



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

CZ-16-518

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku L 23 SUPER-BLANÍK
poznávací značky OK-0202
v místě Brzice, 9 km severovýchodně LKDK
dne 7. 7. 2016**

Praha
srpen 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 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 zkratk

AAL	Nad úrovní letiště (LKDK)
AC	Alto cumulus
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
ARP	Vztažný bod letiště
°C	Teplota ve stupních Celsia
CU	Cumulus
E	Východ
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GLD	Kluzák
GPS	Globální navigační systém
GNSS FR	Schválený letový zapisovač
IAS	Indikovaná vzdušná rychlost
LKDK	Veřejné vnitrostátní letiště Dvůr Králové nad Labem
LKVP	Veřejné vnitrostátní letiště Velké Poříčí
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Sever
NE	Severovýchod
NIL	Žádný
OB	Otočný bod
PIC	Velitel letadla
RWY	Dráha
s	Sekunda
SCT	Polojasno
THR	Práh dráhy
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
W	Západ

A) Úvod

Provozovatel: Aeroklub Křižanov
Výrobce a model letadla: LET koncernový podnik, Kunovice
L 23 SUPER-BLANÍK
Poznávací značka: OK-0202
Místo: Brzice, 9 km NE LKDK
Datum a čas: 7. 7. 2014, v 15:58 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 7. 7. 2014 obdržel ÚZPLN hlášení letecké nehody při přistání kluzáku do terénu. Pilotka se zúčastnila 3. neoficiálního plachtařského mistrovství České republiky dvoumístných kluzáků pořádaného ve dnech 2. – 16. 7. 2016 Aeroklubem Dvůr Králové nad Labem.

V průběhu soutěžního letu se dvoučlenná posádka dostala na trati návratu na LKDK do oblasti bez výstupných proudů, neměla dostatečnou výšku na dokončení soutěžní úlohy a byla nucena přistát mimo letiště do terénu.

U obce Brzice zvolila pro přistání plochu, která se jevila jako travní porost. V průběhu přiblížení pilotka zjistila, že se jedná o kukuřici, kterou nejprve považovala za nízkou. Při přiblížení na přistání zavadila levou polovinou křídla o vzrostlou kukuřici a došlo k bočení kluzáku a deformaci levé poloviny křídla. Posádka nebyla zraněna, vystoupila z kabiny a podala zprávu na LKDK a Policii ČR. Kluzák byl poškozen.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav Suchý na základě podkladů od pilota, organizátora soutěže a Policie ČR, která provedla šetření na místě letecké nehody.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 15. srpna 2016

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

Průběh letu

Pilotka kluzáku se zúčastnila 3. neoficiálního plachtařského mistrovství České republiky dvoumístných kluzáků, pořádaného ve dnech 2. – 16. 7. 2016 Aeroklubem Dvůr Králové nad Labem. Třetí soutěžní den se konal 7. 7. 2016. Pro posádky dvoumístných kluzáků byla vyhlášena úloha s traťovými body LKDK, Lomnice, Dobruška náměstí, Hostinné most, LKVP a zpět na LKDK. Celková délka trati byla 196,52 km.

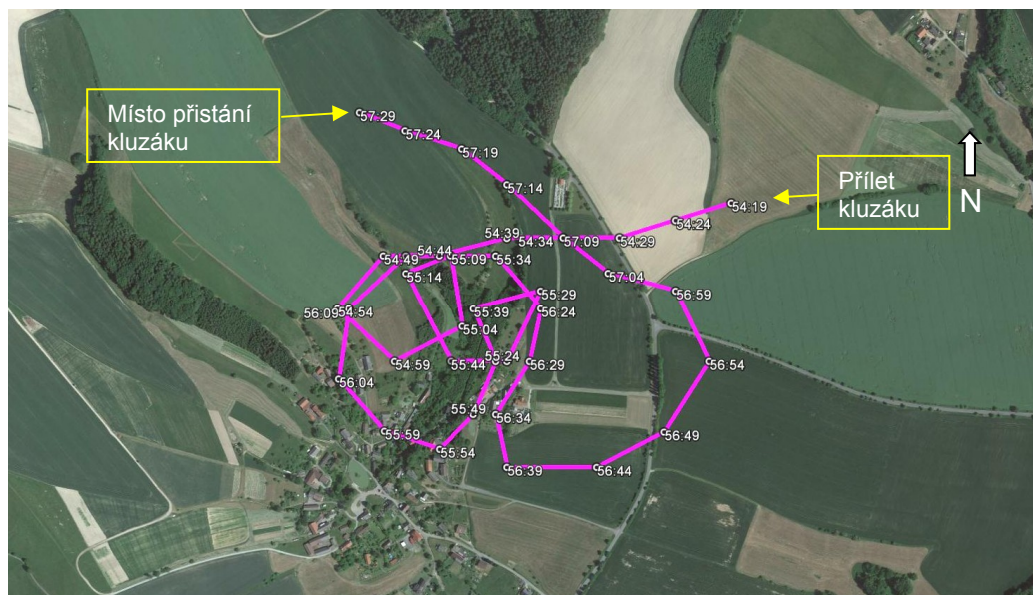
Letová posádka, pilotka s další osobou na palubě, provedla podle záznamu¹⁾ vzlet v aerovleku v 11:25:10. V 11:29:17 se vypnula ve stanovené výšce. V 11:50:25 provedla odlet na trať ve směru k OB Lomnice, který dosáhla v 12:52:48. Potom postupovala k OB Dobruška a následně k dalšímu OB Hostinné. Severně od trati našla stoupavé proudy. V 14:41 dosáhla výšky cca 1688 m AGL. Při dalším postupu rovněž našla stoupavé proudy a klouzáním dosáhla OB Hostinné. Pokračovala východním směrem k prostoru, kde předtím našla vhodné stoupání. Stoupala do výšky cca 1179 m AGL a postupným klesáním dosáhla OB Velké Poříčí v 15:36:53, odkud se vracela k LKDK. V 15:42:54 se jí ještě podařilo stoupat do 866 m AGL, ale potom stoupavé proudy nenalezla a postupovala v klouzání. Ve vzdálenosti cca 12 km od LKDK již sklesala do cca 300 m AGL. Protože tato výška letu nepostačovala pro návrat na LKDK, u obce Brzice si vyhlédla vhodnou plochu pro přistání do terénu.

K průběhu poslední fáze letu pilotka ve svém vysvětlení uvedla: „Původně jsem myslela, že povrch, který jsem zvolila, je travním porostem, nebo nízká kukuřice a při zahájení přistávacího manévru jsem nalétla do mírného stoupavého proudu. Proto jsem se rozhodla zkusit, zda se mi nepovede zvýšit výšku. Po třech zatačkách o 360° byl zisk výšky nulový, resp. záporný a proto jsem pokračovala v přistávacím manévru. Z kraje pole se kukuřice jevila jako nízká, ale při podrovnávání jsem zjistila, že uprostřed pole je kukuřice vzrostlejší a již nebyla možnost zabránit přistání na daném místě“. Křídlo zachytilo o vzrostlý porost kukuřice, kluzák se přetočil cca o 120° a zastavil se. Hlavní podvozek dosedl na zem, křídlo a trup se země nedotýkaly.



Obrázek 1. Pohled na místo letecké nehody.

¹⁾ Letové údaje byly zaznamenány GNSS FR v intervalu 5 s.



Obrázek 2. Schéma kritické fáze letu.

Po vystoupení pilotka zjistila poškození levé poloviny křídla. Podala zprávu na LKDK a vyčkala na příjezd Policie ČR, která po příjezdu na místo provedla orientační dechovou zkoušku s negativním výsledkem. Schéma kritické fáze letu je na obrázku 2.

Pilotka kluzáku

Pilotka kluzáku, věk 23 let, držitelka platného průkazu způsobilosti pilota kluzáků a kvalifikace GLD. Měla platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy. Podle údajů v zápisníku letů na všech typech kluzáků (L 13, L 23 a VT 116) do 7. 7. 2016 nalétala celkem 68 h 51 min, z toho jako PIC celkem 41 h 13 min. V roce 2016 uskutečnila celkem 13 letů, nalétala celkem 14 h 19 min a jako PIC 13 h 59 min.

Účast na 3. neoficiálním plachtařském mistrovství České republiky dvoumístných kluzáků byla její první soutěž v pilotní praxi. Ve dvoučlenné posádce kluzáku provedla dne 3. 7. soutěžní let v úloze 1 (s přistáním v terénu) a dne 4. 7. rovněž jeden soutěžní let v úloze 2.

Další osoba v posádce kluzáku byl muž, věk 63 let, který má letecké zkušenosti.

Kluzák

L 23 SUPER-BLANÍK je dvoumístný samonosný hornoplošník celokovové konstrukce, potah kormidel je plátěný. V přední části trupu je vytvořen přední a zadní pilotní prostor. Křídlo včetně křidélek a brzdících klapek je zavěšeno pomocí šesti závěsů na trup. K zadní části trupu je připevněna kýlová plocha se směrovým kormidlem. Vodorovné ocasní plochy jsou uchyceny v závěsech na vrcholu kýlové plochy.

Výrobce:	LET koncernový podnik, Kunovice
Typ:	L 23 SUPER-BLANÍK
Rok výroby:	1990
Výrobní číslo:	907602
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné
Celkový nálet:	2 835 h 39 min
Nálet od poslední roční prohlídky:	34 h 55 min

V průběhu soutěžních letů byl kluzák vybaven zařízením pro kontrolu letu – GNSS FR – zapisovačem typu LX Navigation - COLIBRI, č. 15081. Záznam parametrů

fixů byl využit k rozboru. Letové údaje v době bezprostředně předcházející přistání jsou uvedené v Příloze 1.

Kluzák byl po přistání do terénu dne 3. 7. 2016 demontován a znovu smontován. Podle záznamu o provedených předletových a poletových prohlídkách kluzák byl před letem dne 7. 7. 2016 bez závad.

Podle vizuální prohlídky na kluzáku došlo při přistání k poškození levé poloviny křídla ohybem cca 1,98 m od vnějšího okraje křídélka, v oblasti žebra na úrovni středního závěsu křídélka a ukončení výztužných podélníků. S ohybem souvisí deformace - zvlnění potahu obou stran poloviny křídla a křídélka. Laminátový koncový oblouk levé poloviny křídla byl prasklý. Na trupu, pravé polovině křídla a ocasních plochách nebylo vizuálně zjištěno poškození související s přistáním do terénu.



Obrázek 3. Stav levé poloviny křídla po letecké nehodě.

Meteorologické podmínky

Všeobecná situace - oblast vysokého tlaku vzduchu postupovala přes ČR k východu. Podle odborného odhadu, zpracovaného Leteckou meteorologickou službou Českého hydrometeorologického ústavu, byla v prostoru letecké nehody následující situace:

Přízemní vítr:	260°- 320° / 5 - 10 kt
Výškový vítr:	2000 ft AGL 300° / 10kt, 5000 ft AGL 290° / 10kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	polojasno – skoro jasno, beze srážek, po 14:00 UTC jasno
Oblačnost:	11:00 – 14:00 UTC SCT / FEW CU, base 5000 ft AGL / top 8000 ft AGL postupně po 14:00 UTC jen bezoblačná a slábnoucí konvekce
Turbulence:	slabá termická, postupně NIL
Teplota:	2 000 ft / +16°C, 5 000 ft / +08°C

Informace meteorologa soutěže k počasí dne 7. 7. 2016:

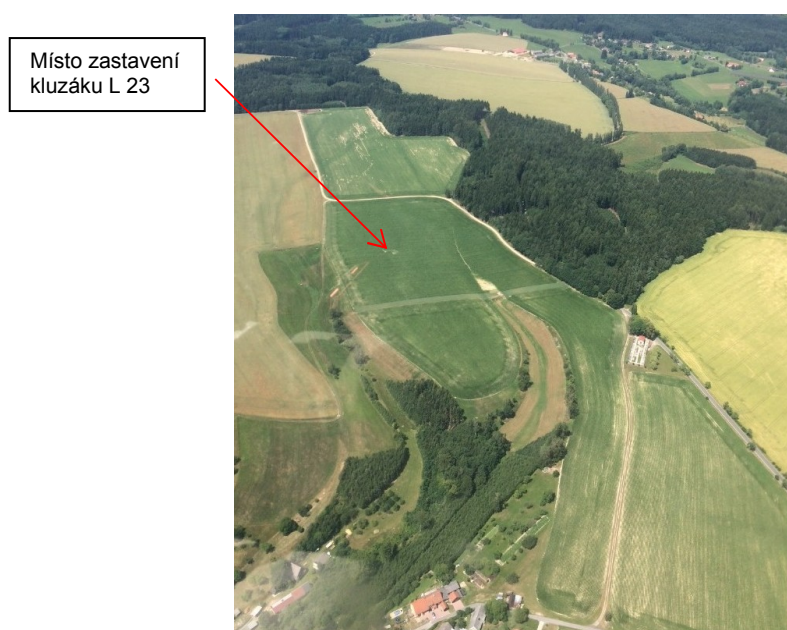
Informace na briefingu: „*Nacházíme se v oblasti, kdy by přes nás měla přecházet oblast vyššího tlaku vzduchu. Zaznamenáváme vzestup tlaku, i když zatím jen na západě o nějaké desetinky hPa. Frontální rozhraní je na sever od nás a bude*

nás ovlivňovat v následujícím dni. Konvektivní teplota je na výstupu 18°C, ale reálná teplota se u nás očekává cca 22°C. Možnou komplikací při letu je vítr, který nadále v hladině 1500 m dosahuje cca 15 m/s, v průběhu dne by měl slábnout, což zaznamenáváme na západě našeho území. Flymet - meteogram pro LKDK je docela OK, výška základen ke konci intervalu až 2100 m. Očekávané stoupání okolo 2 m/s, ale po sedmnácté hodině bude slábnout“.

Hodnocení letového dne: „Meteorologická situace byla vhodná k soutěžnímu letu. První přistání mimo LKDK bylo hlášeno v 14:00, oblačnosti v této době byl dostatek. Oblačnost měla tendenci se slévat. Na letišti přízemní vítr zeslábl na 5 m/s z 270°. Mezi 15:00 a 16:00 se uskutečnily hromadné přiletý kluzáků i sedání do terénu. Poslední přistání bylo okolo 17:00. V kategorii Duo – kombi, z 13 startujících, doletělo do cíle 10, tři piloti přistáli mimo LKDK po uletění vzdálenosti 133 – 190 km. Zvolená trať odpovídala možnostem pilotů za daného počasí“.

Místo letecké nehody

Pilotka přistála na pole s kukuřicí. Nadmořská výška v místě přistání byla cca 455 - 457 m. Na okraji pole byl porost nízký, ale v místě podrovnání již byl porost kukuřice vysoký cca 1,2 m. Souřadnice místa byly N 50° 27' 01“, E 15°57' 27“.



Obrázek 4. Okolí místa letecké nehody.

Informace o letišti a spojení

Letiště Dvůr Králové je veřejné vnitrostátní letiště. Po dobu soutěžního dne byla na LKDK v používání RWY 28. Nadmořská výška THR RWY 28 je 919 ft / 280 m. V době soutěže bylo aktivováno radiotelefonní spojení dispečera Dvůr RADIO a příletové pásky na kmitočtu 119,650 MHz.

Vzdálenost místa letecké nehody od ARP LKDK byla cca 9,25 km.

2 Rozbory

Provedení letu

Pilotka ve vysvětlení uvedla, že na posledním rameni trati, během doletu na LKDK, již nenalezla stoupavé proudy. Vzdálenost mezi LKVP a LKDK je cca 26,7 km. Kluzák měl na posledním OB převýšení vůči LKDK cca 1110 m AAL. Při dalším postupu, ve vzdálenosti cca 22 km, kluzák v kroužení mírně získal výšku a převýšení cca 1046 m vůči LKDK. Trajektorie sestupného letu směřovala k LKDK, ale protože pilotka nenalezla žádný stoupavý proud, byl dolet na LKDK značně problematický. Do prostoru obce Brzice a pozdějšího místa přistání pilotka dolétla ve výšce menší než 200 m AGL. Tím se ve velmi malé výšce dostala do složité situace nad členitým a osídleným prostorem. Z analýzy záznamu letu vyplývá, že z hlediska co nejbezpečnějšího přistání do terénu pilotka nevyužila možnost přistát na jinou plochu v této lokalitě. Místo toho se nad severním okrajem obce, ve výšce cca 130 m AGL, rozhodla pokusit v kroužení vlevo o 360°, zda se jí nepodaří nalézt stoupavý proud. Druhou zatáčku o 360° však dokončila v cca 120 m AGL. Pokračovala pak ale v zatáčce o 360° vpravo, přičemž v jejím průběhu sklesala nad severním okrajem obce do cca 80 m AGL. Pak zahájila zatáčku 180° vlevo a po dotočení do směru plochy přiblížení na přistání na zvolenou plochu – pole s kukuřicí. V této situaci, s ohledem na výšku nad zemí cca 30 m a režim letu, pravděpodobně nemohla pilotka bezpečně doletět a dosednout na plochu západně od pole s kukuřicí.

Pilotce se při pozorování plochy ve fázi přiletu a v kroužení kukuřice jevila jako nízká. Ve skutečnosti při podrovnávání zjistila, že tam kde dosedá, je kukuřice vzrostlejší a již nebyla možnost zabránit přistání na daném místě. Kluzák měl ve výdrži rychlost cca 90 - 84 km·h⁻¹. Trajektorie ve výdrži směřovala do středu plochy na velmi mírném svahu. Vzhledem k možné chybě přesnosti určení zeměpisných souřadnic GPS a intervalu záznamu fixů zapisovačem 5 s nelze přesněji určit režim při kontaktu levé poloviny křídla s kukuřicí. Došlo k němu pravděpodobně při rychlosti kluzáku cca 84 km·h⁻¹.

3 Závěry

Z šetření vyplynuly následující závěry:

- pilotka byla způsobilá letu,
- kluzák měl platné osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl normálně říditelný,
- dvoučlenná posádka letěla na trati k cíli soutěžní úlohy, ale aktuální meteorologické podmínky vedly k nutnosti předčasně ukončit let a přistát do terénu,
- pilotka nezvolila možnost přistát v jiném místě a v malé výšce nad zemí se pokusila vyhledat stoupavý proud,
- následně se jí, vzhledem k malé výšce nad terénem a překážkám, již nepodařilo doklouzat na vhodnější plochu pro přistání, než bylo pole se vzrostlou kukuřicí,
- kluzák při dosednutí do středu pole zachytil o porost vzrostlé kukuřice levou polovinou křídla a náraz ji deformoval.

Příčiny:

Příčinou bylo nevhodné rozhodnutí pilotky vyhledat stoupavý proud místo včas provedeného přistání do terénu.

Spolupůsobícím faktorem byla větší výška porostu na ploše v místě dosednutí kluzáku.

4 Bezpečnostní doporučení

ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

Příloha č. 1 - Parametry letu před nárazem do země.

Příloha 1

Tabulka 1: Parametry letu před přistáním do terénu (v intervalu cca 3 min 10 s).

Čas (UTC)	Tlaková výška [m]	AGL [m]	Klesací rychlost [m·s ⁻¹]	IAS [km·h ⁻¹]	Kurz [°]
15: 54:19	601	165	-1,9	86,9	249
54:24	589	148	-2,0	91,3	251
54:29	581	136	-0,9	86,7	270
54:34	580	136	-0,8	80,3	270
54:39	573	132	-0,6	89,1	261
54:44	574	132	0,1	93,8	260
54:49	574	130	0,0	88,6	217
54:54	574	130	0,7	78,3	134
54:59	581	148	0,4	82,7	058
15: 55:04	578	142	-0,9	91,7	348
55:09	572	131	-1,4	85,0	246
55:14	564	123	-0,1	77,3	160
55:19	571	137	0,7	80,3	098
55:24	571	131	-0,4	89,9	024
55:29	567	126	-0,6	92,6	308
55:34	565	124	-1,3	71,7	212
55:39	554	116	-0,7	69,6	162
55:44	558	120	-0,1	80,0	194
55:49	553	115	-1,2	77,3	232
55:54	546	117	-0,6	80,3	291
55:59	547	124	-0,1	85,2	323
15:56:04	545	110	0,1	85,5	005
56:09	548	103	-0,1	81,7	046
56:14	535	92	-2,6	88,2	090
56:19	522	81	-1,5	95,4	143
56:24	520	79	0,3	85,3	187
56:29	525	84	0,1	79,9	224
56:34	521	81	-0,2	74,8	162
56:39	523	86	-0,3	76,3	090
56:44	518	81	-1,1	91,8	060
56:49	512	73	-1,1	97,4	029
56:54	507	68	-2,5	102,5	337
56:59	487	46	-3,0	98,5	279
15:57:04	477	33	-1,2	97,7	318
57:09	475	31	-0,5	97,6	318
57:14	472	25	-0,5	90,5	304
57:19	470	20	-0,4	83,9	291
57:24	468	16	-0,2	83,5	281
15:57:29	468	14	-0,1	52,4	270