

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin parašutistické nehody
na letišti Klatovy dne 28. srpna 2015.**

Praha
Květen 2016

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. 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 a odpovědnosti.

Vysvětlení použitých zkratk

°C	Teplota ve stupních Celsia
AAD	Automatický zabezpečovací přístroj
AGL	Nad zemí
AIP	Letová informační příručka
AMSL	Nad střední hladinou moře
BKN	Zataženo
cm	Centimetr
CPL (A)	Průkaz obchodního pilota letounu
CU	Kumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČR	Česká republika
E	Východ
FL	Letová hladina
ft	Stopa (měrová jednotka - 0, 3048 m)
h	Hodina
hPa	Hektopascal
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1, 852 km·h ⁻¹)
LKKT	Klatovy, veřejné vnitrostátní letiště
LKPM	Příbram, veřejné vnitrostátní letiště
m	Metr
MHz	MegaHertz
N	Sever
NIL	Žádný
PAR	Paravýsadky
RSL	Spřažený odhoz
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
RWY	Dráha
ŘS	Kvalifikace osoby zodpovědné za organizaci seskoků
SELČ	Středoevropský letní čas
SC	Stratokumulus
SCT	Polojasno
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
VFR	Pravidla pro let za viditelnost
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

A) Úvod

Provozovatel: právnícká osoba
Typ a varianta padáku: SOLO 250
Místo: zahrada cca 420 m severně vztažného bodu letiště Klatovy
Datum: 28. srpna 2015
Čas: 17:35 SELČ (15:35 UTC, dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 28. srpna 2015 ÚZPLN obdržel hlášení o parašutistické nehodě na LKKT. Parašutista, cizí státní příslušník, se zúčastnil parašutistického kurzu organizovaného Evropskou armádní organizací pro veterány. Plnil jednu z úloh osnovy základního výcviku. Po výskoku z letounu došlo k částečnému otevření vrchlíku hlavního padáku a ten přešel do extrémní rotace. Během ní se na šňůrách padáku vytvořily závitky, které způsobily, že vrchlík hlavního padáku zcela zkolaboval. Parašutista dopadl do zahrady rodinného domu cca 420 m severně od vztažného bodu letiště. Utrpěl zranění, kterým na místě podlehl.

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

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Josef BEJDÁK
Členové komise: Ing. Viktor HODAŇ
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 9. května 2016

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1. Faktické informace

1.1 Průběh letu

1.1.1 Okolnosti předcházející kritické situaci

Na základní parašutistický kurz do Klatov se skupinka dvanácti parašutistů přihlásila prostřednictvím Evropské armádní organizace. Parašutisté přijeli jednotlivě v dopoledních hodinách dne 27. srpna 2015. Po provedení potřebných formalit a kontrol byl po obědě zahájen kurz. Teoretická část kurzu skončila následující den písemným testem. Instruktor ve své výpovědi doslova uvedl: „*Bral jsem všechny přítomné jako žáky bez zkušeností a podle toho jsem přizpůsobil i výuku. Všichni museli projít všemi teoretickými zkouškami a všech 12 žáků napsalo písemný test s hodnocením prospěl. Poškozený parašutista psal stejný test již před rokem a i dnešní test udělal s hodnocením prospěl*“.

Praktická část výcviku probíhala tak, že jednotliví žáci byli ustrojeni do padákových kompletů a byly s nimi procvičovány normální a nouzové postupy. Instruktor ve své výpovědi uvedl: „*Hodnotil jsem reakce parašutistů na mé pokyny. Poškozený parašutista udělal několik drobných chyb, ale bylo na něm vidět, že má zkušenosti s prováděním seskoků a ve skupině patřil mezi ty lepší žáky. Padáková technika pro žáky byla zapůjčena od místního parašutistického klubu. Jako instruktor jsem zodpovědný za správný výběr padáku, dále za nastavení zabezpečovacího přístroje a byl jsem přítomen u balení hlavního padáku, které zde provádí zkušená balička padáků za úplaty. Záložní padák byl zabalen profesionálním baličkem padáků v souladu s platnými předpisy. Kontrola parašutistů před vlastním seskokem byla prováděna dvěma instruktory, kteří byli přítomni při ustrojování žáků do padákových kompletů. Dále byl prováděn krátký briefing parašutistů před jejich nástupem do letounu. Tento byl zaměřen na informace o rychlosti a směru větru. Před vlastním nástupem do letadla jsem provedl kontrolu padákového kompletu, jehož součástí byl zabezpečovací přístroj Cypres 2 v modu Student*“.

Vlastní výsadek byl proveden dne 28. srpna 2015 až v pozdních odpoledních hodinách, protože se čekalo na povětrnostní podmínky vhodné pro seskoky žáků. Letoun se šesti parašutisty (výsadkový průvodce a pět žáků) odstartoval v cca 15:25.

1.1.2 Průběh seskoku

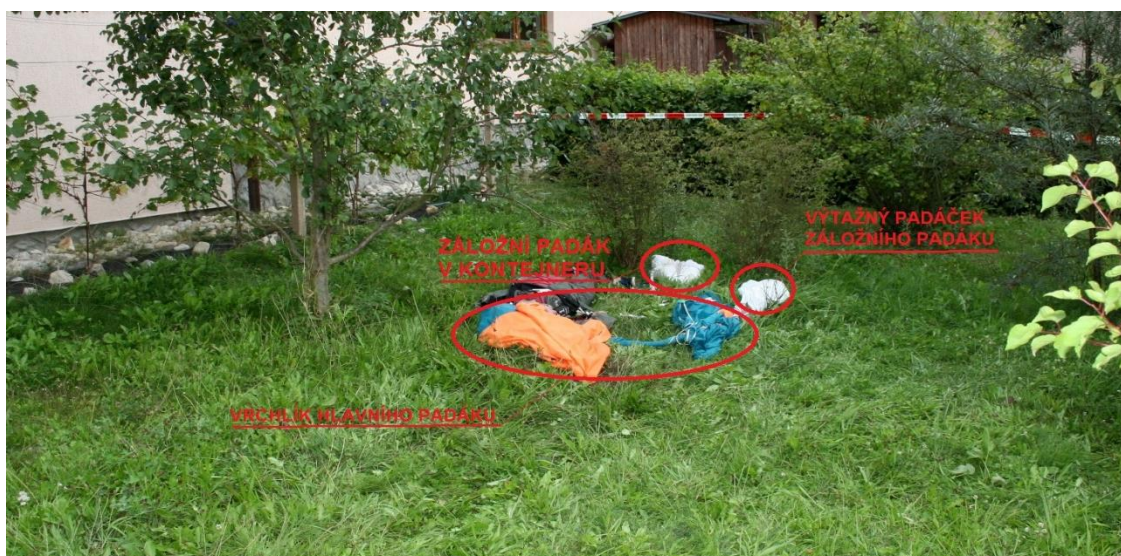
Průběh kritického seskoku byl popsán na základě výpovědi svědků a na základě dat uložených v paměti AAD Cypres 2.

Letoun se šesti parašutisty plynule vystoupal do výšky 1 500 m AGL. Pilot letounu prováděl v této výšce nálet na výsadku ve směru RWY 27 LKKT, severně od letiště. Na této výšce provedlo seskok ze zadní rampy letounu všech pět parašutistů, přičemž jako první opustil letoun poškozený parašutista. Instruktor ve své výpovědi uvedl: „*V souladu s platnými předpisy měli parašutisté jednostranné spojení s instruktorem. Já jsem si vytvořil pomůcku, kdy podle padáku poznám, o koho jde a podle potřeby jej do vysílačky oslovuji přímo jeho jménem. Já jsem letadlo pozoroval z vhodného místa na letišti, abych měl přehled o průběhu seskoku všech pěti žáků. Hned po výskoku poškozeného parašutisty se mi zdálo něco špatně. Vrchlík hlavního padáku se plně nenalil. Měl jsem podezření, že došlo k přehození šňůry přes vrchlík. Pozoroval jsem od počátku výskoku rotaci, která postupně zrychlovala, a parašutista na ní v první fázi nereagoval. Částečně nality vrchlík hlavního padáku zkolaboval a parašutista pokračoval neřízeným pádem k zemi. Konec vlastního pádu a kontakt se zemí jsem neviděl, protože jsem parašutistu ztratil z dohledu za blízkými překážkami*“.

Výsadkový průvodce ve své výpovědi uvedl následující informace: „*Před vlastní výsadekou, která byla provedena na jeden nálet, jsem se řídil pokyny pilota, které byly prováděny pomocí světelné signalizace v letounu. Provedl jsem všechny potřebné*

úkony před samotným výskokem, osobně jsem ukotvil výtažná lana na kotevní lano v letounu. Po nalétnutí ideálního bodu vysazení jsem prováděl jednotlivé výsadky pěti parašutistů-žáků. Poškozený parašutista provedl výskok jako první v pořadí, na můj pokyn. V první fázi seskoku letěl ve stabilizované prsní poloze, kterou však neudržel v průběhu celého otevírání hlavního padáku a přešel do střemhlavého letu. Potom jsem uviděl, jak se nohy parašutisty střetly v průběhu otevírání hlavního padáku se šňůrami hlavního padáku. Poté se vrchlík hlavního padáku naplnil vzduchem z cca 70%. Parašutista pokračoval na takto naplněném vrchlíku, který začal rotovat, a potom s ohledem na vzdálenost od letadla jsem další detaily už neviděl“.

Částečně bržděný pád se postupně zrychlil a parašutista dopadl rychlostí cca 41 m·s⁻¹ do zahrady rodinného domu. Tělo se po nárazu do země odrazilo a zůstalo bezvládně ležet na trávníku v poloze na zádech cca 1 m od místa dopadu.



Obr. 1 Místo dopadu parašutisty

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození padáku

Souprava padáku skládající se z hlavního padáku, záložního padáku, nosného postroje, obalového dílce a zabezpečovacího přístroje nebyla poškozena.

1.4 Ostatní škody

Nedošlo k dalším škodám.

1.5 Informace o parašutistovi

1.5.1 Základní informace

Věk / pohlaví:	49 / muž
Průkaz parašutisty:	Platný protokol o závěrečném přezkoušení
Kvalifikace:	Žák
Zdravotní způsobilost:	Platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy
Celkový počet seskoků:	10

1.5.2 Zkušenosti a dosavadní průběh parašutistické činnosti

Parašutista v letech 2000 – 2002 provedl na území České republiky sedm seskoků na padáku OVP 68. Po více jak desetileté přestávce se parašutista v roce 2014 poprvé zúčastnil parašutistického kurzu na LKKT, v rámci kterého provedl tři žákovské seskoky. Seskoky základního výcviku byly provedeny na padáku Falcon 265 z letounu Skyvan z výšky 1200 m AGL. V roce 2015 provedl v rámci kurzu pouze kritický seskok.

1.5.3 Počet seskoků v roce 2014 získaný z dokumentace na LKKT:

měsíc	počet seskoků
srpen	3

1.6 Informace o padákové technice

1.6.1 Hlavní padák

Typ:	SOLO 250
Výrobce:	Aerodyne Research, USA
Rok výroby:	05/2009
Výrobní číslo:	SO250-12432
Technický průkaz:	platný
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

1.6.2 Záložní padák

Typ:	SMART 250
Výrobce:	Aerodyne Research, USA
Rok výroby:	05/2009
Výrobní číslo:	ST-250-12513
Technická prohlídka:	platná
Balení:	platné

1.6.3 Nosný postroj

Typ:	ICON
Výrobce:	Aerodyne Research, USA
Rok výroby:	06/2009
Výrobní číslo:	IN-S7-12385
Technický průkaz:	platný

1.6.4 Obal padáku

Typ:	ICON
Výrobce:	Aerodyne Research, USA
Rok výroby:	06/2009
Výrobní číslo:	IN-S7-12385
Technický průkaz:	platný

1.6.5 Zabezpečovací přístroj

Typ / model:	Cypres 2 / Expert
Výrobce:	Airtec GmbH, SRN
Rok výroby:	04/2006
Výrobní číslo:	24321
Technický průkaz:	platný

1.6.6 Prohlídka padákového kompletu.

Ohledání padákového kompletu bylo provedeno přímo na místě parašutistické nehody. Jednotlivé části padákového kompletu byly nalezeny na jednom místě v blízkosti těla parašutisty. Šňůry hlavního padáku SOLO 250 společně se šňůrami záložního padáku SMART 250 byly vzájemně smotány v jeden celek. Vrchlík záložního padáku byl nalezen v kontejneru, který se nacházel v blízkosti vrchlíku hlavního padáku a byl v podélném směru omotán šňůrami hlavního padáku. Vrchlík hlavního padáku byl smotán společně se spojovací lemovkou, na jejímž konci byl upevněn výtažný padáček záložního padáku. Nosný postroj ICON s obalovým dílcem se nacházel na těle parašutisty. Jednotlivé popruhy byly správně zapnuty, kromě prsního, který byl rozepnut lékařem RZP. Zabezpečovací přístroj Cypres 2 byl nalezen zapnutý, jeho jednotlivé prvky byly uloženy na určených místech. V průběhu prohlídky pak byly jednotlivé prvky padákového kompletu odděleny od sebe a bylo zjištěno, že červená šňůra, která je součástí RSL se nacházela mimo „Skyhook“.

Na místě parašutistické nehody nebyl nalezen uvolňovač odhozu hlavního padáku ani uvolňovač záložního padáku. Ve spolupráci s Policií ČR byl následující den prohledán prostor pravděpodobného dopadu chybějících prvků padákového kompletu.

1.6.7 Detailní prohlídka padákového kompletu.

Na specializovaném pracovišti byla provedena prohlídka jednotlivých prvků padákového kompletu.

Byl kontrolován vrchlík hlavního padáku, nosné a řídicí šňůry a řídicí prvky. Vrchlík hlavního padáku byl pravou stranou vtažen do pravého předního kroužku slideru v délce cca 28 cm. Po uvolnění cípu vrchlíku z kroužku slideru bylo zjištěno, že 2. nosná šňůra řady AB se zachytila o výstroj. Hlavní padák byl nepoškozen a plně funkční, řídicí poutka byla umístěna na svých místech a nebyla aktivována.

Vrchlík záložního padáku byl uložen v kontejneru. Po uvolnění kontejneru ze šňůr hlavního padáku vrchlík volně vypadnul.

Nosný postroj s obalem byl prohlédnut. Na uzavírací chlopni č. 6 bylo objeveno mechanické poškození vnějšího okraje, které pravděpodobně způsobila 2. nosná šňůra řady AB, když se zachytila o obal záložního padáku.

Zabezpečovací přístroj Cypres 2 byl odeslán k výrobcovi se žádostí o vyhodnocení dat uložených v jeho paměti.

Na padákovém kompletu nebyla zjištěna žádná poškození, která by mohla mít vliv na průběh parašutistické nehody.

1.7 Meteorologická situace

Meteorologická situace v čase 15:35 na LKKT vychází z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě parašutistické nehody vypracovaného ČHMÚ pro den 28. srpna 2015.

1.7.1 Všeobecné informace o počasí

Situace: Od jihozápadu na území České republiky proudil teplý a suchý vzduch před slábnoucí zvlněnou studenou frontou postupující od severozápadu.

Přízemní vítr: 260° – 300° / 6 – 10 kt s možnými nárazy do 30 kt

Výškový vítr: 1500 ft AMSL 300° / 08 kt, 2000 AMSL 290° / 10 kt,
5000 ft AMSL 260° / 24 kt

Dohlednost: nad 10 km

Stav počasí: polojasno až oblačno s nasouvající se frontální oblačností od severozápadu,

Oblačnost: SCT / BKN, nejnižší vrstva SCT SC, BASE CU 045-050, TOP CU 080-100 2500 – 3000 ft AGL

Turbulence: místy slabá od země do 6000 ft AGL

Výška nulové izotermy: FL 140

Námraza: NIL

1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Kocelovice

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [osminy/ft]	Teplota [°C]
15:00	75	270°	10	29	3 SC/6000	27,8

1.7.3 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Plzeň – Mikulka

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [osminy/ft]	Teplota [°C]
15:00	75	280°	8	23	7 AC/8000	25,8

1.7.4 Výpis údajů z automatické stanice ČHMÚ umístěné v centru města Klatovy

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [osminy/ft]	Teplota [°C]
15:00	-	260°	6	-	-	27,8

Na letišti Klatovy pravděpodobně převládalo polojasné až oblačné počasí s vývojem kupovité oblačnosti beze srážek. Teplota dosahovala hodnoty 27°C a od severozápadu se postupně nasouvala oblačnost slábnoucí zvlněné studené fronty. Základny kupovité oblačnosti byly kolem 5000 ft a dohlednost nad 50 km. Vítr při zemi vanul ze směru převážně 280° o rychlosti 6-10 kt, s možnými nárazy do 30 kt. Vzhledem k charakteru meteorologické situace byla předvídaná slabá mechanická turbulence.

1.7.5 Záznam počasí z dokumentace ŘS a dispečera RADIO

V Rozkaze ŘS a v provozním deníku dispečera RADIO na letový den 28. srpna 2015 byl uveden tlak vzduchu 1020 hPa, počasí 2 / 8 CU.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

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

1.9 Spojovací služba

Letiště Klatovy má pro pozemní rádiovou stanici, určenou pro komunikaci v leteckém pásmu, přidělen kmitočet 122,200 MHz. Záznam komunikace na provozním kmitočtu není pořizován.

V den letecké nehody byla služba RADIO na LKKT aktivována v souladu s AIP ČR.

1.10 Informace o letišti

LKKT je veřejné vnitrostátní letiště. Provozní použitelnost VFR den / noc. Povolená výsadková činnost. V době parašutistického provozu byly informace o provozu na letišti podávány dispečerem RADIO. Parašutisté základního výcviku prováděli přistání na travnatou RWY LKKT.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Komise při šetření parašutistické nehody využila záznam z AAD Cypres 2, model EXPERT.

1.11.1 Zabezpečovací přístroj Cypres 2

Pro šetření byla využita data uložená v paměti zabezpečovacího přístroje Cypres 2, výrobní číslo 24321. Data byla stažena a vyhodnocena na specializovaném pracovišti u výrobce a byla vypracována Zpráva o činnosti zabezpečovacího přístroje Cypres 2 výrobní číslo 24321.

Popis stavu přístroje:

Přístroj nejevil známky mechanického poškození. Displej i tlačítka byly plně funkční. Kabely konektorů ani konektory uvnitř přístroje nebyly poškozeny. Pyrostríhadlo bylo aktivované ve výšce 252 m AGL. Původní data posledních seskoků zůstala uložena v zabezpečovacím přístroji. V daný den byly s přístrojem provedeny tři seskoky. Přístroj byl naprogramován v režimu EXPERT, při kterém aktivace probíhá při pádové rychlosti $35 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ v určené výšce 225 m AGL.

Výstupy z přístroje:

Z přístroje byla stažena data z kritického seskoku. Z analýzy dat vyplývá, že letoun dosáhl výšky 1590 m AGL. Přesný záznam dat je od výšky cca 1300 m AGL, kdy je zaznamenána vertikální rychlost klesání $21 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Přibližně od výšky 1000 m AGL se vertikální rychlost ustálila na hodnotě $36 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ a ve výšce cca 380 m AGL se vertikální rychlost zvýšila na $41 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Parašutista touto rychlostí po necelých 38 sec po opuštění letounu dopadl na zem.

1.12 Popis místa nehody

Parašutista dopadl do zahrady u rodinného domu, ve vzdálenosti cca 420 m severně od vztažného bodu LKKT. Přesná poloha místa dopadu byla:

v zeměpisných souřadnicích:	N 49°25'13,8''
	E 013°19'26,5''
nadmořská výška:	396 m

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou úmrtí parašutisty bylo polytrauma (sdružené poranění více orgánových systémů). Poranění byla jednoznačně smrtící pro svoji všeobecnou povahu.

Při pitvě byla zjištěna vícečetná závažná zranění zejména v oblasti hlavy, hrudníku, pánve a dolních končetin. Ze soudně lékařského hlediska lze uvést, že na postavu parašutisty působilo tupé násilí velké intenzity na větší ploše, zejména na oblast hlavy, hrudníku, pánve a dolních končetin, více zprava. Vznik zranění lze dobře vysvětlit mechanismem předmětné nehody.

Při podrobné prohlídce padákové techniky, oděvu ani při vlastní pitvě nebyly zjištěny změny, které by nebylo možné vysvětlit mechanismem předmětné nehody a které by svědčily např. o střetu parašutisty s cizím tělesem (např. letícím ptákem nebo zásahu střelou).

Nebyly zjištěny chorobné změny, které se mohly podílet na vzniku havarijní situace.

Parašutista nebyl v průběhu seskoku pod vlivem pro tuto činnost zakázaných látek, léků nebo drog. Toxikologickým vyšetřením nebyl v jeho krvi zjištěn etanol (alkohol).

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Řídící seskoků aktivoval RZP a Policii ČR přes linku 112. Poté odjel hotovostním vozidlem na místo dopadu, které bylo lokalizováno ve spolupráci s místními obyvateli.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

1.17.1 Provozní směna a organizace seskoků

Dne 28. srpna 2015 byl na LKKT organizován parašutistický provoz Pošumavským aeroklubem Klatovy dle Směrnice V - PARA - 1, vydané ÚCL.

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,
- řidič pohotovostního vozidla.

Řídicí seskoků vydal pokyny na zahájení provozu, vyplnil formuláře jednotlivých výsadek, provedl součinnostní dohovor s pilotem letounu a s dispečerem RADIO. Účastníci provozu se seznámili s rozkazem ŘS a pravidly pro tento provoz na informační tabuli. Při osobním elektronickém přihlášení na každou jednotlivou výsadku potvrdili, že jsou zdraví a schopni provádět seskoky. Instruktor potvrdil, že veškeré vybavení, které je při provozu použito, splňuje požadavky způsobilosti k seskokům dle platných směrnic.

1.17.2 Letové zabezpečení

Informace o posádce výsadkového letadla:

Věk / pohlaví:	58 / muž
Pilotní průkaz:	CPL (A) - platný
Kvalifikace:	PAR - platná
Zdravotní způsobilost:	platná

Informace o výsadkovém letadle:

Typ:	SC7 Skyvan
Poznávací značka:	OE-FDI
Výrobce:	Short Brothers of Belfast

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Předpis V-PARA-1, Hlava 3, Přípravy, školení, přezkoušení

3.3 Typové školení

Parašutisté Ž a kategorie A, B mohou používat k seskokům pouze padákové komplety nebo jejich jednotlivé části (hlavní padáky, záložní padáky, postroje s obalovými dílci a automatické zabezpečovací přístroje), pro které byli vyškoleni.

a) Parašutisté Ž a 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 a podmínkami uvedenými v této směrnici (viz. čl. 4.2.5)*
- *vybavené automatickým zabezpečovacím přístrojem v nastavení STUDENT*

1.18.2 Předpis V-PARA-2, Díl II, Vysvětlující materiál k osnovám výcviku a přezkoušení, 2 Organizační a metodické pokyny

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 s plošným zatížením maximálně 0,8*
- *vybavené automatickým zabezpečovacím přístrojem v nastavení STUDENT*

1.18.3 Další zjištění o průběhu předmětné výsadky

Během ohledávání okolí místa parašutistické nehody bylo místními obyvateli potvrzeno, že do daného prostoru dopadl „nějaký“ padák. Z toho vyplývá, že další parašutista-žák z předmětné výsadky musel provést odhoz hlavního padáku. Instruktor tuto skutečnost potvrdil a doslova řekl: „*Pozoroval jsem další čtyři parašutisty, kteří provedli výskok v pořadí mnou určeným. Předposlední parašutista provedl odhoz hlavního padáku, protože se mu zdálo, že může dojít k problémům s řízením hlavního padáku. Po odhozu hlavního padáku se aktivoval záložní padák a parašutista přistál v prostoru severně od letiště*“.

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

Ze závěrů provedené prohlídky jednotlivých částí padákové soupravy jednoznačně vyplývá, že všechny byly schopny použití bez omezení.

2.2 Meteorologické podmínky

Meteorologické podmínky odpovídaly požadavkům na provádění seskoků padákem, limit větru pro seskoky žáků nepřevyšoval maximálně povolenou hodnotu $6 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$.

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 oblasti travnaté RWY LKKT v souladu s letištním řádem.

2.4 Parašutista a průběh kritického seskoku

Parašutista dosáhl stupně vycvičenosti kategorie „Ž“. V letech 2000 až 2002 provedl na padáku OVP-68 na ploše Erpužice a na LKPM sedm seskoků. Dalšího kurzu se zúčastnil až v roce 2014, kdy dne 29. srpna provedl tři seskoky základního výcviku z letounu Skyvan z výšky 1200 m AGL na padáku Falcon 265. Tuto zkušenost mu instruktor neuznal a správně ho zařadil jako žáka do základního parašutistického výcviku.

Parašutista byl standardně ustrojen do padákového kompletu. Jeho vybavení však nebylo plně v souladu s platnými předpisy, protože padákový komplet byl vybaven automatickým zabezpečovacím přístrojem, který nebyl naprogramován v modu STUDENT. Tato skutečnost však neměla příčinnou souvislost s parašutistickou nehodou. Podle výpovědi svědka a doložené dokumentace související s organizací základního parašutistického kurzu, probíhala celá příprava k seskoku jako obvykle.

Provedení kritického seskoku probíhalo ihned po výskoku zcela nevhodným způsobem. Parašutista po opuštění letounu z prostoru zadní rampy neprovedl výskok nohama dopředu, neboli v poloze na „vojáčka“, ale provedl výskok do polohy pro volný pád. Tuto polohu však nezvládnul. Pravděpodobně podcenil negativní vliv turbulentního proudění vzduchu v úplavu za letounem a krátce po výskoku se převrátil do polohy střemhlavého letu. Tato situace nastala v průběhu otevírání hlavního padáku a podle vyjádření výsadkového průvodce, v době uvolňování šňůr hlavního padáku z gumíček došlo ke zjevnému kontaktu dolních končetin parašutisty se šňůrami. Při takto narušeném otevírání hlavního padáku se jedna z nosných šňůr zachytila o výstroj parašutisty. Tato asymetrie v délce šňůr způsobila zablokování slideru těsně pod vrchlíkem, který se naplnil vzduchem cca ze 70% a přešel do silné rotace. Mimo to se na šňůrách hlavního padáku začaly tvořit závitě, které se parašutista pravděpodobně pokoušel odstranit. Zřejmě proto na tuto situaci ihned nereagoval odhozením hlavního padáku. Vrchlík hlavního padáku byl pravou stranou vtažen do pravého předního kroužku slideru v délce cca 28 cm. Po uvolnění cípu vrchlíku z kroužku slideru bylo zjištěno, že 2. nosná šňůra řady AB se zachytila o výstroj. Následovalo částečné vtažení vrchlíku do kroužku slideru, neúplné naplnění vrchlíku, rozvoj rotace a vytváření závitů na šňůrách hlavního padáku. Parašutista na extrémní rotaci nejprve nereagoval a až následně provedl ruční aktivaci záložního padáku. Na místě parašutistické nehody, při ohledání padákového kompletu, bylo zjištěno, že RSL skyhook byl bez červené šňůry, z čehož plyne, že záložní padák byl aktivován před rozpojením hlavního padáku od pravého volného konce nosného postroje. Následně výtažný padáček záložního padáku prolétl nosnými šňůrami hlavního padáku a spojovací lemovka částečně obmotala vrchlík hlavního padáku. Kontejner, obsahující vrchlík záložního padáku, se zamotal pod vrchlíkem do nosných šňůr hlavního padáku. Tímto byl nejen přerušen proces otevírání záložního padáku, ale zároveň došlo ke vzájemnému smotání šňůr hlavního a záložního padáku do jednoho celku. Odhození hlavního padáku poté bylo zcela neúčelné. Následkem rotace hlavního padáku společně se záložním došlo k vytvoření závitů, které měly za následek prakticky úplné zkolabování hlavního padáku.

V průběhu nekontrolovaného pádu vzájemně zamotaných padáků došlo v předepsané výšce nad terénem k aktivaci zabezpečovacího přístroje Cypres 2. Tato skutečnost neměla na průběh parašutistické nehody žádný vliv.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Parašutista:

- jako žák měl platný protokol o závěrečném přezkoušení,
- měl odpovídající výcvik k provádění seskoků,
- byl nezkušený a neměl praktické zkušenosti s řešením nouzových situací,
- nebyl v průběhu seskoku pod vlivem pro tuto činnost zakázaných látek, léků nebo drog,
- byl před kritickým seskokem správně ustrojen do padákového kompletu,
- provedl výskok ze zadní rampy letounu zcela nevhodným způsobem,
- na následně vzniklou kritickou situaci nereagoval okamžitým odhozením hlavního padáku,

- postupně ztrácel kontrolu nad situací a aktivaci jednotlivých prvků nezvládnul v souladu s nouzovými postupy.

3.1.2 Padáková technika:

- byla v pořádku a plně funkční,
- ovládací prvky pro odhoz hlavního padáku a aktivaci záložního padáku byly parašutistou v průběhu kritického seskoku použity v nesprávném pořadí, ale pátrání po nich bylo bezvýsledné,
- zabezpečovací přístroj byl na svém místě, v době seskoku byl zapnut, ale byl použit v modu EXPERT, což nebylo v souladu se základními parašutistickými předpisy vydanými ÚCL,
- neměla příčinnou souvislost s parašutistickou nehodou,
- její velikost a typ odpovídaly vycvičenosti parašutisty.

3.1.3 Meteorologická situace:

- neměla na vznik a průběh parašutistické nehody vliv.

3.2 Příčiny

Příčinou parašutistické nehody byl chybný postup zvládnutí nouzové situace nezkušeným parašutistou, který místo toho, aby ji okamžitě řešil odhozem hlavního padáku, aktivoval záložní padák, jehož kontejner s vrchlíkem se zamotal do nosných šňůr rotujícího hlavního padáku.

4. Bezpečnostní doporučení

S ohledem na okolnosti a dalších zjištění v průběhu šetření parašutistické nehody Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod doporučuje Úřadu pro civilní letectví, aby prověřil vhodnost provádění jednotlivých typů seskoků s automatickým otevíráním hlavního padáku výtažným lanem ze zadní rampy letounu SC7 Skyvan

5. Přílohy

NIL