



CZ-08-491

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku L-13A Blaník
na letišti Hosín
4. 10. 2008**

Praha
únor 2009

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

AC	Altokumulus
AFIS	Letištní letová informační služba
AeČR	Aeroklub České republiky
AMSL	Nad střední hladinou moře
ARP	Vztažný bod letiště
CU	Cumulus
E	Východní zeměpisná délka
FI(G)	Letový instruktor kluzáků
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GLD	Kluzák
LKHS	Veřejné vnitrostátní letiště Hosín
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
hPa	Hektopascal (jednotka barometrického tlaku)
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Severní zeměpisná šířka
NIL	Žádný
PIC	Velitel letadla
PS	Požární stanice
REFG	Indikátor minulého počasí - mlha
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RWY	Vzletová a přistávací dráha
RZP	Rychlá zdravotnická pomoc
SCT	Polojasno
SEP	Jednomotorový pístový letoun
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
THR	Práh dráhy
TOW	Kvalifikace pro vleky kluzáků a transparentů
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VML	Kód povinnosti nosit multifokální čočky a mít při sobě náhradní brýle
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství
ZZS	Zdravotnická záchranná služba

A) Úvod

Majitel: Aeroklub České Budějovice
Výrobce a model letadla: LET n.p. Kunovice, L-13A
Poznávací značka: OK-2720
Místo: 0,4 km S ARP LKHS
Datum a čas: 4. 10. 2008, 09:15 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 4. 10. 2008 ÚZPLN obdržel od Policie ČR oznámení letecké nehody kluzáku L-13A v prostoru letiště LKHS. Posádka kluzáku prováděla výcvikový let se vzletem pomocí navijáku z letiště LKHS. Během vzletu došlo na vrcholu stoupání před vypnutím lana k vybočení kluzáku vlevo a po vypnutí lana k pádu kluzáku do vývrtky vlevo. Instruktorovi se podařilo vývrtku po jedné otočce vybrat jen do sestupné spirály vlevo se zvyšující se rychlostí. Kluzák ve spirále narazil do země na poli, asi 300 m vlevo od osy RWY 24P. Pilot-žák při nárazu utrpěl smrtelná zranění, instruktor utrpěl těžké zranění a byl transportován do nemocnice. Kluzák byl nárazem zničen.

Leteckou nehodu svědci ohlásili na linku tísňového volání. Na místo letecké nehody se téhož dne dostavila komise ÚZPLN a zahájila odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý
Členové komise: Ing. Lubomír Střihavka
Milan Pecník
MUDr. Václav Horák, VÚSL Praha

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD
Beranových 130
199 01 PRAHA 99
dne 23. února 2009

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Posádka – pilot-žák na předním sedadle a instruktor na zadním sedadle provedla vzlet za navijákem na pokyn startéra asi v 09:15. Vzlet probíhal v ose RWY24L (travnaté) letiště LKHS. Kluzák získal výšku a ve fázi, kdy došlo k vypnutí vlečného lana, přešel do vývrtky vlevo. Po jedné otočce vývrtky kluzák přešel do sestupné spirály vlevo se zvyšující se rychlostí a narazil do země v levém náklonu s přídílí skloněnou pod úhlem asi $20^\circ - 30^\circ$, ve vzdálenosti asi 300 m od osy RWY24R/06L a asi 690 m od místa startu.

1.1.1 Popis kritického letu instruktorem

Instruktor uvedl, že kritický let byl prvním vzletem pilota-žáka v uvedený den. Po nastoupení do kluzáku posádka provedla důležité úkony před letem. Vlečné lano bylo připojeno na boční závěsy. Kluzák pilotoval pilot-žák. Rozjezd a odlepení probíhaly dobře a instruktor jej pochválil. Pilot-žák na pochvalu nereagoval a plynule navázal přechodový oblouk, na jehož konci dosáhl příliš velkého úhlu stoupání. V tomto okamžiku upozornil pilota-žáka, aby tolik nepřitahoval řídicí páku. Pilot-žák na upozornění nereagoval, proto opakoval výzvu s pokynem, aby se podíval na rychloměr a polohu kluzáku vůči zemi. Rychlost stoupání byla menší než $80 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ a kluzák stále stoupal velkým úhlem stoupání (asi o 10° větším než je obvyklé). Znovu důrazně vyzval pilota-žáka, aby nepřitahoval a zároveň se snažil přetlačit řídicí páku dopředu. Kluzák v polovině stoupání dosáhl podélného sklonu asi 75° nad horizontem. Svoji výzvu opakoval ještě jednou, ale sílu, kterou pilot-žák působil na plně přitaženou řídicí páku, nebyl schopen překonat.

Pilot-žák na opakované výzvy nereagoval, neodpovídal a za celou dobu stoupání neotočil hlavu na stranu, aby se podíval na konec křídla. Ve vleku na laně se kluzák začal naklánět vlevo a mírně zatáčet vlevo. Instruktor se snažil převzít řízení kluzáku a vypnout vlečné lano. Překonal sílu, kterou pilot-žák působil na pedály nožního řízení, ale řídicí páku potlačit nemohl a vlečné lano nebyl schopen vypnout kvůli zvýšenému odporu proti vytažení vypínače vlečného lana. Teprve při dosažení velkého úhlu vlečného lana vůči závěsům se odpor proti vytažení vypínače zmenšil a podařilo se mu vypnout vlečné lano.

Instruktor dále uvedl, že kluzák byl ve výšce asi 200 m nad zemí a ihned po vypnutí přešel do vývrtky vlevo. V průběhu první otočky se mu podařilo k vybrání vývrtky použít jen nožní řízení, potlačit řídicí páku nemohl. Uvědomil si, že kluzák má vůči zemi nevyhovující polohu a snažil se alespoň mírně korigovat pohyb kluzáku, aby náraz do země jako první zachytilo křídlo.

1.1.2 Popis situace svědky

Vzlet za navijákem a situaci před leteckou nehodou sledovali startér, obsluha navijáku (navijákař) a další osoby na místě vzletu.

Svědci, kteří se nacházeli na místě startu, popsali vzlet jako normální až do fáze, kdy by po získání výšky mělo dojít k vypnutí vlečného lana. Kluzák se ještě před vypnutím naklonil, začal zatáčet vlevo, a když byl otočen téměř o 90° od osy vzletu, došlo k vypnutí obou konců vlečného lana a současnému přechodu do levé vývrtky. Posádka kluzáku se snažila vývrtku vybrat, po jedné otočce byl vidět náznak vybrání,

ale kluzák dál klesal v zatáčce s náklonem asi 30° vlevo se zvyšující se rychlostí. Samotný náraz kluzáku do země svědci z místa startu neviděli.

Navijákař uvedl, že viděl kluzák od odpoutání od země a stoupání kluzáku bylo z jeho pohledu normální, v ose dráhy, lano bylo normálně prověšené. Kluzák získal výšku hodně rychle. Posádka kluzáku nedala žádný signál ke změně rychlosti navíjení lana a navijákař během vleku nezaznamenal žádné potíže posádky. Po vypnutí viděl, jak kluzák zatočil vlevo s předí skloněnou směrem dolů. Kluzák udělal asi jednu a půl otočky, přitom byl vidět náznak vybírání do pravé strany. Potom kluzák v levotočivé klesavé zatáčce zmizel za horizont. Navijákař k provozu navijáku uvedl, že lano bylo v pořádku, žádná porucha nenastala a lano se při vzletu normálně navijelo.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

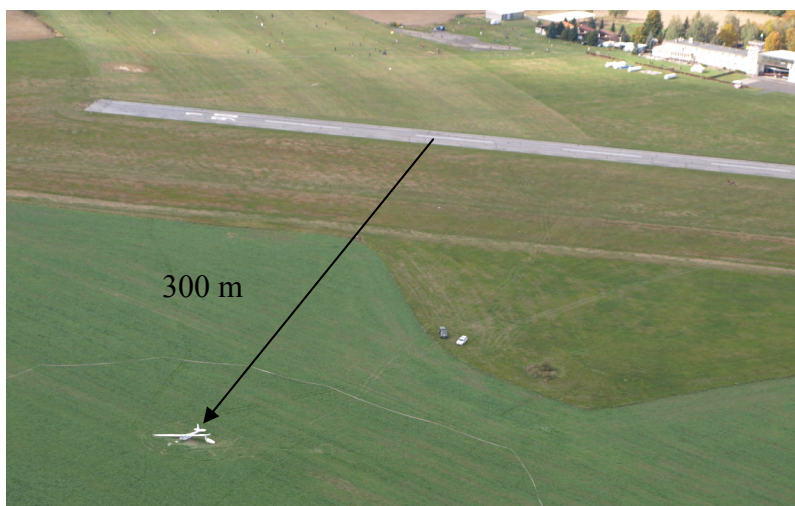
Kluzák byl nárazem do země zničen. Vrak kluzáku je na obrázku 1.



Obr. 1 Místo letecké nehody – vrak kluzáku OK-2720

1.4 Ostatní škody

Místo nárazu kluzáku při letecké nehodě je na obrázku 2.



Obr. 2 Fotografie zobrazuje místo nárazu kluzáku vzhledem k letišti LKHS

Na místě nárazu kluzáku a při následné manipulaci s vrakem nevznikla žádná škoda.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot-žák

Osobní údaje:

- muž, věk 66 let,
- držitel průkazu žáka kluzáků, vydaného Aeroklubem České Budějovice dne 7. 3. 2008 s platností do roku 2013,
- měl platnou zdravotní způsobilost, poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti absolvoval dne 4. 2. 2008 u určeného lékaře se závěrem „Splňuje požadavky zdravotní způsobilosti 2. třídy, VML“.

Letecké zkušenosti:

Celková doba letu na GLD podle zápisů v pracovní knížce žáka:

- na L-13A: 15 h 22 min
- vzlety pomocí navijáku: 8 h 32 min
- za posledních 90 dní: 7 h 35 min

Letový výcvik probíhal podle osnovy výcviku pilotů-žáků kluzáků, pod vedením tří instruktorů Aeroklubu České Budějovice na typu L-13A od 8. 3. 2008. Pilot-žák v období od března do srpna prováděl letový výcvik s krátkými přestávkami, zpravidla v sobotu nebo v neděli. Za dobu od 15. 3. do 20. 7. vykonal celkem 117 letů po okruhu k nácvičku vzletu za navijákem, letu po okruhu a přistání, k nácvičku oprav vadných přistání a nácvičku řešení mimořádných případů při startu navijákem (cv. 4 - 6). V srpnu až září plnil další lety po okruhu při vzletu za navijákem a v posloupnosti také nová cvičení podle cv. 7, se vzletem v aerovleku, naposledy dne 6. 9. 2008. Před kritickým letem dne 4. 10. 2008 vykonal celkem 133 vzletů za navijákem, naposledy dne 31. 8. 2008.

Na výcviku pilota-žáka se podíleli celkem 3 instruktoři. Vedoucí instruktor skupiny žáků v základním výcviku a oba další instruktoři zařazení do skupiny hodnotili pilota-

žáka jako průměrného až lehce podprůměrného, nejslabšího ze skupiny. Byl svědomitý a patřil mezi nejaktivnější a nejsnaživější ve skupině. S ohledem na jeho věk dělal pokroky pomaleji nežli ostatní, ale nebylo to mimořádně výjimečné. S pilotáží a rozdělením pozornosti měl značné problémy, jeho velká snaha občas přerostla v trému, když mu něco v pilotním výcviku nešlo. V náročnějších situacích, kdy se měl koncentrovat na více úkonů, byl „křečovitý“, ale instruktor s ním situaci vždy zvládnul.

Pilot-žák znal názor instruktorů, kteří hodnotili, že i když má nalétáno více hodin, nedosáhl dovedností, aby mohl létat samostatné lety. Předpokládali, že ke konci sezóny v roce 2008 jeho letecké schopnosti zhodnotí a doporučí mu, aby dále létal jen lety ve dvojím s instruktorem. Ve výcviku s instruktorem zvládnul vybírání vývrtek a poslední cvičné vývrtky vybíral metodicky správně. Podle instruktorů ale v nenacvičené, nenadálé situaci zmatkoval.

1.5.2 Instruktor

Osobní údaje a kvalifikace:

- muž, věk 42 let,
- držitel pilotního průkazu pilota kluzáků od roku 2001; dne 19. 3. 2008 mu byl, na základě postupu ÚCL CAA-ZLP-049 „Způsobilost pilota kluzáků“, vydán průkaz pilota kluzáků s platností do 19. 3. 2018,
- kvalifikace GLD; FI(G) od 2. 9. 2006,
- kvalifikace ACR.

Letecké zkušenosti:

Instruktor létal na kluzácích typu L 13, VSO 10, ASK-21, DUO DISCUS, Jantar Std. a na ULL kluzáku TST-1 Alpin.

Celkový počet letů na kluzácích: 762

Celková doba letu na GLD podle zápisníku letů:

- na všech typech kluzáků: 587 h 57 min
- za posledních 90 dní: 54 h 16 min
- za posledních 30 dní: 3 h 48 min

Instruktor je považován za zkušeného pilota a rovněž instruktora.

Další kvalifikace:

Instruktor absolvoval předepsanou výuku k získání průkazu způsobilosti soukromého pilota letounů – PPL(A) na letounu DA-20 v letecké škole Alfa Air Hosín, která probíhala od listopadu 2007 do dubna 2008. Je držitel průkazu soukromého pilota letounů PPL(A), vydaného ÚCL dne 16. 4. 2008 s platností do 16. 4. 2013 s kvalifikací SEP land, platnou do 30. 4. 2010 a jazykovou kvalifikací "čeština" bez časového omezení. Přitom byl držitelem osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy dle JAR-FCL 3 vydaného dne 10. 4. 2008 v ÚLZ v Praze s platností do 10. 4. 2010.

Celková doba letu do 4. 10. 2008 na letounech byla podle záznamů v zápisníku letů 53 h 27 min, z toho jako PIC nalétal 25 h 49 min.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	L-13A Blaník
Poznávací značka:	OK-2720
Výrobce:	LET n.p. Kunovice
Rok výroby:	1982
Výrobní číslo:	827414
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné do 1. 6. 2009
Celkový nálet podle letadlové knihy:	2317 h 23 min (do 27. 9. 2008)
Celkový nálet od periodické prohlídky:	66 h 16 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	uzavřeno do 1. 1. 2009

Letadlo L-13A Blaník je dvoumístný celokovový hornoplošný kluzák. Trup je poloskořepinové konstrukce. Prvky soustavy nožního řízení a ručního řízení jsou vedeny pod podlahou prostoru pro posádku. Prostor pro posádku je kryt pevným štítem, do boku odklopným krytem a pevným zadním zákrytem. Sedačky pilotů tvoří rám ze svařených ocelových trubek potažený plachtovinou a sedadlové polštáře potažené plátnem a koženkou. Zadní část trupu je sestavena ze dvou plechových duralových skořepin, vyztužených přepážkami. V předním i zadním pilotním prostoru jsou obdobně vybavené přístrojové desky. Křídlo je samonosné, dvoudílné, celokovové. Je vyrobeno z duralových plechů vyztužených žebry a podélnými výztuhami. Křídélka jsou uchycena vždy ve třech závěsech a jejich horní strana mírně vystupuje z obrysu profilu křídla. Křídla zakončují okrajová kapkovitá vřetena. Kluzák má klasicky uspořádané ocasní plochy. Výškové kormidlo je vybaveno vyvažovací ploškou ovladatelnou z kabiny. Kormidla jsou potažena plátnem, kýlová plocha a stabilizátor plechem.

1.6.2 Provoz kluzáku

Kluzák byl převážně provozován k výcviku na letišti LKHS. Poslední roční prohlídka se uskutečnila dne 1. 4. 2008, při náletu 2251 h. Kluzák po prohlídce nalétal celkem 66 h 16 min. Dne 4. 10. 2008, před vzletem ke kritickému letu, byl z hangáru dopraven na místo startu. Jednalo se toho dne o první vzlet kluzáku. Naposledy kluzák létal dne 27. 9. 2008, kdy se uskutečnily dva lety v trvání 2 h 25 min bez závad.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahoval do České republiky hřeben vyššího tlaku vzduchu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace na letišti LKHS následující:

Přízemní vítr:	230° - 270° / 4 - 8 kt
Výškový vítr:	2000 ft, 280° / 12 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	skoro jasno, beze srážek
Oblačnost:	FEW CU spodní základna 5000 - 7000 ft
Turbulence:	NIL
Teplota:	2000 ft / + 18°C, 5000 ft / +10°C

V provozní dokumentaci AFIS LKHS je v době 07:00 zapsáno počasí:

Stav počasí:	CAVOK
QNH:	1014 hPa

Výpis ze zpráv SYNOP meteorologické stanice Temelín:

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru/ Rychlost větru	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota
06:00	5	200° 4 kt	4000 m	28 REFG	3 CU 5000 ft	3,5°C
07:00	2	230° 2 kt	11 km		2 AC 11000 ft	4,4°C
08:00	1	280° 10 kt	35 km		1 CU 5000 ft	6,7°C

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Posádka kluzáku nenavázala radiotelefonní spojení s dispečerem AFIS na letišti LKHS.

1.10 Informace o letišti

Na letišti LKHS byla v používání RWY 24. Letový provoz letounů AN-2 a DA 20 a kluzáků byl zahájen v 07:00. Vzlety kluzáků probíhaly z travnaté RWY 24L.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě kluzáku nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu.

1.12 Popis místa nehody a troskek

Kluzák narazil do země pod úhlem 20°- 30° v levém náklonu a levé rotaci na poli, v místě vzdáleném asi 300 m od osy RWY24 a 420 m od ARP. Zeměpisné souřadnice místa nárazu jsou 49°02'10,5'' N a 14°29'37,8'' E.



Obr. 3 Fotografie zobrazují deformaci předního pilotního prostoru kluzáku

Kluzák byl nárazem zničen. Příď a přední pilotní prostor byly deformovány nárazem. Trup byl v přední části deformován nárazem zespodu a čelně, až do prostoru rámu překrytu kabiny a pedálů řízení v místě předního sedadla. Trup v prostoru zadního

sedadla, před závěsy křídel, byl zdeformován účinkem působení setrvačných sil obou polovin křídla ve směru levé rotace. Centroplán a trup v prostoru odtokové hrany křídla byl rozlomen a deformován. Zadní část trupu byla celistvá včetně kýlové plochy se směrovým kormidlem a vychýlená asi 15°- 20° vlevo. Překryt kabiny byl oddělený, zasklení nebylo rozbité, zámky překrytu byly v zavřené poloze, zadní nouzový zámek byl odjištěn.

Levá polovina křídla byla v nýtovém spoji v místě pravé strany výřezu pro křídélko nárazem do země odtržena. Uzly hlavních závěsů křídla nebyly poškozeny. Levá přistávací klapka byla vlivem deformace kluzáku v povysunuté poloze. Levé křídélko bylo zlomeno a vyvlečeno z vnitřního závěsu.

Pravá polovina křídla byla celistvá, ve střední části mírně prolomena tlakem zespodu, uzly hlavních závěsů nebyly poškozeny. Pravá klapka byla zasunutá, pravé křídélko bylo v neutrální poloze.

Vodorovné ocasní plochy byly bez viditelného poškození konstrukce, propojovací člen ovládání výškového kormidla byl nepoškozen a funkční. Ploška podélného vyvážení levé poloviny výškového kormidla byla vyvléknuta ze závěsu a nebyla poškozena. Konce ovládacích prvků byly připojeny k pracovním plochám a zajištěny předepsaným způsobem. Povrch vodorovných ocasních ploch byl potřísněn blátem. Směrové kormidlo dosedalo v koncových polohách nad meze konstrukční výchylky, ovládací soustava pák zadržovala o přilehlé konstrukce v důsledku deformace střední části trupu.

Soustava řízení byla celistvá, prvky byly zajištěny předepsaným způsobem.

Bezpečnostní čtyřbodové pásy posádky byly rozepnuté, nebyly vytrženy z úchyťů, zámky byly funkční. Rám sedadla v předním pilotním prostoru byl vytržen v obou horních spojích uchycení k přepážce.

Páky ovládání klapek byly v důsledku nárazu v poloze blízké „Zasunuto“, páky ovládání brzdících klapek byly v poloze blízké „Zavřeno“, podélné vyvážení bylo v poloze blízké „Těžký na hlavu“.

Přístrojové vybavení bylo zachováno. V předním pilotním prostoru byla na rychloměru ručička v poloze 50 km/h (resp. 215 km/h). Výškoměr, nastavený na tlak 1010,5 hPa, ukazoval hodnotu 940 m. V zadním pilotním prostoru byla na rychloměru ručička v poloze 200 km/h (resp. 400 km/h). Výškoměr, nastavený na tlak 1018,5 hPa, ukazoval hodnotu 825 m.

Trosky kluzáku byly po základním ohledání přemístěny do prostorů uložení na letišti LKHS, kde bylo posouzení stavu trosek provedeno metodou vizuální technické prohlídky. Fotodokumentace z ohledání je uvedena v příloze č. 1.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

1.13.1 Pilot-žák

Ze závěrů komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že pilot-žák nebyl v průběhu letu pod vlivem pro let zakázaných léků nebo drog a nebyly u něho zjištěny chorobné změny, které by se mohly podílet na vzniku havarijní situace, nebo by je bylo možné klást do příčinné souvislosti s úmrtím. Bezprostřední příčinou smrti pilota-žáka bylo polytrauma – sdružené poranění více orgánových systémů. Zemřel krátce po pádu kluzáku na místě nehody.

Dle zjištěných poranění lze soudit, že v okamžiku dopadu kluzáku měl pilot-žák dolní končetiny v oblasti pedálů nožního řízení. Na horních končetinách nebyla zjištěna typická poranění, která by vznikla při jejich poloze na prvcích řízení v okamžiku nehody (umístění rukou na prvcích řízení těsně před nárazem kluzáku do země nelze jednoznačně potvrdit ani vyvrátit).

Případnou stresovou reakci nebo krátkodobou ztrátu schopnosti pilota-žáka pilotovat kluzák nebylo možné ze soudně lékařského hlediska jednoznačně potvrdit nebo vyvrátit. Tato otázka byla konzultována s expertem v oblasti bezpečnosti letů, nelze se k ní vyjádřit ani z letecko – lékařského hlediska. V daném případě se jednalo o pilota ve fázi leteckého výcviku, vyššího věku, u kterého byly zjištěny opakované nedostatky ve zvládnání pilotního výcviku. Nelze tak vyloučit chybu pilota-žáka, na kterou mohl reagovat stresově a nezvládnout tak další průběh kritické fáze letu.

Podrobné výsledky komplexní soudně-lékařské expertízy jsou uvedeny ve zprávě „Závěry komplexní soudně-lékařské expertízy k šetření letecké nehody“.

1.13.2 Instruktor

Instruktor utrpěl při nárazu kluzáku těžké zranění – zlomeninu hrudního a zlomeninu bederního obratle a dále poranění hlavy. Po stabilizaci stavu byl transportován na traumatologické oddělení Nemocnice České Budějovice, a.s.

1.14 Požár

NIL.

1.15 Pátrání a záchrana

Na místo letecké nehody doběhl jako první navijákař, za ním další osoby přítomné na místě startu kluzáku. Posádku kluzáku našli v sedadlech, připoutanou bezpečnostními pásy. Svědci události odstranili překryt kabiny a poskytovali první pomoc posádce. Instruktor sedící na zadní sedačce utrpěl poranění hlavy, páteře a trupu, proto vyčkali s vyproštěním do příchodu lékaře. Pilot-žák utrpěl poranění neslučitelná s životem, kterým na místě podlehl.

Vedoucí letového dne telefonem přivolal zdravotnickou záchrannou službu. Výzva na operační středisko byla uskutečněna v 09:31. Na místo letecké nehody byl vyslán vrtulník letecké záchranné služby z letiště LKHS, RLP a RZP z Českých Budějovic.

1.16 Testy a výzkum

Za účelem posouzení údajů rychloměrů byl vyžádán odborný posudek „Rychloměry LUN 1106-8, výr. č. 06309 a výr. č. 07534 z letadla L -13 Blaník, OK-2720“.

Na základě výsledků zkoumání stavu rychloměrů z předního a ze zadního pilotního prostoru a jejich porovnání bylo prokázáno, že:

1. U rychloměru z předního pilotního prostoru došlo při nárazu letadla do země pravděpodobně k potočení pastorku osičky ručičky o jeden zoubek vůči

ozubenému segmentu poháněnému od tlakoměrné krabice, což mělo za následek natočení ručičky z počáteční hodnoty na hodnotu 50 km.h⁻¹ stupnice číselníku.

2. Rychloměry z předního a ze zadního pilotního prostoru jsou funkční a byly pravděpodobně funkční i před nárazem letounu do země.
3. Rychloměr z předního pilotního prostoru je vzhledem k nastavení strojku vytvářejícímu menší předpětí tlakoměrné krabice mírně citlivější především při malých rychlostech, kdy ukazuje cca o 4 km.h⁻¹ vyšší indikovanou rychlost než rychloměr ze zadního pilotního prostoru.

1.17 Informace o provozních organizacích

Pro provoz kluzáku platila Směrnice pro létání v aeroklubech P-1, změna č. 6, ze dne 1. 8. 2007, vydaná Aeroklubem ČR.

1.18 Doplnkové informace

Letová příručka pro kluzák L-13A uvádí v části 6. **PÁDY A VÝVRTKY:**

b) Vývrtky

V rozsahu provozních centráží provádí větroň ustálenou strmou vývrtku bez nejmenší snahy přejít do ploché vývrtky. Do vývrtky se přivede obvyklým způsobem, tj. vyšlápnutím směrového kormidla na příslušnou stranu při rychlosti cca 60 km/h a pozvolným přitažením výškového kormidla. Vybrání vývrtky se provede plným vyšlápnutím směrového kormidla na opačnou stranu. Po zastavení točení (srovnáním nohou do přímé ho směru a povolením řídicí páky) se větroň vybere ze strmého letu obvyklým způsobem. Podélný sklon větroně ve vývrtce je 60° až 70° a ztráta výšky při obsazení sólo je cca 60 m na otočku, při dvojím obsazení cca 100 m na otočku. Doba otočky je asi 3,5 s.

UPOZORNĚNÍ: Chyba rychloměrného systému. Vlivem nesymetrického obtékání statických otvorů na bocích trupu dochází k tomu, že se zvětšujícím se vybočením roste chyba rychloměru.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

Při odborném zjišťování příčin letecké nehody bylo postupováno v souladu s předpisem L13.

2 Rozbory

2.1 Vznik kritické situace

Z popisu situace instruktorem a výpovědí svědků je s velkou pravděpodobností zřejmé, že kritická situace vznikla v důsledku chyby - přivedení kluzáku ve vleku do značně natažené polohy pilotem-žákem, který na chybu reagoval strnutím, při kterém řídicí páku zafixoval v přitažené poloze až do režimu samovolného pádu do vývrtky.

Přední pilotní prostor byl deformován při nárazu a nemohl tak být zcela vyloučen vliv omezení pohyblivosti řídicí páky nebo prvků soustavy řízení v přední kabině. Při zkoumání trosk nebyly nalezeny žádné důkazy poruchy soustavy řízení kluzáku před leteckou nehodou. Rychloměry v obou pilotních prostorech byly pravděpodobně funkční i před nárazem letounu do země.

2.2 Faktory ovlivňující zvládnutí kritické situace

2.2.1 Kvalifikovanost

Pilot-žák byl způsobilý letu. V průběhu letového výcviku uskutečnil celkem 133 letů po okruhu se vzletem za navijákem. K podobné situaci, jako při kritickém letu dne 4. 10. 2008 nedošlo. V období od 3. 8. 2008, kdy zahájil výcvikové lety se vzletem v aerovleku, vykonal celkem 6 vzletů za navijákem a naposledy takový let uskutečnil 31. 8. 2008. Poté následovala přestávka v jeho výcviku v trvání 34 dnů. Pilot-žák se před kritickým vzletem jevil ostatním naprosto v pořádku. Skutečnost, že během výcviku neměl tak dlouhou přestávku v létání, pravděpodobně mohla negativně ovlivnit schopnost zvládnout kritickou fázi letu.

Instruktor byl způsobilý letu. Je vycvičen v akrobacii a má odpovídající zkušenosti z výcviku pilotních žáků, včetně oprav chyb, je-li to nezbytné, zásahem do řízení. Podílel se na výcviku pilota-žáka. Během výcviku s ním létal cvičné lety po okruhu se vzletem za navijákem a v poslední době i cvičné lety k uvádění a vybírání pádů, spirál a vývrtek. Znal úroveň jeho dovedností a jeho reakce na chyby a na poletových rozborech je s ním rozebíral. Měl představu o problémech, které by se mohly během letu vyskytnout.

2.2.2 Zdravotní stav

Z výsledků komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že zdravotní stav pilota-žáka nebyl s vysokou pravděpodobností příčinou letecké nehody. Nelze vyloučit, že na chybu pravděpodobně reagoval strnutím a z důvodu indispozice nezvládnul další průběh kritické fáze letu.

2.2.3 Reakce posádky v kritické fázi letu

Z výpovědi instruktora lze s velkou pravděpodobností odvodit, že pilot-žák při upozornění, že kluzák rychle dosáhl značného úhlu natažení, na chybu nereagoval před tím, než došlo k velkému přetažení kluzáku a pouze velkou silou držel přitaženou řídicí páku. Klonivý a zatáčivý pohyb před vrcholem stoupání, ve výšce odhadnuté o dosti menší než je běžná při normálním vzletu za navijákem (podle podmínek okolo

300 m), byl s velkou pravděpodobností projevem dosažení přetažení, po kterém při vypnutí vlečného lana následoval přechod kluzáku do levé vývrtky.

Síla, kterou pilot-žák stále držel přitaženou řídicí páku a tlak na pedály nožního řízení mohla zabránit instruktorovi ve vybrání z přetažení a v okamžité reakci na počátek vývrtky správným použitím řízení pro vyvedení z vývrtky. Ztráta výšky během jedné otočky vývrtky mohla být asi 100 m, kluzák byl v malé výšce nad zemí a instruktorovi se nepodařilo dosáhnout správné výchylky kormidel k vybrání nežádoucího stavu. V průběhu jedné otočky kluzáku v levé vývrtce byl zřetelný náznak vybrání vývrtky. V následující spirále kluzák narazil do země. Rozdíl v závažnosti zranění pilota-žáka a instruktora s vysokou pravděpodobností vyplývá z jejich vzájemné polohy v pilotní kabině. Čelní část kluzáku a přední pilotní prostor při deformaci pohltily značnou část sil při nárazu do země.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Posádka letadla

Pilot-žák:

- měl platný průkaz žáka kluzáků,
- měl platnou zdravotní způsobilost a před vzletem se jeho zdravotní stav jevil jako naprosto v pořádku; případnou stresovou reakci nebo krátkodobou ztrátu schopnosti pilotovat předmětný letoun nebylo možné ze soudně lékařského hlediska jednoznačně potvrdit nebo vyvrátit,
- v rámci letového výcviku podle cvičení 1 až 7 osnovy základního výcviku pilotních žáků poznal letové vlastnosti kluzáku, včetně nácviku přechodu a vybírání autorotace,
- podle instruktorů nedosáhl v průběhu základního výcviku přiměřené dovednosti, aby mohl pokračovat v samostatných letech,
- projev stresové reakce mohl pravděpodobně vzniknout pod vlivem zátěže vyplývající z nezvládnuté chyby v ovládní kluzáku, když jej nadměrným přitažením uvedl na příliš velký úhel stoupání v průběhu vzletu za navijákem.

Instruktor:

- měl platný průkaz a kvalifikaci pilota a instruktora kluzáků,
- je považován za instruktora, který má odpovídající zkušenosti k výcviku pilotních žáků kluzáků, je vycvičen v akrobacii a zná chování kluzáku ve vývrtce, zásady a charakter jejího vybrání,
- byl po zdravotní stránce způsobilý k provedení letu.

3.1.2 Kluzák

- měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti,

- nebyl vybaven zařízením, z jehož záznamu by bylo možné určit průběh letu,
- při ohledání trosk kluzáku nebyl zjištěn žádný důkaz o poruše konstrukce a prvků soustavy řízení před leteckou nehodou,
- byl zničen působením sil při nárazu.

3.1.3 Let a havarijní situace

- meteorologické podmínky v prostoru letu neměly vliv na vznik události,
- neočekávané strnutí pilota-žáka se časově shodovalo s nadměrným přitažením a uvedením kluzáku na značný úhel stoupání při vzletu za navijákem, ale zda se jednalo o reakci na nezvládnutou chybu nebo krátkodobou ztrátu schopnosti pilota-žáka, nebylo možné ze soudně-lékařského hlediska jednoznačně potvrdit nebo vyvrátit pro nepostačující důkazy,
- z výpovědí s velkou pravděpodobností vyplývá, že instruktor na nezvládnutou chybu pilota-žáka reagoval a pokusil se zabránit přetažení a vývrťce, ale nemohl řídit kluzák použitím obvyklého řízení pro vyvedení z přetažení, následující vývrťky a vybrání spirály do klouzavého letu,
- stav trosk kluzáku odpovídal tomu, že narazil do země způsobem, který odpovídal popisu poslední fáze letu instruktorem a svědky letecké nehody,
- pilot-žák leteckou nehodu nepřežil kvůli velikosti sil působících při nárazu čelní části kluzáku do země.

3.2 Příčiny

S velkou pravděpodobností byl příčinou projev stresové reakce pilota-žáka, pod vlivem zátěže, vyvolané nezvládnutou chybou, která způsobila přetažení kluzáku během fáze stoupání v průběhu vzletu za navijákem.

4 Bezpečnostní doporučení

Se zřetelem k okolnostem letecké nehody bezpečnostní doporučení nevydávám.

