

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin parašutistické nehody  
na letišti Příbram dne 15. července 2015.**

Praha  
říjen 2015

---

Toto šetření bylo prováděno v souladu s nařízením Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 996/2010, zákonem č. 49/1997 Sb., o civilním letectví a Přílohou č. 13 k Úmluvě o mezinárodním civilním letectví. Jediným účelem je prevence budoucích nehod a incidentů bez určování viny či odpovědnosti. Závěrečná zpráva, zjištění a závěry v ní uvedené, týkající se leteckých nehod a incidentů, eventuálně systémových nedostatků ohrožujících provozní bezpečnost, mají pouze informativní charakter a nemohou být použity jinak než jako doporučení pro realizaci opatření, která by zabránila vzniku dalších leteckých nehod a incidentů s obdobnými příčinami. Zhotovitel Závěrečné zprávy výslovně prohlašuje, že Závěrečná zpráva nemůže být použita pro stanovení viny či odpovědnosti v souvislosti s určením příčin letecké nehody či incidentu a nemůže být použita ani pro uplatnění nároků v případě vzniku pojistné události.

## Vysvětlení použitých zkratek

°C	Teplota ve stupních Celsia
AAD	Zabezpečovací přístroj
AGL	Nad zemí
AMSL	Nad střední hladinou moře
ATPL(A)	Průkaz dopravního pilota letounu
BKN	Zataženo
CU	Kumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
E	Východ
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
h	Hodina
hPa	Hektopascal
km	kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km·h <sup>-1</sup> )
LKPM	Příbram, veřejné vnitrostátní letiště
m	Metr
min	Minuta
N	Sever
NIL	Žádný
PAR	Kvalifikace paravýsadky
RW	Spolupráce parašutistů ve vytváření formací za volného pádu
RWY	Dráha
RZS	Rychlá záchranná služba
ŘS	Řídící seskoků
SC	Stratocumulus
sec	Sekunda
SELČ	Středoevropský letní čas
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
TWY	Pojízdná dráha
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚCL	Úřad civilního letectví
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VRB	Proměnlivý
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

## A) Úvod

Provozovatel:	soukromá osoba
Typ a varianta hlavního padáku:	NAVIGÁTOR 200
Místo:	letišťe Příbram
Datum:	15. července 2015
Čas:	17:02 SELČ (15:02 UTC, dále všechny časy v UTC)

## B) Informační přehled

Dne 15. července 2015 ÚZPLN obdržel hlášení o parašutistické nehodě na LKPM. Parašutistka provedla seskok z výšky 4000 m AGL. Seskok probíhal standardním způsobem až do výšky cca 1200 m AGL, kdy parašutistka provedla aktivaci hlavního padáku a dále pokračovala v klesání v pravé spirále, až narazila do země. Parašutistka utrpěla zranění, kterým na místě podlehla.

V den parašutistické nehody v odpoledních hodinách 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 21. října 2015

## C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

# 1. Faktické informace

## 1.1 Okolnosti předcházející kritické situaci

Skupina parašutistů, izraelských občanů, již osm let pravidelně organizuje na LKPM sportovní dovolenou, při které provádí seskoky padákem. V letošní skupině bylo celkem 50 osob. Někteří měli vlastní výstroj, ale mnozí, včetně parašutistky, si kompletní parašutistickou výstroj zapůjčili přímo na LKPM. Parašutistka prováděla seskoky dle osnovy výcviku spolupráce parašutistů ve vytváření formací za volného pádu.

Na základě výpovědi řídicího seskoků a dalších přímých svědků bylo konstatováno, že parašutistický provoz začal v 07:00 h prvním vzletem a probíhal standardním způsobem. Bylo provedeno 14 startů pro seskoky převážně z výšky 4000 m AGL. Parašutistka provedla svůj první až čtvrtý seskok tohoto dne ve druhé, čtvrté, osmé a desáté výsadce. Kritický seskok provedla ve čtrnácté výsadce, která nastoupila do letounu cca v 14:35 h a byla složena z dvanácti parašutistů. Letoun odstartoval v 14:42 h.

## 1.2 Průběh seskoku

Průběh kritického seskoku byl popsán na základě výpovědi svědků, fotodokumentace, videozáznamů z outdoorových kamer nainstalovaných na přilbách některých parašutistů a záznamu dat ze zabezpečovacího přístroje m2 AAD.

Posádka letounu nezaznamenala během nástupu parašutistů do letounu ani během stoupaní nic zvláštního. Po dosažení stanovené výšky pilot upravil rychlost na 130 - 140 km·h<sup>-1</sup> a parašutisté opustili letoun v určeném pořadí. Nejprve opustila letoun první tříčlenná skupina plnící disciplínu RW. Po této skupině parašutistka společně se svým bratrem na pokyn instruktora vstoupila do nákladových dveří letounu. Bratr se postavil na okraj dveří zády ven a parašutistka proti němu. Po vzájemném uchopení se za ramena provedli výskok ve dvojici. Ihned za dvojicí vyskočil instruktor, který se ke dvojici přiblížil a dával jí pokyny dohodnutým způsobem.

Dvojice po výskoku začala horizontálně rotovat doprava, ale po dvou otočkách stabilizovali RW polohu s držením se čelně za ruce. Po zastavení rotace se parašutisté oddělili a pokračovali v letu v prsní poloze každý samostatně. Parašutistka se přiblížila k instruktorovi a komunikovala s ním dohodnutými signály. Poté provedla manévr na získání dostatečného rozestupu. Instruktor ve své výpovědi doslova uvedl: „Zkontroloval jsem, že letí od sebe, protože někdy jsou studenti líní a neletí dostatečně jinými směry. Toto jsem zkontroloval a viděl, jak otevírá padák. Byla ve velmi dobré pozici podle pravidel a viděl jsem jí, jak odjistila padák“.

Řídicí seskoků pozoroval parašutistku, která aktivovala hlavní padák ve výšce cca 1200 m AGL a po celou dobu letu na padáku měla ruce nahoře, s největší pravděpodobností držela řídicí poutka.

Parašutistka v rotaci kolem svíslé roviny pravotočivé spirály ve velké úhlové rychlosti a vertikálním klesání narazila do země.



Obr. 1: Místo dopadu parašutistky

### 1.3 Zranění osob

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

### 1.4 Poškození padáku

Souprava padáku skládající se z hlavního padáku, záložního padáku, nosného postroje s obalovým dílcem a zabezpečovacího přístroje nebyla poškozena.

### 1.5 Ostatní škody

Nedošlo k dalším škodám.

### 1.6 Informace o parašutistce

#### 1.6.1 Základní informace

Věk / pohlaví:	30 / žena
Průkaz parašutisty:	platný
Kategorie:	A
Zdravotní způsobilost:	platná
Celkový počet seskoků:	44

### 1.6.2 Zkušenosti a dosavadní průběh parašutistické činnosti

Parašutistka absolvovala teoretický kurz zrychleného výcviku seskoku parašutisty volným pádem za pomoci dvou instruktorů metodou AFF – Accelerated Free Fall ve dnech 5. - 20. června 2014 na LKPM. Tento výcvik ukončila 20. června 2014 závěrečnou zkouškou. Praktický výcvik AFF zahájila 21. června 2014 na LKPM a v průběhu následujících sedmi dnů provedla 25 seskoků. V Izraeli absolvovala teoretický kurz s instruktorem AFF a po úspěšném složení testu získala průkaz parašutisty s udělenou kategorií „A“.

Parašutistickou činnost prováděla v převážné míře na LKPM a v záznamu pro účastníky parašutistického provozu uvedla počet seskoků 44. Dne 15. července 2015 parašutistka provedla pět seskoků včetně kritického.

Podle výpovědi instruktora byla v dobré fyzické a psychické kondici a v průběhu výcviku neměla problémy s otevíráním padáku v určené výšce. Doposud neměla praktické zkušenosti s odhozem hlavního padáku a následnou aktivací záložního padáku.

### 1.6.3 Počet seskoků provedených na LKPM

rok	počet seskoků
2014	25
2015	20

### 1.6.4 Počet seskoků v roce 2015 provedených na LKPM

datum	počet seskoků
11.7.2015	5
12.7.2015	5
13.7.2015	5
15.7.2015	5

Instruktor ve své výpovědi uvedl, že parašutistka provedla v daném období dva až tři seskoky v Izraeli.

## 1.7 Informace o padákové technice

### 1.7.1 Hlavní padák

Studentský padák NAVIGATOR se vyrábí ve velikostech 200 až 300 čtverečních stop. Navigátor je typ studentského nebo pokračovacího padáku pro ty, kteří jsou velmi nároční v požadavcích na bezpečnost a výbornou výkonnost při přistání.

Typ:	NAVIGÁTOR 200
Výrobce:	PERFORMANCE DESIGNS, Inc.,USA
Datum výroby:	10/2005
Výrobní číslo:	002046
Technický průkaz:	platný
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

### 1.7.2 Záložní padák

Typ:	AIRFORCE 180
Výrobce:	Parachutes Australia
Datum výroby:	11/2004
Výrobní číslo:	1591
Technická prohlídka:	platná
Balení:	platné do 30. listopadu 2015

### 1.7.3 Nosný postroj

Typ:	PS – 034S
Výrobce:	MarS a.s., ČR
Datum výroby:	20. listopadu 2006
Výrobní číslo:	2250/06
Technický průkaz:	platný

### 1.7.4 Obal padáku

Typ:	OP - 087 C, / velikost 06N
Výrobce:	MarS a.s., ČR
Datum výroby:	20. listopadu 2006
Výrobní číslo:	2250/06
Technický průkaz:	platný

### 1.7.5 Zabezpečovací přístroj

Typ:	m2 AAD
Výrobce:	MarS a.s., ČR
Datum výroby:	06/2015
Výrobní číslo:	003648
Technická prohlídka:	platná

### 1.7.6 Prohlídka soupravy padáku

#### 1.7.6.1 Prvotní ohledání padákového kompletu

Prvotní ohledání padákového kompletu bylo provedeno na místě letecké nehody za účasti inspektorů ÚZPLN, Policie ČR, vedoucího letového provozu LKPM a řídicího seskoků.

Vrchlík hlavního padáku ležel po dopadu rozprostřený na pšeničném porostu a po kontrole nejevil žádné známky poškození. V těsné blízkosti se nacházel postroj s obalovým dílcem.

Záložní padák byl uložen uvnitř obalového dílce, chlopně byly zapečetěny, na pečeti šňůrce červené barvy chyběla papírová plomba. Nosné a řídicí šňůry hlavního padáku byly v celé délce neporušené. Obě řídicí poutka byla spojena s řídicími šňůrami hlavního padáku a byla parašutistkou aktivována.

Padákový postroj nejevil známky poškození, uvolňovač odhozu hlavního padáku byl uložen na svém místě. Rukojeť uvolňovače záložního padáku byla uložena na svém místě v kapse na nosném postroji.

Zabezpečovací přístroj m2 AAD byl nastaven v režimu EXPERT a byl zapnut.

#### 1.7.6.2 Odborné ohledání padákového kompletu

Odborné ohledání padákového kompletu bylo provedeno znalcem na specializovaném pracovišti.

Na hlavním padáku typu NAVIGATOR 200 výrobního čísla 002046 bylo provedeno v letech 2007-2014 celkem 387 seskoků. Vrchlík hlavního padáku byl podrobně prohlédnut. Spodní a vrchní potah vrchlíku byly bez poškození a jednotlivé kanály byly čisté a volné. Výtažný padáček se spojovací lemovkou byl bez závad. „Slider“ byl celistvý, kovové kroužky v jeho rozích měly hladký povrch a nebyly mechanicky poškozeny. Řídicí poutka řídicích šňůr byla vyndána z poutek. Všechny 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. Je možné konstatovat, že při kontrole hlavního padáku nebyly zjištěny žádné nedostatky, které by mohly ovlivnit jeho správnou funkčnost.

Záložní padák typ AIRFORCE 180 byl zabalen správným způsobem. Jeho ovládací prvky byly uloženy na svých místech a nebyly ničím blokovány. Lanko a jehla byly bez deformací, spřažený odhoz byl správně zapojen.

Nosný postroj typ PS-034S nebyl při tvrdém kontaktu se zemí poškozen. Ovládací prvky nosného postroje byly zcela funkční. Odhozový uvolňovač hlavního padáku byl uložen ve své kapsičce umístěné na pravé horní straně nosného postroje a byl zcela funkční. Poteflonovaná lanka žluté barvy byla uložena v pancéřových hadicích, které nebyly nijak zdeformovány ani poškozeny. Kroužky oddělovacího systému nejevily žádné známky poškození a v daném případě zajišťovaly spolehlivou funkci. Ruční uvolňovač záložního padáku byl funkční, rukojeť uvolňovače byla správně uložena v kapse na nosném postroji. Kapsička s nožem byla na určeném místě. Oba nožní popruhy byly mechanicky poškozeny od zatahovacích spon. Pružné poutko na levém volném konci nožního popruhu bylo přetržené, na pravém volném konci chybělo.

Obal padáku OP-103 C, M velikost 06 byl nepoškozený, kovové průchodky zavíracích chlopní nebyly zdeformovány ani poškozeny.

Zabezpečovací přístroj typ m2 AAD byl vyjmut z obalového dílce. Byl odeslán na specializované pracoviště výrobce za účelem stažení dat z posledních dvou seskoků a jejich analýzu.

## **1.8 Informace o letišti**

LKPM je veřejné vnitrostátní letiště. Provozní použitelnost VFR den. Povolená výsadková činnost. V době parašutistického provozu byl na letišti letecký provoz řízen dispečerem RADIO. Doskoková plocha se nacházela v jihozápadní části letiště v prostoru mezi RWY 06 R a TWY D cca 100 m západně od provozní budovy společnosti.

## **1.9 Meteorologická situace**

Rozbor meteorologické situace v čase 15:02 h na LKPM vycházející z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě parašutistické nehody vypracovaného ČHMÚ pro den 15. července 2015.

### **1.9.1 Všeobecné informace o počasí**

Situace: Nevýrazná oblast vyššího tlaku ovlivňovala počasí na území České republiky

Přízemní vítr: 290 – 320°/8 – 10 kt

Výškový vítr: 2000 ft AGL 280°/3 kt, +17°C, 5000 ft AGL 290°/17 kt, +10°C, 10000 ft AGL 300°/23 kt, +02°C

Dohlednost: nad 10 km

Stav počasí: oblačno, beze srážek

Oblačnost: FEW SC, CU base 3500 – 4000/9000 ft AGL, BKN SC base 6000 ft AGL/top 8500 ft AGL

Turbulence: NIL

Výška nulové izotermy: 11000 ft AMSL

Námraza: NIL

Závěr: V nevýrazné oblasti vyššího tlaku setrvala vrstva SC zbylá z rozpadlé zvlněné studené fronty. Počasí bez nebezpečných povětrnostních jevů a s výbornou dohledností.

### 1.9.2 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Kocelovice 13-17 UTC

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru[°MAG]	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [druh/výška]
13:00	65	310	10	NIL	2/8 SC 3600
14:00	70	310	10	NIL	2/8 SC 3600
15:00	70	300	10	NIL	2/8 SC 3600
16:00	70	300	8	NIL	2/8 SC 3600
17:00	75	300	6	NIL	1/8 SC/4000

### 1.9.3 Záznam počasí z dokumentace ŘS

V Rozkaze ŘS na den 15. července 2015 je uveden tlak vzduchu 1018 hPa, směr větru 240 - 300° a rychlost větru 1 - 5 m·s<sup>-1</sup>.

### 1.10 Popis místa nehody

Parašutistka dopadla na pole porostlé obilím vysokým cca 70 cm. Místo dopadu se nacházelo cca 322 m severozápadně od vztažného bodu LKPM.

v zeměpisných souřadnicích:	N 49°43'16,4''
	E 14°05'46,1''
nadmořská výška:	456 m

### 1.11 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou smrti parašutistky bylo roztržení hrudní srdečnice se zakrvácením do hrudní dutiny. Poranění bylo jednoznačně smrtící pro svoji všeobecnou povahu.

Při pitvě byla zjištěna vícečetná závažná poranění, zejména v oblasti pánve, břicha a hrudníku. Ze soudně lékařského hlediska lze uvést, že na postavu parašutistky působilo tupé násilí velké intenzity, primárně na oblast pánve. Parašutistka dopadla v téměř svislé ose svého těla na zem, po spirálovém letu/pádu na zem.

Při pitvě nebyly zjištěny úrazové změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody, jako je např. zásah střelou, střet s větším ptákem apod. Na horních končetinách parašutistky nebyly zjištěny úrazové změny, které by jí nedovolovaly aktivní pilotáž padáku (řízení, odhození hlavního padáku, aktivaci záložního padáku apod.).

Biomechanickou expertízou, zaměřenou na odhad dopadové rychlosti parašutistky, zpracovanou na základě analýzy utrpěných poranění, lze stanovit pravděpodobnou rychlost nárazu těla poškozené do země na cca 16 m·s<sup>-1</sup>.

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.

Toxikologickým vyšetřením nebyl v těle parašutistky zjištěn etylalkohol ani jiné toxikologicky významné, pro let zakázané látky.

Biochemické vyšetření somato psychologického stavu nebylo z důvodu (byť krátkého) přežívání parašutistky provedeno.

## 1.12 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

### 1.12.1 Zabezpečovací přístroj m2 AAD

Pro šetření byla využita data uložená v paměti zabezpečovacího přístroje m2 AAD výrobní číslo 003648. Data byla stažena a vyhodnocena na specializovaném pracovišti a byla vypracována Zpráva o činnosti zabezpečovacího přístroje m2 AAD výrobní číslo 003648.

Popis stavu přístroje:

Přístroj nejevil známky mechanického poškození. Displej i tlačítka byly plně funkční. Kabely konektorů ani konektory uvnitř přístroje nebyly poškozeny. Pyrostríhadlo nebylo aktivované, uzavírací šňůrka nebyla přeseknuta. Původní data posledních seskoků zůstala uložena v zabezpečovacím přístroji. Při zapnutí přístroj provedl kalibraci, kontrolu obvodů a potvrdil připravenost k použití. Přístroj byl nastaven v režimu „EXPERT“. Aktivace probíhá při pádové rychlosti  $35 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  v určené výšce nad terénem.

Výstupy z přístroje:

Z přístroje byla stažena data z posledních dvou seskoků. Z analýzy dat vyplývá, že klesání ve volném pádu vykazuje v obou případech takřka shodnou trajektorii volného pádu včetně pádové rychlosti. I k otevření vrchlíku hlavního padáku došlo v takřka ve stejné výšce cca 1080 m AGL. Po otevření vrchlíku došlo při předposledním seskoku ke zpomalení na rychlost klesání cca  $6\text{-}7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Při posledním seskoku však otevřený vrchlík zpomalil svoji rychlost klesání na cca  $14\text{-}15 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Touto rychlostí klesal až do dopadu parašutistky na zem, kdy velmi mírně zpomaloval až na  $14,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

### 1.12.2 Záznamy z outdoorových kamer

Pro šetření byla využita data uložená v paměti outdoorových kamer typ GOPRO, které používali zkušení parašutisté pro uchování zážitků ze seskoků. Videozáznamy byly komisi předány elektronickou poštou ve formátu MP4. Komise měla k dispozici 13 min a 13 sec trvající záznam. Část záznamu zachycující činnost parašutistů na palubě letounu, výskok z letounu a jejich spolupráci při letu ve volném pádu nebyla nijak upravována. Zbývající část záznamu, kdy parašutisté při letu na padácích několikrát náhodně zaznamenají padák parašutistky při letu ve spirále, byla spojena do jedné sekvence, která byla následně zvětšena a zpomalena.

Neupravená část záznamu zaznamenala bezproblémový pohyb parašutistky po palubě letounu, společný výskok s bratrem, společný let ve dvojici a její následnou samostatnou činnost ve volném pádu. Na tomto záznamu však již nebyla zachycena pozice parašutistky při aktivaci hlavního padáku. Druhá část záznamu potvrdila let padáku v pravotočivé spirále s otočkou o  $360^\circ$  za cca dvě sekundy.

### 1.13 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno. Řídící seskoků s dalším kolegou okamžitě vyjel na místo dopadu parašutistky a událost telefonicky ohlásil na lince 158. Jeho kolega zahájil provádění laické první pomoci masáží srdce. V této činnosti se střídali a na pokyn operátorky z dispečinku RZS parašutistku uvolnili z padákového postroje. Po příjezdu RZS na místo pokračoval v resuscitaci lékař, který následně konstatoval, že parašutistka svým zraněním podlehla.

### 1.14 Testy a výzkum

NIL

### 1.15 Informace o provozních organizacích

Dne 15. července 2015 byl na letišti Příbram organizován parašutistický provoz společností Sky Centrum s.r.o. dle Směrnice V - PARA - 1, vydané ÚCL.

#### 1.15.1 Provozní směna a organizace seskoků

Na daný provoz byl zpracován rozkaz řídicího seskoků, seznam účastníků provozu, složení a pořadí jednotlivých výsadek. V rozkaze 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 parašutisty zúčastnit se provozu provedl ŘS. Všichni potvrdili svým podpisem, že se seznámili s rozkazem ŘS pro tento provoz, jsou zdraví a schopni provádět seskoky a 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 LKPM. Dále ŘS vyplnil formuláře jednotlivých výsadek, provedl součinnostní dohovor s pilotem letounu a s dispečerem RADIO.

#### 1.15.1 Letové zabezpečení

Informace o posádce výsadkového letadla – velitel letadla:

Věk / pohlaví:	72 / muž
Pilotní průkaz:	ATPL(A) - platný
Kvalifikace:	PAR - platná
Zdravotní způsobilost:	platná

Informace o výsadkovém letadle:

Typ:	L - 410
Poznávací značka:	OM - DAC
Výrobce:	Let Kunovice n. p.

### 1.16 Doplnkové informace

#### 1.16.1 Výpověď baličky hlavního padáku

Hlavní padák byl zabalen baličkou hlavních padáků, která ve své výpovědi uvedla: „ Na provozu letiště se podílím pátým rokem, balením hlavních padáků pak

aktivně druhou sezonu. Balení mě učili místní instruktoři. Ze začátku jsem je balila pod dohledem instruktorů a zkušených baličů. V současnosti balím samostatně všechny typy hlavních padáků a strojů používaných v parašutistickém provozu. Celkově mám zabaleno několik stovek hlavních padáků.

V den letecké nehody jsem balila hlavní padák NAVIGATOR 200 celkem pětkrát. Pokud si dobře pamatuji, tak do té doby ze strany parašutistky nebyla žádná stížnost na způsob otvírání. Před posledním skokem jsem padák zabalila stejně jako předtím standardním způsobem, včetně obvyklých kontrol bez jakýchkoliv odchylek v postupu balení a nezaregistrovala jsem žádné poškození ani cokoliv neobvyklého“.

#### 1.16.2 Výpověď řídicího seskoků

Řídicí seskoků ve své výpovědi uvedl, že s parašutistkou v předešlých dnech několikrát skákal a že jím pozorované seskoky měly zlepšující se tendenci. Byla dostatečně proškolená z normálních i nouzových postupů a používala stále stejný padák, na který byla zvyklá.

Při nástupu do letadla před seskokem osobně zkontroloval ustrojení jednotlivých účastníků výsadky. Všichni byli ustrojeni dle platných předpisů.

V době mezi 15:00-15:15 sledoval ze země výsadek číslo 14. Parašutistka provedla výskok ve trojici společně se svým bratrem a instruktorem z výšky 4000 m AGL. Ve výšce 1200 m AGL se rozpojili a každému se otevřel hlavní padák. Padák parašutistky však ihned po otevření začal rotovat a ve spirále klesal k zemi. Řídicí seskoků doslova uvedl, že „viděl, jak má v době pádu obě ruce nahoru“.

Po dosažení místa dopadu zahájil společně s dalším kolegou resuscitaci. Dle pokynů dispečerky RZS parašutistce sundali postroj. V průběhu provádění laické resuscitace pořídili mobilním telefonem následující fotografie.



*Obr. č. 2 Padákový komplet v době provádění laické první pomoci*

#### 1.17 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

## 2. Rozbory

### 2.1 Padáková technika

Je možné konstatovat, že při kontrole hlavního padáku nebyly zjištěny žádné nedostatky, které by mohly ovlivnit jeho správnou funkčnost. Hlavní padák byl v den kritického seskoku pětkrát balen zkušenou baličkou padáků, která při balení

postupovala v souladu s manuálem výrobce. Parašutistka prováděla v daný den seskoky na stejném padáku a po provedených seskocích si nestěžovala na žádné problémy při aktivaci nebo při řízení padáku v průběhu letu a přistání.

Ovládací prvky na padákovém postroji byly umístěny na určených místech a při jejich simulované aktivaci nevznikly žádné problémy. Mechanická poškození na nožních popruzích vznikla provozním opotřebením a neměla žádný vliv na průběh letecké nehody.

Záložní padák byl uložen v obalovém dílci v souladu s manuálem výrobce. Vzhledem k tomu, že byl použit zabezpečovací přístroj v nastavení EXPERT, který má aktivaci v přednastavené výšce při pádové rychlosti  $35 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ , nemohlo dojít k aktivaci záložního padáku tímto přístrojem.

## **2.2 Meteorologické podmínky**

Meteorologické podmínky odpovídaly požadavkům na provádění seskoků padákem, limit větru pro padáky typu křídlo nepřevyšoval hodnotu  $9 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ .

## **2.3 Organizace provozu**

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 jihozápadní části LKPM v souladu s letištním řádem a byla používána společností Sky Centrum s.r.o. pro seskoky parašutistů – sportovců trvale.

## **2.4 Parašutistka a průběh kritického seskoku**

Parašutistka dosáhla stupně vycvičenosti kategorie „A“, což potvrdil nejen záznam v průkazu parašutisty vydaném v Izraeli, ale i instruktor. Tato kategorie jí podle směrnice V - PARA - 1 opravňovala k provádění seskoků volným pádem do 60 sekund v rámci výcvikové osnovy pod dohledem instruktora.

V této činnosti byla vycvičena, její výcvik probíhal formou zrychleného výcviku AFF během týdenního soustředění v roce 2014 na LKPM. Před zahájením seskoků na LKPM v roce 2015 parašutistka provedla pod dohledem instruktora nácvik nouzových postupů v kompletní padákové ústroji na padákovém trenažéru. V tomto roce se jednalo o její 25. seskok. Za období, kdy prováděla seskoky, není znám případ, kdy by měla problém při aktivaci hlavního padáku. Neměla praktickou zkušenost se závadou hlavního padáku, kterou by musela řešit jeho odhozem.

V kritický den před zahájením činnosti parašutistka probrala s instruktorem plánovanou činnost a společně provedli kontrolu padákového kompletu a vybavení, včetně zapnutí záchranného přístroje. Následně potvrdila podpisem v seznamu účastníků parašutistického provozu, že je schopna vykonat seskok.

První čtyři seskoky provedla z výšky 4000 m AGL na padáku NAVIGATOR 200 bez problémů. I pátý seskok se rozhodla provést z výšky 4000 m AGL. Požádala instruktora, aby dohlížel na to, jak spolupracuje s bratrem při RW letu ve dvojici a jak pokročila při samostatném manévrování v prsní poloze v průběhu volného pádu.

Byla standardně ustrojena do padákové soupravy a její vybavení bylo plně v souladu s platnými předpisy. Podle výpovědi svědků probíhala celá příprava k seskoku jako obvykle. Provedení samotného seskoku probíhalo zpočátku zcela standardně. Parašutistka opustila letoun ve dvojici s bratrem. Počáteční horizontální

rotaci se jim podařilo zdárně zastavit a po krátké výdrži ve stabilizované poloze čelem k sobě se pustili a dále letěli každý sám volným pádem ve stabilizované prsní poloze. Parašutistka provedla přiblížení k instruktorovi, správně reagovala na dohodnuté signály. Před aktivací hlavního padáku si zajistila dostatečný rozestup. Instruktor ve své výpovědi uvedl, že ji sledoval až do chvíle, kdy ve stabilizované poloze provedla otevření hlavního padáku. Na záznamu z outdoorové kamery, umístěné na jeho přilbě, však tento manévr není vidět. Na nahodilých záběrech z další kamery je vidět, jak padák klesá v pravotočivé spirále. Tuto skutečnost potvrdil ve své výpovědi i řídicí seskoků.



*Obr. č. 3 Rozfázovaný záznam jedné otočky ve spirále*

Parašutistka vzniklou kritickou situací neřešila okamžitým odhozem hlavního padáku, ale pravděpodobně se snažila rotaci kompenzovat pomocí řídicích poutek. Podle údajů zabezpečovacího přístroje a svědecké výpovědi začala rotace hned po otevření hlavního padáku a rychlost klesání se ustálila mezi  $15$  a  $16 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ . Parašutistka po cca 75 vteřinách letu narazila rychlostí  $14,1 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$  do země. Při dopadu na zem utrpěla zranění neslučitelná se životem.

## **2.5 Vznik kritické situace**

Při detailní prohlídce padákového kompletu na specializovaném pracovišti nebyla nalezena žádná porucha ani poškození hlavního padáku a obalového dílce s postrojem, která by souvisela s parašutistickou nehodou.

Na fotografii, pořízené ŘS v průběhu poskytování laické první pomoci, je v oblasti pravého zadního oka „slideru“ označena smyčka na šňůrách hlavního padáku viz obr. č. 4. Komise po konzultaci se specialistou dospěla k názoru, že rotace hlavního padáku mohla být způsobena samovolným vytvořením smyčky na nosných šňůrách, která mohla vzniknout v průběhu uvolňování šňůr z gumiček. Tato smyčka na jedné straně řídicích šňůr se při kontaktu s očkem „slideru“ utáhla. Tím způsobená asymetrie v délce šňůr měla za následek vznik neřízené rotace padáku a jeho klesání ve spirále.



Obr. č. 4 Smyčka na šňůrách hlavního padáku

### 3. Závěry

#### 3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

##### 3.1.1 Parašutistka:

- měla platný průkaz parašutistky,
- měla odpovídající kvalifikaci k provádění seskoků,
- byla zdravotně způsobilá a soudně lékařskou expertízou bylo vyloučeno zdravotní selhání jako příčina předmětné nehody,
- byla před kritickým seskokem správně ustrojena do padákové soupravy,
- byla před kritickým seskokem vybavena v souladu s platnými předpisy,
- po volném pádu provedla otevření hlavního padáku ve správné výšce,
- provedla úkony po otevření hlavního padáku a pravděpodobně se snažila padák řídit,
- neprovedla a ani se pravděpodobně nepokusila o odhoz hlavního padáku,
- z nezjištěných příčin na vzniklou kritickou situaci nijak nereagovala, přestože na ni byla proškolená.

##### 3.1.2 Padáková technika:

- její velikost a typ odpovídala vycvičenosti parašutistky,
- měla platný technický průkaz,
- ovládací prvky byly na svých místech a nebyly ničím blokovány,
- zabezpečovací přístroj byl na svém místě a v době seskoku byl zapnut,
- k aktivaci zabezpečovacího přístroje nedošlo, protože byl naprogramován v režimu „EXPERT“ a rychlost klesání ve spirále nepřesáhla  $35 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ ,
- s padákovým kompletem bylo manipulováno.

##### 3.1.3 Meteorologická situace:

- neměla na vznik a průběh parašutistické nehody žádný vliv.

### **3.2 Příčiny**

Příčinou parašutistické nehody byl náraz do země ve spirále s velkou dopřednou rychlostí v důsledku toho, že parašutistka z nejištěných důvodů nezvládla vzniklou kritickou situaci, klesání na hlavním padáku ve spirále a nezareagovala okamžitým provedením odhozu hlavního padáku.

## **4. Bezpečnostní doporučení**

Vzhledem k okolnostem letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

## **5. Přílohy**

NIL