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

CZ-22-0050

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku L-13 Blaník
poznávací značky OK-3800
v ATZ LKPL
ze dne 12. února 2022**

Praha
říjen 2022

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.

Obsah

Použité zkratky 3
Použité jednotky 4
A) Úvod 5
B) Informační přehled 5
1 Faktické informace 6
1.1 Průběh letu 6
1.1.1 Kritická situace 6
1.1.2 Výpověď svědka 9
1.2 Zranění osob 9
1.3 Poškození letadla 9
1.4 Ostatní škody 9
1.5 Informace o osobách 9
1.6 Informace o letadle 9
1.7 Meteorologická situace 10
1.7.1 Výpis ze zprávy SYNOP 10
1.7.2 Radarový a družicový snímek 10
1.8 Radionavigační a vizuální prostředky 11
1.9 Spojovací služba 11
1.10 Informace o letišti 11
1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky 11
1.12 Popis místa nehody a trosek 11
1.13 Lékařské a patologické nálezy 12
1.14 Pátrání a záchrana 13
1.15 Informace o provozních organizacích 13
2 Rozbory 13
2.1 Průběh letu 13
3 Závěry 13
3.1 Zjištění 13
3.2 Příčiny 14
4 Bezpečnostní doporučení 14
5 Přílohy 14

Použité zkratky

AAL	Nad úrovní letiště
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
AMSL	Nad střední hladinou moře
ARC	Osvědčení kontroly letové způsobilosti
ATZ	Letištní provozní zóna
CPL (A)	Průkaz obchodního pilota (letouny)
Cu	Cumulus
E	Východ
FEW	Skoro jasno
FI (A)	Letový instruktor (letouny)
FI (S)	Letový instruktor (kluzáky)
HZS	Hasičský záchranný sbor
IZS	Integrovaný záchranný systém
L	Levá
LKPL	Veřejné vnitrostátní letiště Letkov
N	Sever
NIL	Žádný
R	Pravá
RADIO	Služba poskytující informace o známém provozu
REG QNH	Oblastní tlak, nejnižší atmosférický tlak na území, redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry
RWY	Dráha
ŘLP	Řízení letového provozu
SELČ	Středoevropský letní čas
SEP Land	Jednomotorový pozemní
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
THR	Práh dráhy
UL	Ultralehký
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VDL	Korekce zraku
VFR	Pravidla letu za viditelnosti
VLP	Vedoucí letového provozu
VNL	Korekce zraku

Použité jednotky

ft	Stopa (jednotka délky - 0,3048 m)
hPa	Hektopascal (jednotka atmosférického tlaku)
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 $km \cdot h^{-1}$)
MHz	Megahertz

A) Úvod

Provozovatel:	právnická osoba
Výrobce letadla:	Strojírny první pětiletky n.p., Kunovice
Typ letadla:	kluzák L-13 Blaník
Poznávací značka:	OK-3800
Místo události:	vzrostlé stromy na svahu cca 900 m západně od prahových značek RWY 08L LKPL
Datum a čas události:	12. 2. 2022, 13:45 UTC (ve výpovědích jsou časy uvedeny v SELČ)

B) Informační přehled

Dne 12. 2. 2022 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě kluzáku L-13 Blaník v ATZ LKPL. Pilot s další osobou na palubě provedl v rámci organizovaného létání místní termický let. Po několika provedených zatáčkách jižně od letiště se s kluzákem zařadil do okruhu. Po dotočení 4. zatáčky odjistil brzdící klapky a pokračoval v přiblížení na RWY 08L. Vzhledem k silnému klesání pilot brzdící klapky opět zajistil a zavřel i vztlakové klapky. Kluzák se nacházel pod úrovní kopce Háje a bylo zřejmé, že na letiště nedoletí. Pilot se rozhodnul provést levou zatáčku s úmyslem přistát do terénu. Při tomto manévru došlo ke kontaktu kluzáku se vzrostlými stromy pod vrcholem strmého svahu. Kluzák zůstal zaklíněn ve větvích stromů a posádka opustila kabinu slaněním.
Kluzák byl nárazem do překážky vážně poškozen. Pilot nebyl zraněn. Cestující byl z důvodu bolesti na hrudi převezen k vyšetření do fakultní nemocnice.

Příčinu události zjišťoval pověřený inspektor Ing. Josef Bejdák

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 9

Dne 10. října 2022

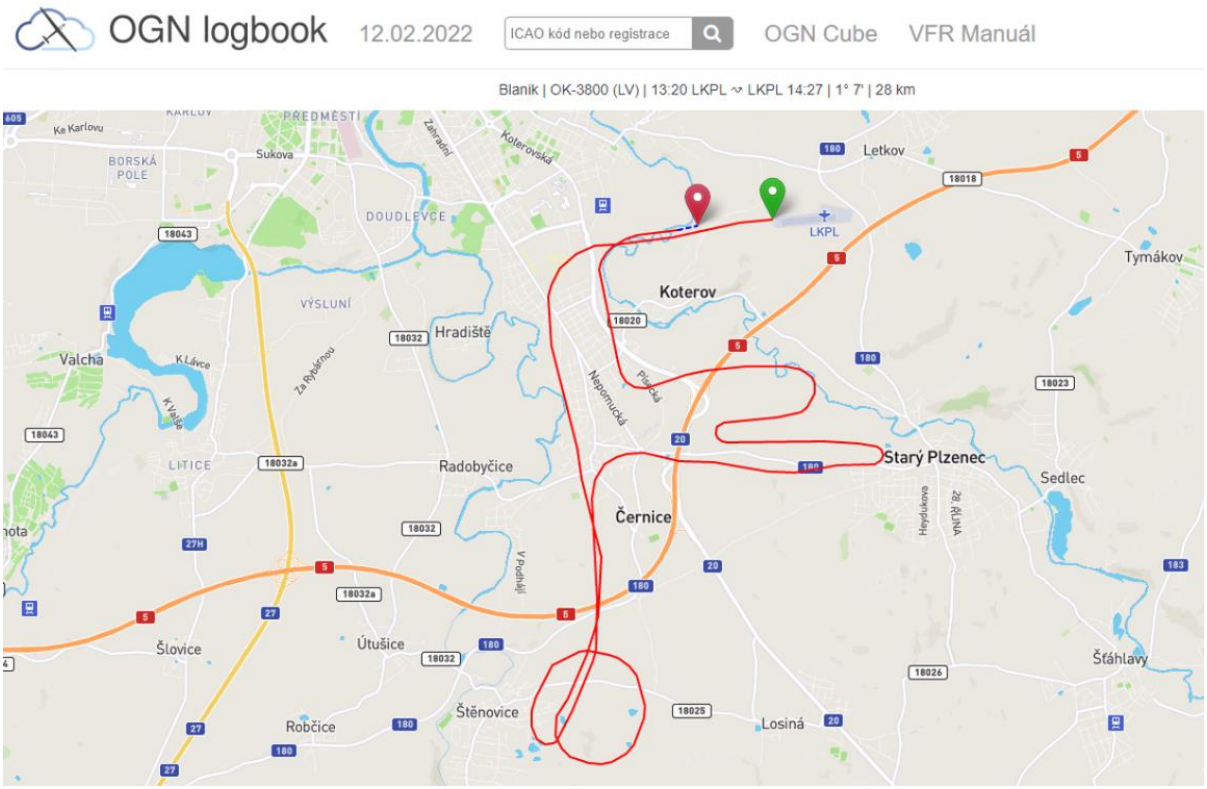
Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Pilot s další osobou na palubě (dále cestující) provedl v rámci organizovaného létání na LKPL místní termický let. Kluzák po vzletu v 13:19 z RWY 26 v aerovleku za UL letounem Dynamic plynule stoupal do výšky 900 m nad letištěm. Pilot po odpojení kluzáku od vlečné provedl několik zatáček v prostoru jižně od letiště a následně se zařadil do pravého okruhu RWY 08L. Třetí okruhovou zatáčku zahájil na výšce 260 m AAL a po jejím dokončení vysunul vztlakové klapky a pokračoval v letu po okruhu.

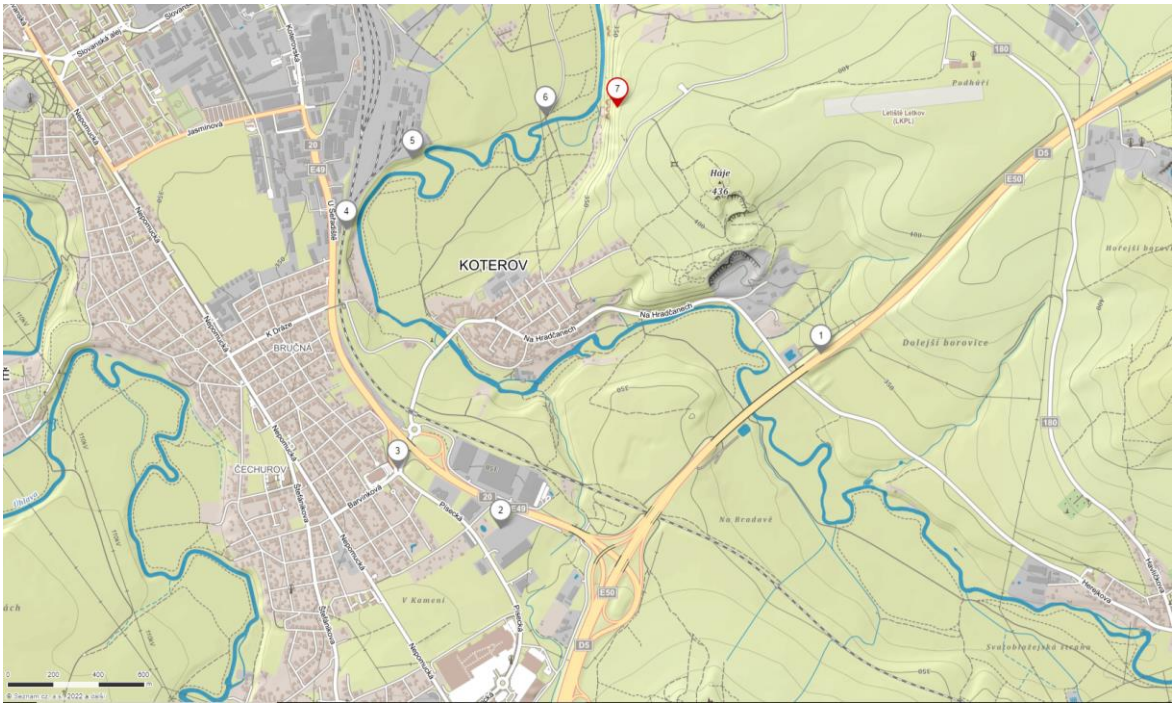


Obr. č. 1 – Průběh kritického letu zaznamenán OGN Glider Trackerem

1.1.1 Kritická situace

Kritická situace nastala po dotočení 4. zatáčky, kdy pilot odjistil brzdící klapky a pokračoval v přiblížení na RWY 08L. Vzhledem k silnému klesání pilot brzdící klapky opět zajistil a zavřel i vztlakové klapky. Kluzák se již nacházel pod úrovní kopce Háje a bylo zřejmé, že na letiště nedoletí. Pilot se rozhodnul provést levou zatáčku s úmyslem přistát do terénu pod svahem na pole u městské části Koterov. Při tomto manévru došlo ke kontaktu kluzáku se vzrostlými stromy pod vrcholem strmého svahu západně pod Koterovskou vyhlídkou. Kluzák zůstal zaklíněn ve větvích stromů v cca 6metrové výšce.

Obr. č. 2 – Záznam průběhu vertikální rychlosti od vypnutí kluzáku od vlečné až do nárazu do překážky



Obr. č. 3 – Polohy kluzáku na okruhu

Tab. č. 1 - Polohy kluzáku na okruhu

Pořadové číslo	Popis polohy kluzáku	Souřadnice	AAL [m]	Vzdálenost od THR RWY 08 [m]
1	Zařazení do okruhu RWY 08L	N 49°42´47´´ E 13°26´50´´	300	1 100
2	Zahájení 3. zatáčky	N 49°42´16´´ E 13°25´39´´	260	2 500
3	Ukončení 3. zatáčky	N 49°42´30´´ E 13°25´16´´	230	2 500
4	Zahájení 4. zatáčky	N 49°43´04´´ E 13°25´05´´	160	2 200
5	Ukončení 4. zatáčky	N 49°43´14´´ E 13°25´19´´	100	1 800
6	Pozice pod úrovní letiště	N 49°43´21´´ E 13°25´49´´	0	1 200
7	Místo letecké nehody	N 49°43´21´´ E 13°26´04´´	-50	900

Záznam kritické fáze letu z OGN Glider Trackeru byl zobrazen v aplikaci Google Maps. V mapách jsou jednotlivé body barevně rozděleny podle výšky letu. Zaznamenané výšky letu jsou vztaženy k nadmořské výšce 418 m, která je v místě obvyklého vzletu a přistání kluzáků na dráze jižně od návěstní plochy letiště Letkov.

Obr. č. 4 – Záznam kritické fáze letu z OGN Trackeru

Pilot k průběhu kritické fáze letu doslova uvedl: *„Vzlet jsem provedl za letounem Dynamik OK-PUS 19 ve 14:19 místního času. Vlek proběhl bez závad do výšky asi 900 m nad letištěm. Po provedení několika zatáček jsem se zařadil do pravého okruhu dráhy 08. Ve třetí okruhové zatáčce jsem měl výšku 300 m nad letištěm. Po dotočení čtvrté zatáčky, asi ve 200 m jsem si odjistil brzdící klapky. Vzhledem k velmi silnému opadání jsem brzdící klapky opět zajistil a zavřel i vztlakové klapky. Protože jsem byl již pod úrovní kopce, snažil jsem se provést levou zatáčku s úmyslem přistát na pole u Koterova. Vlivem mého pozdního rozhodnutí jsem zachytil o stromy, které rostly na stráni mezi Koterovem a letištěm.“*

1.1.2 Výpověď svědka

Dispečer RADIO LKPL ve své výpovědi mimo jiné uvedl: *„V odpoledních hodinách probíhal plachtařský provoz s termickými lety v okolí letiště. Ve 14:19 odstartoval z dráhy 26 aerovlek s větroněm L-13, OK-3800. V době startu foukal východní vítr o rychlosti cca 4 m·sec^{-1}. Let probíhal bez zvláštností až do hlášení finále dráhy 08, kterému předcházelo hlášení polohy po větru pravého okruhu dráhy 08, ve výšce odhadem 200-300 metrů. Poté se pilot ohlásil na finále 08 a následně letoun zmizel před prahem dráhy 08. Posádka byla hlášena jako nezraněná. Telefonicky jsem kontaktoval IZS, ÚZPLN a VLP.“*

1.2 Zranění osob

Pilot kluzáku ani cestující nebyli při letecké nehodě zraněni.

1.3 Poškození letadla

Kluzák byl nárazem do korun vzrostlých stromů a následnou manipulací při vyprošťování zničen.

1.4 Ostatní škody

V souvislosti s leteckou nehodou nedošlo ke škodám na majetku třetí osoby.

1.5 Informace o osobách

Pilot, věk 69 let, držitel platného průkazu způsobilosti letové posádky/kvalifikace pilot kluzáků, FI (S), měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy s omezením VNL, VDL a platný omezený průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby. Podle údajů ze zápisníku letů nalétal od roku 1974 na kluzácích různých typů (L-13, VT-116, VT-15, VSO-10, L-23, Duo Discus, LS-8, ASK-21) celkem 471 h 27 min a provedl 1 289 přistání převážně na LKPL. V roce 2022 nalétal 51 min a provedl 6 přistání, vše s kluzákem L-13.

Pilot je držitelem platného průkazu způsobilosti letové posádky CPL (A)/kvalifikace SEP Land, FI (A) a platného pilotního průkazu vydaného Leteckou amatérskou asociací ČR, s kvalifikacemi pilot UL letounu, instruktor, vlekař, vysazovač a řízené lety VFR.

Cestujícím v přední části kabiny kluzáku byl 76letý muž bez leteckých zkušeností.

1.6 Informace o letadle

Letadlo L-13 BLANÍK je dvoumístný samonosný celokovový kluzák s jednostopým podvozkem. Trup je oválného průřezu poloskořepinové konstrukce. Zadní část nese ocasní plochy klasického uspořádání. Křídlo je samonosné dvoudílné celokovové a je opatřeno Fowlerovými vztlakovými klapkami, brzdícími klapkami typu DFS a křidélky. Kluzák je používán k základnímu plachtařskému výcviku a rekreačním letům.

- Výrobce: Strojírny první pětiletky n. p., Kunovice
- Rok výroby: 1963
- Výrobní číslo: 172613
- Celkový nálet: 6 175 h 02 min
- Počet přistání: 27 130
- Nálet od poslední prohlídky: 37 h 12 min
- Zákonné pojištění: platné

Prohlídka kluzáku typu B a roční byla provedena 20. března 2021. Dne 9. dubna 2021 byla provedena úplná kontrola letové způsobilosti kluzáku a bylo vydáno ARC č. 2792/13. Během provozu v době od výše uvedených prací nebyly na kluzáku zjištěny žádné závady.

1.7 Meteorologická situace

Analýza meteorologické situace v čase 13:45 vycházela z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě letecké nehody vypracovaného Českým hydrometeorologickým ústavem pro den 12. 2. 2022.

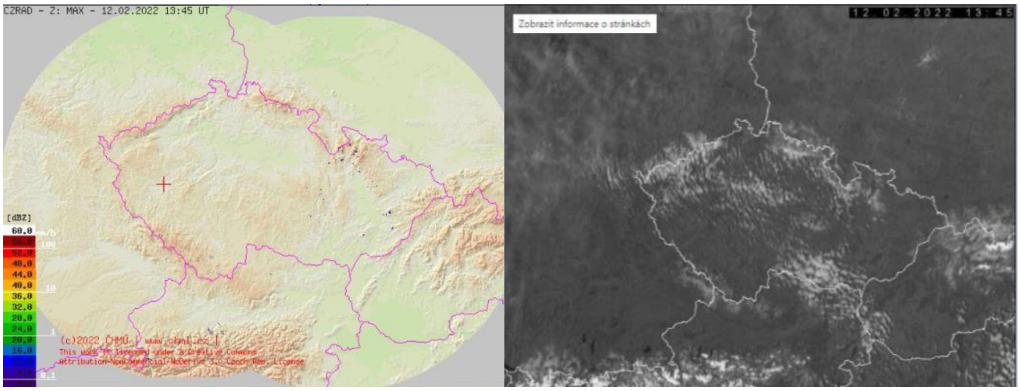
Situace:	Území České republiky ovlivňovala tlaková výše nad střední Evropou.
Přízemní vítr:	100–140°/10–12 kt
Výškový vítr:	2 000 ft AMSL 150°/10 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	skoro jasno, beze srážek
Oblačnost:	FEW Cu 3 000 ft AGL
Turbulence:	mírná, orografická v přízemní vrstvě
Námraza:	NIL
REG QNH:	1 030 hPa, slabý pokles

1.7.1 Výpis ze zprávy SYNOP

Tab. č. 2 - Výpis ze zpráv SYNOP z meteorologické stanice Plzeň ze dne 12. 2. 2022

Čas	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [kt]	Nárazy větru [kt]	Oblačnost [osminy/ft AGL]	Teplota [°C]
14:00	60	140°	10	NIL	2 Sc 3 800	6,3

1.7.2 Radarový a družicový snímek



Obr. č. 5 - Radarový a satelitní snímek (křížkem je označena poloha města Plzeň)

V oblasti nehody vál mírný jihovýchodní vítr o rychlosti 10 až 12 kt. Dohlednost byla nad 10 km. V době nehody byly nad letištěm 1-2/8 nízké kupovité oblačnosti, kterou nezachycuje radar, ale je vidět ve viditelném spektru satelitního snímku. Teplota se na sledovaném území pohybovala kolem 6 °C. Let kluzáku byl s vysokou pravděpodobností ovlivněn orograficky příkrým svahem nad údolím pravého břehu řeky Úslavy nad městskou částí Koterov, kde pilot vlétl do vzniklého závětrného rotoru způsobeného jihovýchodním vírovým prouděním přes tuto překážku.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Vizuální prostředky na LKPL odpovídaly kategorii letiště podle předpisu L 14.

1.9 Spojovací služba

V den letecké nehody byla služba RADIO na LKPL aktivována v souladu s VFR příručkou ČR, vydanou Leteckou informační službou ŘLP ČR, s.p. V době provozu byly informace o známém provozu posádkám letadel sdělovány na kmitočtu 130,610 MHz.

1.10 Informace o letišti

Letiště Letkov je veřejné vnitrostátní letiště, které má k dispozici dvě paralelní travnaté dráhy (RWY 08L/26R o rozměrech 700 x 30 m, RWY 08R/26L o rozměrech 460 x 50 m). Na LKPL byla pro přistání kluzáků používána RWY 08L a byla způsobilá provozu. Nadmořská výška v místě prahových značek RWY 08L je 1 342 ft (409 m). Provoz na letišti neměl vliv na vznik letecké nehody.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě kluzáku byl provozovatelem nainstalován OGN Glider Tracker pro sledování polohy.

1.12 Popis místa nehody a trosek

Místo nárazu kluzáku do větví vzrostlých stromů se nacházelo pod vrcholem příkrého svahu nad údolím řeky Úslavy cca 900 m západně od prahových značek RWY 08L. Kluzák zůstal zaklíněn ve větvích v levém náklonu cca 60°. Přesná poloha místa nehody je uvedena v tabulce č. 3.

Tab. č. 3 – Místo letecké nehody

v zeměpisných souřadnicích:	N 49°43´21´´
	E 013°26´04´´
nadmořská výška:	368,0 m

Obr. č. 6 - Místo letecké nehody

Ohledání kluzáku bylo provedeno inspektory ÚZPLN v místě letecké nehody a následně v místě uložení na LKPL. Pravá polovina křídla byla částečně vylomena z uchycení v centroplánu. Náběžná hrana pravé poloviny křídla byla roztržena do hloubky cca 20 cm ve vzdálenosti cca 1,5 m od koncového vřetene. Trup kluzáku byl významně poškozen na třech místech. Byl promáčknut kryt přídě do hloubky cca 10 cm. Trup byl částečně zlomený v místě za centroplánem a výrazně ohnutý doprava. V ocasní části trupu došlo k jeho promáčknutí na pravé straně v místě uchycení svislého stabilizátoru. Překryt kabiny byl zcela zničen.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Cestující byl z důvodu bolesti na hrudi převezen do fakultní nemocnice k odbornému vyšetření a následně byl bez zjištění konkrétní diagnózy propuštěn. Policie ČR provedla u pilota orientační dechovou zkoušku přístrojem Dräger s negativním výsledkem.

1.14 Pátrání a záchrana

Dispečer RADIO ohlásil leteckou nehodu na linku 112. Složky IZS se dostavily na místo nehody. Velitel zásahu správně rozhodnul o zajištění kluzáku před možným pádem z výšky a následném provedení evakuace osob z kabiny slaněním s využitím specialisty HZS.

1.15 Informace o provozních organizacích

Kluzák byl provozován Aeroklubem Plzeň-Letkov z.s. a využíván ke sportovním a rekreačním letům. Pilot si kluzák zapůjčil k provedení rekreačního letu v souladu s pravidly provozovatele.

2 Rozbory

Nejvíce skutečností směřujících k určení příčiny letecké nehody vyplývá z důkazů nalezených na zničeném kluzáku, z výsledků podrobné prohlídky místa nehody, z výpovědi pilota, dispečera RADIO a elektronického záznamu letu.

2.1 Průběh letu

Ze záznamu OGN Trackeru je zřejmé, že se pilot zařadil do pravého okruhu RWY 08L v poloze po větru na výšce 325 m AAL. Třetí okruhovou zatáčku zahájil ve 260 m AAL a po jejím ukončení pokračoval kurzem cca 350° do čtvrté zatáčky, kterou zahájil ve 160 m AAL. Po jejím ukončení ve 100 m AAL se kluzák nacházel na prodloužené ose dráhy ve vzdálenosti cca 1 200 m od prahových značek RWY 08L a cca 600 m severozápadně od kopce Háje. V této fázi letu kluzák vlétl do vzniklého závětrného rotoru způsobeného jihovýchodním vírovým prouděním přes překážku. Ve vzdálenosti cca 1 km od letiště se kluzák nacházel nad údolím řeky Úslavy a s ohledem na výšku letu cca 50 m AAL (cca 150 m nad údolím) bylo zřejmé, že nejenže nedoletí na letiště plánovaného přistání, ale ani nepřelétne vrchol strmého svahu pod Koterovskou vyhlídkou. Pozdní rozhodnutí pilota o provedení přistání do terénu způsobilo, že při provádění levé zatáčky v těsné blízkosti podél svahu, došlo ke kontaktu konce pravé poloviny křída s vrcholky vzrostlých stromů. Po nárazu do výškové překážky zůstal kluzák viset cca 6 m nad zemí, zaklíněn přídí a ocasní částí ve větvích vzrostlých stromů v cca 60° levém náklonu. Při nárazu do překážky došlo k roztržení náběžné hrany konce pravé poloviny křídla, která byla částečně vylomena z uchycení v centroplánu. Dopadem kluzáku do větví stromů došlo ke zničení překrytu pilotní kabiny, k deformaci ocasní části v místě uchycení svislého stabilizátoru a částečnému zlomení trupu v prostoru za centroplánem.

3 Závěry

Z šetření události vyplynuly následující závěry:

3.1 Zjištění

- pilot byl způsobilý letu, zkušený a rozlétaný na typu,
- okolí letiště Letkov velmi dobře znal,
- kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti, byl způsobilý letu a byl v průběhu kritického letu normálně řiditelný,
- pilot s ohledem na aktuální jihovýchodní proudění provedl třetí zatáčku pravého okruhu RWY 08L příliš pozdě,

- pilot po vlétnutí kluzáku do nestabilní vzduchové hmoty v prostoru po čtvrté zatáčce včas nepřerušil přiblížení k letišti,
- pilot se rozhodnul provést přistání do terénu v době, kdy se kluzák nacházel pod úrovní letiště v těsné blízkosti vrcholu příkrého svahu nad pravým břehem řeky Úslavy,
- kritickou situaci se rozhodnul vyřešit provedením levé zatáčky za účelem následného přistání do terénu na některou z vhodných ploch v údolí řeky,
- během tohoto manévru narazil kluzák koncem pravé poloviny křídla do výškové překážky,
- veškerá poškození byla způsobena nárazy jednotlivých části kluzáku do větví vzrostlých stromů.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody bylo pozdní rozhodnutí pilota přerušit přiblížení k letišti a následně nezvládnutý manévr před vynuceným přistáním do terénu, při kterém došlo k nárazu kluzáku do výškové překážky.

4 Bezpečnostní doporučení

S ohledem na příčinu letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

NIL