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

CZ - 13 - 381

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

o odborném zjišťování příčin letecké nehody parašutisty na letišti Klatovy dne 3. srpna 2013

Praha
Listopad 2013

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
AFIS	Letištní letová informační služba
AGL	Nad zemí
AMSL	Nad střední hladinou moře
CPL (A)	Průkaz obchodního pilota letounu
CAVOK	Dohlednost, oblačnost a současné počasí lepší, než předepsané hodnoty nebo podmínky
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 $km \cdot h^{-1}$)
LKKT	Klatovy, veřejné vnitrostátní letiště
m	Metr
min	Minuta
N	Sever
NIL	Žádný
PAR	Paravýsadky
R	Pravý
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RWY	Dráha
ŘS	Kvalifikace osoby zodpovědné za organizaci seskoků
SELČ	Středoevropský letní čas
SW	Instruktor výcviku pilotování a přistání na vysokorychlostních padácích
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
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:	fyzická osoba
Typ a varianta padáku:	KATANA 135
Místo:	letiště Klatovy
Datum:	3. srpna 2013
Čas:	18:10 SELČ (16:10 UTC, dále všechny časy v UTC)

B) Informační přehled

Dne 3. srpna 2013 ÚZPLN obdržel hlášení o parašutistické nehodě na LKKT. Parašutista, nizozemský státní příslušník, plnil jednu z úloh osnovy výcviku pilotování a přistání na vysokorychlostních padácích – swooping. Nezvládnul vybírání strmého klesání a ve velké rychlosti narazil do země. Parašutista utrpěl smrtelná zranění, kterým po převozu do nemocnice podlehl.

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. Josef VESELÝ
	MUDr. Miloš SOKOL, Ph.D., VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 11. listopadu 2013

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1. Faktické informace

1.1 Okolnosti předcházející události

Parašutista se před zahájením kurzu zaregistroval v kanceláři společnosti a současně předložil veškeré dokumenty, které jsou nutné k uskutečnění seskoku.
Na základě výpovědi řídícího seskoků a dalších přímých svědků bylo konstatováno, že parašutista zahájil seskoky daného dne v 10:17 h. Poslední výsadek měl naplánován na 18:00 h. Letoun se čtyřmi parašutisty odstartoval v 18:01 h. Parašutista opustil letoun jako první.

1.2 Průběh seskoku

Průběh kritického seskoku byl popsán na základě výpovědi svědků a z videozáznamu. Letoun s parašutisty vystoupal do výšky 1 500 m AGL. Posádka letounu prováděla nálet na výsadku ve směru RWY 27. Čtyři parašutisté opustili letoun v pořadí určeném velitelem výsadky a po krátké výdrži ve volném pádu měli otevřené a plně funkční padáky. Rozestupy mezi nimi byly dostatečné a každý měl dostatek volného prostoru pro manévrování.

Parašutista provedl seskok z výšky 1 500 m AGL za účelem nácviku pilotování a přistání na vysokorychlostním padáku. Seskok probíhal standardním způsobem až do okamžiku, kdy parašutista zahájil narychlení padáku z 270° zatáčky. Parašutista provedl všechny pomocné úkony a za pomoci řídících šňůr prováděl přiblížení k bodu zahájení narychlení padáku z 270° zatáčky v pořadí jako první. Před vlastním zahájením manévru prováděl korekce směru o cca 45° doprava. Vysokorychlostní manévr zahájil kurzem cca 180°, tj. kolmo na směr přistání. Přitažením levého předního popruhu plynule přešel do strmé levotočivé zatáčky. Rychlost padáku se rychle zvyšovala. Parašutista po provedení zatáčky o cca 360° točení zastavil a pokračoval ve strmém klesání v přímém směru. Při tomto manévru, ve velké rychlosti, narazil do země. Tělo parašutisty po nárazu zůstalo bezvládně ležet na travnatém povrchu doskokové plochy.

Obr. 1 Místo dopadu parašutisty

1.3 Zranění osob

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

1.4 Poškození padáku

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

1.5 Ostatní škody

Nedošlo k dalším škodám.

1.6 Informace o parašutistovi

1.6.1 Základní informace

Věk / pohlaví:	44 / muž
Průkaz parašutisty:	platný
Kvalifikace:	D
Zdravotní způsobilost:	Není pro parašutisty kvalifikace B a vyšší v Nizozemském království požadována
Celkový počet seskoků:	898

1.6.2 Zkušenosti a dosavadní průběh parašutistické činnosti

Parašutista byl členem Královské nizozemské letecké asociace a měl platné dokumenty, které ho opravňovaly k seskokům. Zúčastňoval se odborných kurzů zaměřených na nácvik vysokorychlostních přistávacích manévrů. Poslední tři měsíce prováděl seskoky na svém vlastním vysokorychlostním padáku.
Parašutista ukončil základní výcvik para dne 26. srpna 2006. Dne 28. dubna 2009 splnil podmínky pro udělení kategorie „D“.
Poslední parašutistickou činnost prováděl na LKKT a v záznamu pro účastníky parašutistického provozu, před zahájení kurzu pilotování vysokorychlostních padáků, uvedl počet seskoků 886. V průběhu soustředění na LKKT provedl 12 seskoků.

Počet seskoků za poslední tři měsíce v roce 2013:

měsíc	počet seskoků
červen	13
červenec	23
srpen	12

1.7 Informace o padákové technice

1.7.1 Hlavní padák

Katana 135 je vysoce výkonný padák vhodný pro parašutisty s většími zkušenostmi s pilotováním rychlých padáků. Vrchlík je výrazně zúžený, eliptický, devítikanálový, vyrobený z nepropustného materiálu.

Typ:	KATANA 135
Výrobce:	Performace Desing, Inc.
Rok výroby:	04/2008
Výrobní číslo:	KA135-002/13
Technický průkaz:	platný
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné

1.7.2 Záložní padák

Typ:	SMART 120
Výrobce:	Aerodyne Int.
Rok výroby:	05/2004
Výrobní číslo:	ST-120-126g3
Technická prohlídka:	platná
Balení:	platné

1.7.3 Nosný postroj

Typ:	IEAN PRO I3
Výrobce:	Aerodyne Int.
Rok výroby:	09/2012
Výrobní číslo:	IN-I 3-12691
Technický průkaz:	platný

1.7.4 Obal padáku

Typ:	IEAN PRO I3
Výrobce:	Aerodyne Int.
Rok výroby:	09/2012
Výrobní číslo:	IN-I 3-12691
Technický průkaz:	platný do 06/2016

1.7.5 Zabezpečovací přístroj

Typ:	CYPRES 2, Expert
Výrobce:	Airtec GmbH.

1.7.6 Prohlídka soupravy padáku

Ohledání soupravy sportovního padáku provedl odborný znalec para přímo na místě parašutistické nehody.

Prohlídka byla započata kontrolou nosného postroje se záložním padákem. Nosný postroj byl znehodnocen odříznutím nožních a prsního popruhu během vyprošťování zraněného parašutisty. Drobná poškození vznikla při kontaktu s povrchem doskokové plochy.

Záložní padák byl zabalen, pečeť potvrzující balení oprávněnou osobou byla neporušena a obsahovala předepsané údaje. Trn uvolňovače se nacházel na svém místě.

Při prohlídce hlavního padáku byly kontrolovány řídící prvky. Padák nebyl poškozen a byl plně funkční až do dopadu parašutisty na zem.

Vybavení parašutisty bylo v souladu s platnou legislativou.

1.8 Informace o letišti

LKKT je veřejné vnitrostátní letiště. Provozní použitelnost VFR den. Povolená výsadková činnost. V době parašutistického provozu byl na letišti letecký provoz řízen dispečerem AFIS. Speciálně vybudovaná doskoková plocha pro swooping se nachází v severní části letiště v prostoru cca 187 m severně od RWY 27.

1.9 Meteorologická situace

Rozbor meteorologické situace v čase 16:10 h na LKKT vycházející z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě parašutistické nehody vypracovaného ČHMÚ pro den 3. srpna 2013.

1.9.1 Všeobecné informace o počasí

Situace: Příliv velmi teplého tropického vzduchu před zvlněnou studenou frontou postupující přes Německo, k východu až severovýchodu.
Přízemní vítr: 270° – 310°/4 – 8 kt
Výškový vítr: 2000 ft AMSL 310° / 10 kt,+28°C
Dohlednost: nad 10 km
Stav počasí: skoro jasno, beze srážek
Oblačnost: FEW CU, 6000 – 7000 ft AGL
Turbulence: NIL
Výška nulové izotermy: 14000ft AMSL
Námraza: NIL

1.9.2 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Kocelovice

Čas (UTC)	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [osminy/ft]	Teplota [°C]
16:00	65	VRB	4	NIL	1CU/8000	33,7
17:00	65	310°	4	14	1AC/8000	32,7

1.9.3 Záznam počasí z dokumentace ŘS a z deníku dispečera AFIS LKKT

V Rozkaze ŘS na den 3. srpna 2013 a v deníku dispečera AFIS daného dne je uveden tlak vzduchu 1019 hPa, počasí CAVOK.

1.10 Popis místa nehody

Parašutista dopadl na travnatou doskokovou plochu ve vzdálenosti cca 187 m vpravo od RWY 27 R.

v zeměpisných souřadnicích:	N 49°25´12,0´´
	E 013°19´34,0´´
nadmořská výška:	392 m

1.11 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou úmrtí parašutisty bylo pohmoždění mozku. Poškozený utrpěl i další závažná poranění, především pohmoždění plic, zlomeninu pánve a stehenních kostí obou dolních končetin. K úmrtí došlo na anesteziologicko – resuscitační klinice v den letecké nehody.

Ze soudně lékařského hlediska lze uvést, že na postavu parašutisty působilo tupé násilí velké intenzity zepředu a zespodu. Vznik poranění lze dobře vysvětlit mechanismem předmětné nehody, tedy nárazem těla parašutisty do země při velké dopředné rychlosti.

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).

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

Biochemické vyšetření somato – psychologického stavu nebylo provedeno vzhledem k přežívání parašutisty.

1.12 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Komise měla k dispozici videozáznam od svědka parašutistické nehody, na kterém byla zachycena kritická fáze seskoku.

1.13 Pátrání a záchrana

Řídící seskoků se okamžitě po dopadu parašutisty na zem rozběhl na místo dopadu a ihned volal linku 155. Účastníci kurzu poskytli parašutistovi laickou první pomoc, kterou ukončili po příjezdu lékaře RLP Klatovy, který pokračoval v resuscitaci. Parašutista svým zraněním podlehl po převozu do nemocnice.

1.14 Testy a výzkum

NIL

1.15 Informace o provozních organizacích

Dne 3. srpna 2013 byl na LKKT organizován parašutistický provoz Pošumavským aeroklubem Klatovy dle Směrnice V – PARA - 1, vydané ÚCL. Součástí provozu byl i speciálně organizovaný mezinárodní kurz zaměřený na pilotování vysokorychlostních padáků, který vedl zkušený zahraniční SW instruktor.

1.15.1 Provozní směna a organizace seskoků

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

- řídící seskoků,
- dozorčí doskokové plochy,
- řidič pohotovostního vozidla.

Řídící seskoků vydal pokyny na zahájení provozu, vyplnil formuláře jednotlivých výsadek, provedl součinnostní dohovor s pilotem letounu a s dispečerem AFIS.
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 zdrávi a schopni provádět seskoky a veškeré vybavení, které je při provozu použito, splňuje požadavky způsobilosti k seskokům dle platných směrnic.
Instruktor SW před každým započetím kurzu účastníky teoreticky proškolil a praktické provedení vysokorychlostního manévru sledoval z prostoru doskokové plochy.

1.15.1 Letové zabezpečení

Informace o posádce výsadkového letadla:

Věk / pohlaví:	38 / muž
Pilotní průkaz:	CPL (A) - platný
Kvalifikace:	PAR - platná
Zdravotní způsobilost:	platná

Informace o výsadkovém letadle:

Typ:	CESSNA R 182 Skylane
Poznávací značka:	D-EKNM
Výrobce:	Cessna of Wichitas

1.16 Doplňkové informace

Parašutista měl v době letecké nehody u sebe elektronický signalizátor výšky OPTIMA, který byl součástí doplňkové výstroje.
Na tomto přístroji byla provedena technická prohlídka s cílem zjistit jeho funkčnost a hodnotu nastavených parametrů. Na přístroji bylo viditelné prasknutí pouzdra, Po zapnutí ukazoval přístroj výšku 0 ft. Dále byly na přístroji odečteny hodnoty nastavení výšky signalizace při volném pádu (5000 ft, 3500 ft a 2000 ft). Poté byly odečteny hodnoty nastavení výšky signalizace při klesání na padáku (1500 ft, 1200 ft a 800 ft). Prověřena byla rovněž zvuková signalizace.

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

Ze závěrů provedené prohlídky jednotlivých částí padákové soupravy jednoznačně vyplývá, že všechny byly schopny použití bez jakéhokoliv omezení.
Z vyhodnocení výsledků technické prohlídky elektronického signalizátoru výšky OPTIMA vyplynulo, že přístroj i přes své mechanické poškození byl plně funkční.

2.2 Meteorologické podmínky

Meteorologické podmínky odpovídaly požadavkům na provádění seskoků padákem, limit větru pro padáky typu křídlo (hlavní i záložní) nepřevyšoval maximálně povolenou hodnotu 11 $m \cdot s^{-1}$.

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. Instruktor SW sledoval jednotlivé účastníky kurzu, jejich seskoky snímal videokamerou a prováděl s parašutisty rozbor vysokorychlostních manévrů. Speciální doskoková plocha je situována do severovýchodní části LKKT v souladu s letištním řádem a je používána pro nácvik vysokorychlostního přistání trvale.

2.4 Parašutista a průběh kritického seskoku

Parašutista dosáhl stupně vycvičenosti kategorii „D“ dne 28. dubna 2009. Tato kategorie ho podle směrnice V - PARA - 1 opravňovala k provádění samostatných seskoků bez dozoru a následných kontrol.

V této činnosti byl zkušený, za poslední tři měsíce provedl 48 seskoků na vlastním vysokorychlostním padáku. Instruktor SW ve své výpovědi uvedl, že parašutista absolvoval již pátý kurz pilotáže vysokorychlostních padáků a že se ve swoopingu stále zlepšoval.

V kritický den před zahájením činnosti potvrdil, že je schopen vykonat seskok. První čtyři seskoky provedl z výšky 1500 m AGL na vlastním rychlém padáku Katana 135 bez problémů. I poslední plánovaný seskok provedl z výšky 1500 m AGL na stejném typu padáku. Byl standardně ustrojen do padákové soupravy a jeho vybavení bylo plně v souladu s platnou legislativou. Podle výpovědi svědků probíhala celá příprava k seskoku jako obvykle. Provedení samotného seskoku probíhalo zcela bez závad, parašutista po krátké výdrži ve volném pádu provedl otevření hlavního padáku a pokračoval v sestupném letu. Přiblížení na přistání na určenou plochu prováděl běžným manévrem. V poloze těsně před zahájením narychlení padáku z 270° zatáčky prováděl korekce změnou směru cca o 45° doprava pro nalétnutí místa zahájení

vlastního manévru. Touto činností se připravil o část výšky potřebné pro bezpečné vybrání finálního strmého klesání a zároveň zahájil vysokorychlostní manévr v nevhodném bodě, tj. severně od doskokové plochy, nad místem hustě porostlém stromy. Pravděpodobně proto strmou zatáčku nesrovnal po 270°, ale přetočil ji až o 360°, aby mohl přistát na travnatém povrchu doskokové plochy. Po dotočení strmé zatáčky o 360° parašutista srovnal padák ve směru kolmém na plánovaný směr přistání, do místa bez překážek a zahájil vybírání strmého klesání. S ohledem na nedostatečnou výšku pro jeho vybrání nemohl již střetu s terénem při vysoké rychlosti zabránit. Došlo k prudkému nárazu těla parašutisty do země, jehož důsledkem utrpěl taková poranění, kterým po převozu do nemocnice podlehl.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Parašutista:

- měl platný průkaz parašutisty,
- měl odpovídající kvalifikací k provádění seskoků,
- nebyl v průběhu seskoku pod vlivem pro tuto činnost zakázaných látek, léků nebo drog,
- byl zkušený a před kritickým seskokem byl do padákové soupravy správně ustrojen,
- byl před kritickým seskokem vybaven v souladu s platnou legislativou,
- zahájil narychlení padáku z 270° zatáčky v nevhodném místě a na menší výšce,
- přetočil zatáčku o cca 90°,
- včas nepřerušil vysokorychlostní přistávací manévr,
- v průběhu manévru pravděpodobně improvizoval,
- zahájil vybírání strmého klesání v příliš malé výšce.

3.1.2 Padáková technika:

- byla v pořádku a plně funkční,
- ovládací prvky byly na svých místech a nebyly ničím blokovány,
- zabezpečovací přístroj byl na svém místě a v době seskoku byl zapnut,
- neměla příčinnou souvislost s parašutistickou nehodou,
- její velikost a typ odpovídala vycvičenosti parašutisty.

3.1.3 Meteorologická situace:

- neměla na vznik a průběh parašutistické nehody žádný vliv.

3.2 Příčiny

Nevybrání vysokorychlostního přistání z důvodu chybného zahájení narychlení padáku z 270° zatáčky.

4. Bezpečnostní doporučení

S ohledem na okolnosti nehody bezpečnostní doporučení nevydávám.