



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
padákového kluzáku ASPEN 4-24
na jihozápadním svahu Ranské hory
dne 24. dubna 2016**

Praha
prosinec 2016

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. 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	Stupeň Celsia (jednotka teploty)
Ac	Alto cumulus
AGL	Nad zemí
AMSL	Nad střední hladinou moře
ATZ	Letištní provozní zóna
BKN	Zataženo
CHKO	Chráněná krajinná oblast
cm	Centimetr
Cu	Cumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
E	Východ
FL	Letová hladina
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
PK	Padákový kluzák
LAA ČR	Letecká amatérská asociace České Republiky
LKRA	Veřejné vnitrostátní letiště Raná
LZS	Letecká záchranná služba
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
NIL	Žádný
N	Sever
PK	Padákový kluzák
sec	Sekunda
SELČ	Středoevropský letní čas
SCT	Polojasno
s.r.o.	Společnost s ručením omezeným
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
TCu	Věžovitý cumulus
THC	Tetrahydrocannabinol
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

A) Úvod

Provozovatel:	fyzická osoba
Výrobce a model letadla:	Gradient s. r. o., ASPEN 4-24
Poznávací značka:	bez poznávací značky
Místo:	jihozápadní svah Ranské hory
Datum a čas:	24. dubna 2016, v 11:33 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 24. dubna 2016 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě padákového kluzáku v ATZ LKRA. Pilot padákového kluzáku prováděl svahové létání podél severozápadního svahu Ranské hory, kde v daném čase létalo dalších asi 10 padákových kluzáků. Po vzletu ze sedla pokračoval v letu v těsné blízkosti podél svahu a po cca 10minutovém letu narazil do svahu pod vrcholem tzv. Malé boule.

Pilot utrpěl zranění neslučitelná se životem. Padákový kluzák nebyl poškozen.

Na místo letecké nehody se téhož dne dostavil inspektor ÚZPLN a inspektor provozu PK a společně s Policií ČR shromáždili informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise:	Ing. Josef BEJDÁK
Člen komise:	Mgr. Jan HÁJEK, LAA ČR
	MUDr. Václav HORÁK, VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 12. prosince 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 události

Pilot pravděpodobně zakoupil padákový kluzák od soukromé osoby začátkem roku 2016 a létání s ním zahájil v dubnu téhož roku. Tato skutečnost byla potvrzena zhlédnutím videozáznamů pořízených pilotem od 3. do 24. dubna 2016. Na záznamech je patrné, že v prostoru Ranské hory létal s nově pořízeným padákovým kluzákem jako samouk a zdejší prostředí velmi dobře znal.

1.1.2 Popis kritického letu

Průběh kritického letu byl popsán na základě výpovědi svědků a videozáznamů stažených z „outdoorových“ kamer umístěných na přilbách pilotů.

Pilot padákového kluzáku prováděl svahové létání podél severozápadního svahu Ranské hory, kde v daném čase létalo dalších asi 10 padákových kluzáků. Po vzletu ze sedla pokračoval v letu, který trval cca 10 minut. Před kritickou fází letu nejprve letěl v relativně těsné blízkosti podél svahu. Po provedení pravé zatáčky a následném odletu od svahu došlo k zaklopení pravé části náběžné hrany a padákový kluzák se samovolně otočil o cca 180° vpravo. Po částečném zkolabování pravé strany, vrchlík velmi rychle obnovil letovou konfiguraci, dostal se do polohy před pilota a pokračoval v letu proti svahu. Tělo pilota následně narazilo relativně velkou rychlostí do severozápadního svahu pod vrcholem tzv. Malé boule, kde po zkolabování vrchlíku zůstalo bezvládně ležet.

Svědék, pilot PK k události sdělil, že v době kdy k pádu došlo, byl sám ve vzduchu. Ve své výpovědi doslova uvedl: „Viděl jsem, že jeden z pilotů letí v nebezpečné vzdálenosti od kopce, kdy pravděpodobně došlo k náhlému poryvu větru, který pilot nezvládnul vyrovnat a narazil na hranu kopce“.

Druhý svědek pilot PK uvedl, že startoval jako poškozený pilot, kolem 11:00 a ve vzduchu bylo asi 10 dalších padákových kluzáků. Letěl před poškozeným pilotem, a když míjeli hranu kopce, došlo k poryvu větru, který se mu podařilo vyrovnat a následně bezpečně přistát. Dále ve výpovědi uvedl: „Za sebou jsem viděl, že poškozený letí v blízkosti hrany kopce, kdy tímto poryvem větru se dostal do rotace, která jej stočila vpravo, a narazil na hranu kopce“. Dále uvedl, že na své přilbě měl připevněnou svou kameru a při přistávacím manévru tento pád poškozeného zaznamenal.

1.2 Zranění osob

Zranění	Posádka	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 letadla

Padákový kluzák nebyl při dopadu na zem poškozen.

1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody další škody nevznikly.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 45 let
- držitel platného pilotního průkazu
- platná způsobilost pilota PK kategorie „Pilot“
- zdravotní způsobilost potvrzena lékařem AME dne 2. července 2010

Pilot kvalifikaci pro lety s padákovým kluzákem získal dne 7. května 2011. Na padákovém kluzáku ASPEN 4-24 létal pravděpodobně od dubna 2016 jako samouk. Komisi se nepodařilo dohledat jeho výcvik na kategorii „Sportovní pilot“ pod dohledem instruktora. Doba letu na všech typech kluzáků nebyla zjištěna.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	ASPEN 4-24
Výrobce:	Gradient s. r. o., ČR
Rok výroby:	05/2012
Výrobní číslo:	G 31241205457
Klasifikace:	EN-C
Celkový nálet:	nezjištěn
Technický průkaz:	platný
Pojištění:	platné

Padákový kluzák ASPEN 4-24 je jednomístný, vysokovýkonný, určený pro zkušené sportovní piloty PK. Padákový kluzák je určen pro rozmezí startovní váhy 75 – 90 kg. Poslední technická kontrola celkového stavu kluzáku byla provedena u výrobce dne 25. června 2015 se závěrem „vyhovuje“.

1.6.2 Výpočet maximální vzletové hmotnosti

Hmotnost PK včetně vybavení:	15,00 kg
Hmotnost pilota:	77,00 kg
Hmotnost oděvu a obuvi:	5,00 kg
Celková hmotnost:	97,00 kg

Maximální vzletová hmotnost PK ASPEN 4-24 je výrobcem stanovena na 90 kg.

1.6.3 Prohlídka padákového kluzáku po nehodě

Padákový kluzák byl po nehodě prohlédnut komisí ÚZPLN s cílem ověřit technický stav a na základě nálezu stanovit možnou příčinu pádu. Byl důkladně prohlédnut vrchlík padákového kluzáku. Jeho horní a dolní potah nebyl nijak poškozen, všechny komory byly průchozí, čisté a nepoškozené. Jednotlivé šňůry byly prohlédnuty v celé délce a nebyly nijak poškozené. Na prostřední šňůře, řady B na pravé straně byla viditelná stopa po provedené opravě poškozeného opletu šňůry v délce cca 10 cm. Popruhy a karabiny byly zcela bez závad. Řídící šňůry společně s kladkami a rukojeťmi byly jako celek nepoškozené a zcela funkční. Kontrola jednotlivých prvků „speed“ systému potvrdila jeho funkčnost jako celku.

Sedací postroj jevil známky provozního opotřebení, ale byl jako celek funkční. Byl bez výrobního čísla a značně opotřebovaný. Nožní popruhy a karabiny byly funkční a nepoškozené.

Záložní padák byl zabalen a umístěn v kontejneru. Pilot se ani nepokusil o jeho aktivaci.

Z uvedeného lze dovodit, že pilot mohl padákový kluzák řídit a jeho funkce zůstaly zachovány s tím, že se v reálné praxi překročení hmotnosti projevuje razantnější reakcí vrchlíku na vnější podnět.

1.7 Meteorologická situace

Rozbor meteorologické situace v čase 11:33 na LKRA vycházející z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě letecké nehody vypracovaného ČHMÚ pro den 24. dubna 2016.

1.7.1 Všeobecné informace o počasí

Situace:	Za zvlněným frontálním rozhraním proudil nad území České republiky studený vzduch od severozápadu.
Přízemní vítr:	230 - 340° / 8 – 16 kt
Výškový vítr:	2000 ft AMSL 310°/ 12 kt
Stav počasí:	polojasno až oblačno, ojediněle přeháňky
Dohlednost:	nad 10 km
Oblačnost:	SCT/BKN, nejnižší vrstva SCT Cu, ojediněle TCu, spodní základna 4500 - 5000 ft AMSL
Turbulence:	slabá až mírná mechanická od země do FL 050
Námraza	NIL

1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Doksany (DOK)

Čas [UTC]	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [osminy/ft AGL]	Teplota [°C]
11:00	45	310°	12	NIL	3Cu/5000 5Ac/6000	8,0
12:00	65	290°	10	22	1Cu/3700 5Cu/6000	9,0

1.7.3 Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Tušimice (TUS)

Čas [UTC]	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [osminy/ft AGL]	Teplota [°C]
11:00	50	320°	10	NIL	6Cu/5000	7,0
12:00	35	330°	6	NIL	6Cu/5000	6,6

Pilot se rozhodoval k provedení letu ze sedla na základě vlastního pozorování stavu počasí na vrcholu a na svahu. Výpis ze záznamu větru na stanici Raná dne 24. dubna 2016, v době od 12:39 do 13:39 SELČ je uveden v tabulce.

1.7.4 Údaje o rychlosti a směru větru ze stanice Raná (LAA 22)

Čas [SELČ]	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Tlak vzduchu [hPa]	Teplota [°C]
12:39	NIL	336°	11,1	NIL	1009,28	3,8
12:59	NIL	262°	14,0	17,1	1008,94	3,9
13:09	NIL	280°	15,0	15,9	1008,77	4,0
13:19	NIL	292°	12,1	NIL	1008,84	3,7
13:29	NIL	277°	8,9	NIL	1008,84	4,7
13:39	NIL	284°	7,0	9,9	1008,57	4,7

V místě letecké nehody v severozápadním proudění a v labilním teplotním zvrstvení přibývala kupovitá oblačnost typu Cu a ojediněle v blízkosti větších kopců i TCu. Převládalo počasí s četnou tvorbou kupovité oblačnosti o časově i prostorově proměnlivém množství, převážně 4 – 6/8. Teplota na LKRA a okolí dosahovala 7 – 8°C. Dohlednost byla výrazně nad 10 km. Vítr při zemi vanul z 280 – 320° a dosahoval pravděpodobně rychlosti 8 – 12 kt, místy orograficky až 12 – 18 kt a ojediněle v nárazech 20 – 25 kt. Z nebezpečných meteorologických jevů vzhledem k letecké nehodě lze předpokládat výskyt přízemní mechanické turbulence.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Na místě startu a přistání je umístěn ukazatel směru větru.

1.9 Spojovací služba

NIL

1.10 Informace o letišti

Ranská hora se nachází v 1. zóně CHKO České středohoří, v katastrálním území obce Raná u Loun. Vztažný bod plochy je 50°23'44''N, 013°45'16''E. Nadmořská výška nejvyššího bodu je 457 m. Na letovém terénu Ranská hora se nachází tři startovací plochy pokryté zpevňujícími rohožemi a čtyři travnatá startoviště. Na letovém terénu Ranská hora jsou publikovány dvě přistávací plochy.

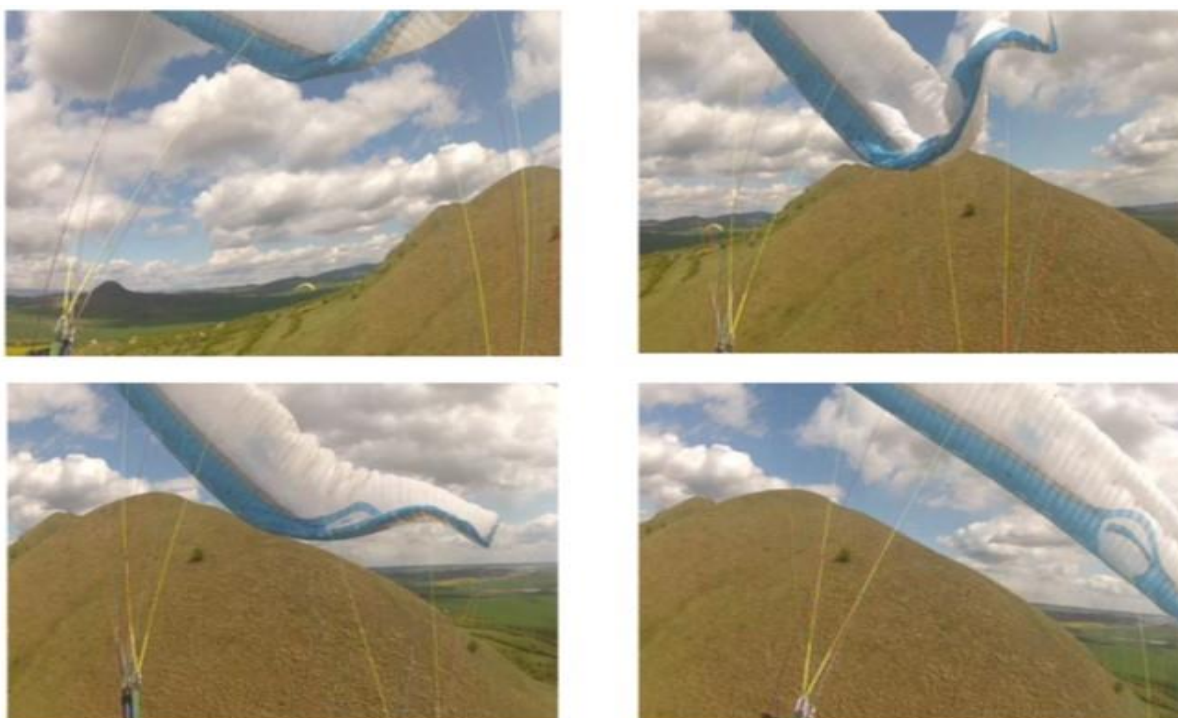
1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Komise měla k dispozici dva videozáznamy z „outdoorových“ kamer umístěných na přilbách pilotů. Jeden záznam pořídil pilot, který se zároveň ke kritické fázi letu vyjádřil ve své svědecké výpovědi jako svědek č. 2. V průběhu cca 10 minut trvajících záznamu se padákový kluzák poškozeného pilota na záběrech objevil mnohokrát. Podrobným zkoumáním jednotlivých snímků v době před nárazem pilota do terénu bylo zjištěno, že vrchlík padákového kluzáku byl v letové konfiguraci.

Druhý videozáznam byl pořízen „outdoorovou“ kamerou, kterou měl poškozený pilot padákového kluzáku umístěnou na vlastní přilbě. Záznam byl podrobně prozkoumán a kritické pasáže filmu byly transformovány na jednotlivé snímky tak, že ze záběru trvajících 1 sec bylo vytvořeno 30 snímků v postupném časovém sledu. Z takto zpracovaného záznamu je zřejmé, že pilot včas nereagoval na samovolný pohyb doprava při letu od svahu a zároveň je zdokumentováno chování vrchlíku v kritické fázi letu.



Obr. č. 1: Nástup samovolného otočení padákového kluzáku doprava



Obr. č. 2: Stav vrchlíku těsně před nárazem do terénu

Pilot použil variometr Archimede Plus. Tento přístroj neprováděl záznam údajů za letu.

1.12 Popis místa nehody a trosk

Místo letecké nehody se nacházelo na severozápadním svahu těsně pod vrcholem „Malé boule“ Ranské hory. Svažité terén byl porostlý nízkou trávou. Přesná poloha místa dopadu je uvedena v následující tabulce.

v zeměpisných souřadnicích:	N 50°24'13.3''
	E 013°45'59.1''
nadmořská výška:	378 m



Obr. č. 3: Místo dopadu padákového kluzáku

Při ohledání ležel padákový kluzák na travnatém terénu s vrchlíkem rozprostřeným na svahu ve směru letu.

Sedačka byla k volným koncům padákového kluzáku připojena karabinami. Na pravé straně byl záložní padák ve složeném stavu a nepoužitý. Na levé straně sedačky byly v kapse nalezeny pilotovy osobní věci.

1.13 Lékařské nálezy

Bezprostřední příčinou smrti pilota bylo polytrauma (sdružené poranění více orgánových systémů). Přes poskytnutou resuscitační péči nebylo možno smrti jmenovaného zabránit. Poranění byla jednoznačně smrtící pro svou všeobecnou povahu. Hmotnost pilota před pitvou byla 77 kg.

Při pitvě byla zjištěna vícečetná závažná poranění, zejména v oblasti hrudníku (pronikající trhliny srdce a roztržení hrudní srdečnice s masivním vnitřním krvácením, trhliny a pohmoždění plic) a mnohočetné, místy tříštivé a posunutě zlomeniny skeletu.

Ze soudně lékařského hlediska lze uvést, že na postavu pilota působilo tupé násilí velké intenzity na větší ploše, zejména na oblast hrudníku a pánve. Vznik zranění lze dobře vysvětlit mechanismem předmětné nehody.

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

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

Toxikologickým vyšetřením byla v biologickém materiálu odebraném při pitvě zjištěna THC (účinná látka delta 9-THC v krvi a neaktivní metabolit THC-COOH v krvi a v moči). Alkohol nebo jiné toxikologicky významné látky nebyly prokázány.

Biochemické vyšetření somatopsychického stavu nebylo z důvodu krátkého přežívání provedeno.

V krvi pilota byla zjištěna účinná látka THC (kanabinoidy, např. marihuana), což prokazuje ovlivnění jmenovaného touto látkou v průběhu letu a předmětné letecké nehody. V tomto stavu pilot nebyl schopen padákový kluzák bezpečně ovládat.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno. Někdo z přítomných, který se nacházel nedaleko místa letecké nehody, žádal pomoc na lince 155 a posléze zahájil provádění laické první pomoci. Po přeletu vrtulníku LZS Ústeckého kraje pokračoval v resuscitaci lékař, který následně konstatoval pilotovu smrt. Na místě letecké nehody zasahovaly další složky IZS.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

NIL

1.18 Doplnkové informace

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2. Rozbory

2.1 Průběh letu

Pilot v průběhu kritického letu prováděl svahové létání podél severozápadního svahu Ranské hory. Ze záběrů pořízených jednotlivými „outdoorovými“ kamerami je patrné, že se pilot s padákovým kluzákem pohyboval v těsné blízkosti svahu, mnohem blíže než ostatní piloti. Tuto skutečnost potvrdil ve své výpovědi i pilot dalšího padákového kluzáku. Takové chování mohlo být ovlivněno nejen dokonalou znalostí okolního prostředí, ale i tím, že pilot byl v průběhu letu ovlivněn účinnou látkou THC.

Po provedení pravé zatáčky ve fázi, kdy prováděl odlet od svahu, došlo vlivem termické turbulence, popřípadě i možným vlivem úplavu vzniklým za padákovým kluzákem letícím před ním, k částečnému zaklopení pravé části náběžné hrany vrchlíku. Ze záběrů pořízených z pilotovy „outdoorové“ kamery je zřejmé, že na tuto skutečnost nijak nereagoval a padákový kluzák se samovolně otočil doprava o cca 180° a pokračoval v letu proti svahu, který se nacházel velmi blízko. Po krátkodobém částečném zkolabování pravé náběžné strany vrchlík velmi rychle obnovil letovou konfiguraci. Tím se dostal do polohy před pilota a pokračoval v letu proti svahu. Pilot byl v pozici za vrchlíkem a při pohybu v kyvu jeho tělo narazilo do travnatého svahu těsně pod vrcholem „Malé boule“. Nárazem do země utrpěl zranění, kterým na místě podlehl.

3. Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot nebyl způsobilý letu,
- pilot měl platný pilotní průkaz kategorie „Pilot“, ale přeškolení na daný typ sportovního padákového kluzáku prováděl jako samouk bez dohledu instruktora,
- pilot letěl na padákovém kluzáku kategorie EN C,
- pilot létal výhradně v okolí Ranské hory a dané prostředí velmi dobře znal,
- pilot byl v průběhu kritického letu ovlivněn účinnou látkou THC,
- pilot na pravý náklon padákového kluzáku včas a adekvátně nereagoval,
- pilot, po obnovení letové konfigurace padákového kluzáku, byl tak blízko svahu, že nedokázal nárazu do země zabránit,
- padákový kluzák měl platný technický průkaz a platné pojištění odpovědnosti,
- padákový kluzák byl způsobilý letu, jeho drobné poškození a veškerá provozní opotřebení sedačky neměla na průběh letu negativní vliv,
- padákový kluzák byl provozován s překročenou maximální vzletovou hmotností, což negativně ovlivnilo jeho letové vlastnosti,
- záložní padák byl řádně zabaleno a pro jeho použití nebyla potřebná nadměrná síla.

3.2 Příčiny

Pravděpodobnou příčinou letecké nehody byla nesprávná reakce pilota na částečné zaklopení pravé části náběžné hrany vrchlíku, kdy se padákový kluzák samovolně otočil doprava a následně pokračoval v letu proti svahu. Schopnost pilota reagovat na takto vzniklou situaci byla negativně ovlivněna přítomností THC látky v jeho organismu v průběhu kritického letu.

4. Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5. Přílohy

NIL