padáku se běžně nedodávají s vrchlíky padáků, ale s obalem padáku. Zde se

jednalo o vrchlíky původně vyráběné pro Armádu ČR s vlastními kontejnery do vlastního obalu padáku, který byl následně schválen pro civilní sportovní parašutismus, ale dnes se již nesmí používat. Majitel padákového kompletu nahradil zakázaný obal padáku novým, ale jeho výrobce neschválil použití stávajících kontejnerů. Tato skutečnost však neměla na neotevření hlavního ani záložního padáku žádný vliv.

Při kontrole hlavního padáku nebyly zjištěny takové nedostatky, které by mohly ovlivnit jeho správnou funkčnost. Ten byl nalezen uložený v obalu hlavního padáku na těle parašutistky, odpojen od padákového postroje. Hlavní padák byl schválen pro daný typ seskoků a v den kritického seskoku dvakrát balen dozorcím balení (majitelem), který při balení postupoval v souladu s manuálem výrobce a byl v této činnosti velmi zkušený.

Záložní padák byl nalezen v těsné blízkosti těla parašutistky a obalový dílec opustil při nárazu do země. Tento náraz nejdříve způsobil vytržení oka uzavírací šňůrky záložního padáku, čímž došlo k uvolnění chlopní obalu záložního padáku. Záložní padák byl schválen pro daný typ seskoků a byl zabalen oprávněnou osobou.

Ovládací prvky pro aktivaci hlavního a záložního padáku byly nalezeny na místech a ve stavu, kdy bylo zjevné, že nebyly parašutistkou během kritického seskoku použity. K částečnému uvolnění výtažného padáčku hlavního padáku z místa uložení došlo při nárazu do země. Uvolňovač odhozu hlavního padáku byl po několika dnech nalezen na travnaté RWY 16 LKMB několik desítek metrů od místa dopadu parašutistky.

Obalový dílec s nosným postrojem byl schválen pro daný typ seskoků a nebyl po nárazu do země poškozen.

Zabezpečovací přístroj typ VIGIL 2 je mezi parašutisty u nás i ve světě velmi rozšířen a je schválen pro daný typ seskoků. Při kritickém seskoku byl zabezpečovací přístroj zapnutý a nastaven v módu „STUDENT“. U zabezpečovacího přístroje VIGIL 2 výrobce garantuje životnost 20 let bez nutnosti garančních prohlídek u výrobce. Životnost byla stanovena do roku 2024. Majitel je však povinen dodržovat servisní bulletiny a řídit se doporučeními uživatelské příručky. Zabezpečovací přístroj použitý při kritickém seskoku byl vybaven řezací jednotkou Typ 1, což bylo v přímém rozporu s informačním bulletinem výrobce, který stanovil, že řezací jednotka Typ 1 musí být po 5. červnu 2008 nahrazena řezací jednotkou Typ 3. Dále nebyl v souladu s uživatelskou příručkou AAD VIGIL 2 po 10 letech, tedy v dubnu 2014 vyměněn zdroj elektrické energie – lithiové baterie za nové.

Na základě závěrů, ke kterým dospěli experti královské vojenské akademie, po provedení defektoskopických a následných destruktivních zkoušek řezací jednotky AAD, lze nefunkčnost zabezpečovacího přístroje uspokojivě vysvětlit tím že nedošlo k zapálení prachové složky, protože došlo k s velkou pravděpodobností k odpadnutí primární výbušniny z přemostovacího drátku před parašutistickou nehodou.

2.2 Meteorologické podmínky

Meteorologické podmínky odpovídaly požadavkům na provádění seskoků padákem, limit přízemního větru pro parašutistickou kategorii „Ž“ a pro padáky typu křídlo nepřevyšoval hodnotu $6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

2.3 Organizace provozu

Organizace výsadek byla řízena ŘS a provozní směnou. Členové provozní směny neměli vliv na průběh letecké nehody a nemohli jí zabránit. Doskoková plocha byla situována východně od levého okraje první poloviny RWY 16 LKMB v souladu s letištním řádem.

2.4 Parašutistka a průběh kritického seskoku

Parašutistka v roce 1990 ukončila výcvik sportovního parašutisty s celkovým počtem seskoků 130. V leteckém rejstříku vedeném ÚCL nebyl nalezen žádný doklad, který by potvrdil vydání průkazu parašutisty Aeroklubem ČR. V roce 2015 se rozhodla pro návrat k parašutistickému sportu a v témže roce dosáhla stupně vycvičenosti „Ž“, kdy v srpnu 2015 provedla 4 seskoky dle osnovy výcviku parašutistů kategorie „A“. V roce 2016 však nepokračovala v plynulém výcviku dle výše zmíněné osnovy, ale po provedení jedné úlohy č. 7 v červenci 2016 její instruktor rozhodnul, že bude v dalším výcviku pokračovat dle osnovy výcviku spolupráce parašutistů ve vytváření formací a provedla 6 seskoků úloh č. 101 (výskok proti směru letu).

V kritický den před zahájením činnosti parašutistka probrala s instruktorem plánovanou činnost. Následně potvrdila podpisem v seznamu účastníků parašutistického provozu, že je schopna vykonat seskok.

První seskok provedla z výšky 1500 m AGL na padáku HOP - 260. Instruktor ji upozornil na nedostatky v průběhu přistávacího manévru, což ji při dalším seskoku vedlo k potřebě vzít si přílbu se zabudovanou vysílačkou pro jednosměrné spojení mezi instruktorem a žákem. Zároveň je možné, že při tak častém střídání vrchlíků a malém počtu seskoků po cca 18leté přestávce, parašutistka nedokázala optimálně zvládnout přistávací manévr a proto požádala o asistenci přes vysílačku. Z hlediska využití tohoto zařízení pro vydání pokynů parašutistce při přistávacím manévru, šlo o formalitu, protože vysílačku u sebe neměl instruktor, ale dozorčí balení (majitel padáku). Provedení samotného výskoku proti směru letu nebylo provedeno metodicky správně, protože videozáznam jasně prokázal, že ruce nebyly co nejvíce nataženy a nohy nebyly zakopnuty. Nerespektováním metodických postupů při výskoku z letounu se parašutistka následně dostávala nechtěně do polohy na záda a do rotace.

2.5 Vznik kritické situace

Parašutistka nezvládla vzniklou kritickou situaci, která pravděpodobně nastala už tím, že nebyla schopna adekvátně reagovat na rozvoj rotace a koordinovaným pohybem horních a dolních končetin ji zastavit. Tím že se jí nepodařilo stabilizovat prsní polohu, bylo ztíženo nahmátnutí uvolňovače hlavního padáku. Neúspěšná aktivace hlavního padáku pomocí uvolňovače hlavního padáku parašutistku pravděpodobně zaskočila takovým způsobem, že nebyla schopna adekvátně reagovat na rozvoj neobvyklé situace. V této, pro nezkušenou parašutistku již kritické situaci, neprovedla ruční aktivaci záložního padáku, ale místo toho vytáhla uvolňovač odhozu hlavního padáku v blíže nespecifikované výšce nad zemí. Z toho lze usuzovat, že neměla zažitě návyky ve vztahu k umístění a funkci jednotlivých prvků sloužících k aktivaci nebo odhozu.

Parašutistka po cca 29 sec letu nekontrolovaného volného pádu narazila rychlostí cca $205 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ do země. Při prvním kontaktu se zemí došlo k vytržení oka uzavírací šňůrky záložního padáku, při kterém se nejdříve uvolnily chlopně obalu záložního padáku a výtahový padáček vytáhl záložní padák, jehož vrchlík zůstal ležet u dolních končetin parašutistky zabalený v kontejneru. Vrchlík hlavního padáku zůstal v průběhu celého kritického seskoku zabalený v obalovém dílci hlavního padáku. Po vytažení uvolňovače odhozu hlavního padáku došlo k rozpojení tříkroužkového zámku, ale hlavní padák byl stále zabalený v obalovém dílci, tudíž se nemohl oddělit od postroje a proto nemohlo dojít k automatické aktivaci záložního padáku správně zapojeným systémem RSL. Za těchto podmínek nedávalo odhození hlavního padáku žádný smysl a bylo pravděpodobně vyvrcholením nekoordinované činnosti při řešení kritické situace pod značným stresem.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Parašutistka:

- měla správně vedený osobní list parašutistky,
- neměla odpovídající výcvik k provádění konkrétního seskoku,
- byla nezkušená a neměla praktické zkušenosti s řešením nouzových situací,
- byla zdravotně způsobilá a soudně lékařskou expertízou bylo vyloučeno zdravotní selhání jako příčina předmětné nehody,
- byla před kritickým seskokem správně ustrojena do padákového kompletu,
- byla před kritickým seskokem vybavena v souladu s platnými předpisy,
- po metodicky nesprávně provedeném výskoku z letounu pravděpodobně nezvládla přechod do stabilizované prsní polohy a v nekoordinované rotaci ve volném pádu se jí nepodařilo nahmátnout uvolňovač hlavního padáku, a tudíž neprovedla jeho aktivaci,
- z nezjištěných příčin na vzniklou kritickou situaci nesprávně reagovala, přestože na ni byla proškolená,
- po neúspěšném nahmátnutí uvolňovače hlavního padáku neprovedla aktivaci záložního padáku pomocí ručního uvolňovače záložního padáku a pravděpodobně se o to ani nepokusila,
- po neúspěšném nahmátnutí uvolňovače hlavního padáku provedla vytažení uvolňovače odhozu hlavního padáku,
- pravděpodobně ztratila kontrolu nad pohybem těla v prostoru a v nekoordinované rotaci padala k zemi.

3.1.2 Padáková technika:

- její velikost a typ odpovídaly vycvičenosti parašutistky,
- měla platný technický průkaz,
- ovládací prvky pro aktivaci hlavního na záložního padáku byly nalezeny na svých místech uložení,
- prvek pro aktivaci odhozu hlavního padáku byl nalezen po několika dnech na travnaté ploše RWY 16 LKMB,
- zabezpečovací přístroj byl na svém místě a v době seskoku byl zapnutý,
- řídicí jednotka zabezpečovacího přístroje vyslala signál k aktivaci v požadované výšce nad terénem,
- vadná zápalka nezapálila pyroslož a proto nedošlo k pohybu nože a následnému přeseknutí uzavírací šňůrky záložního padáku,
- nárazem padákového kompletu do země došlo k přetržení uzavírací šňůrky v oblasti očka a k uvolnění chlopní obalu záložního padáku,
- následně výtažný padáček částečně vytáhl vrchlík záložního padáku z obalového dílce,
- hlavní padák byl po nárazu do země nalezen v obalovém dílci a po jeho kontrole na něm nebyly nalezeny žádné závady, které by měly vliv na vznik kritické situace.

3.1.3 Testy a výzkum:

- Potvrdily nefunkčnost řezací jednotky u AAD použitého při kritickém seskoku.
- Výrobce AAD na závěry expertíz reagoval vydáním Závazného servisního bulletinu ADV-01-2017.

3.1.4 Meteorologická situace:

- neměla na vznik a průběh parašutistické nehody žádný vliv.

3.1.5 Majitel padákového kompletu použitého při kritickém seskoku

- neprovedl výměnu řezací jednotky u AAD VIGIL 2 v souladu s „information bulletin: VIGIL 2 CUTTERS“ vydaným výrobcem dne 5. června 2008,
- neprovedl výměnu baterií po 10 ti letech provozu dle provozní příručky AAD VIGIL 2,
- použil kontejnery hlavního a záložního padáku v obalových dílcích bez souhlasu výrobce těchto dílců.

3.1.6 Instruktor

- přecenil schopnosti parašutistky bezpečně ovládat padákovou techniku,
- podcenil vliv 18leté přestávky na ztrátu potřebných návyků,
- přestože byla parašutistka v kategorii „Ž“, její výcvik neprobíhal v souladu s osnovou pro získání průkazu parašutisty a kategorie „A“,
- výcvik byl veden více emotivně než systematicky,
- při výcviku nedodržel rozsah úloh a minimální počet seskoků předepsaných osnovou „A“.

3.2 Příčiny

Příčinou parašutistické nehody bylo nezvládnutí aktivace hlavního padáku, následné neprovedení ruční aktivace záložního padáku a neotevření záložního padáku zabezpečovacím přístrojem, u kterého byla nefunkční řezací jednotka.

4. Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem parašutistické nehody Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod doporučuje Úřadu pro civilní letectví vydat upozornění všem majitelům zabezpečovacího přístroje VIGIL 2, aby postupovali v souladu se servisním bulletinem ADV-01-2017.

5. Přílohy

NIL

