



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

CZ-20-0418

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
kluzáku LS8-18
poznávací značky OK-0808
při přistání na RWY 30 LKTA
ze dne 27. srpna 2020**

Praha
Červen 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	3
A) Úvod	4
B) Informační přehled	4
1 Faktické informace	5
1.1 Průběh letu	5
1.1.1 Všeobecné informace	5
1.1.2 Popis kritické fáze letu z výpovědi pilotky	5
1.1.3 Popis události svědkem	5
1.2 Zranění osob	5
1.3 Poškození letadla	5
1.4 Ostatní škody	6
1.5 Informace o osobách	6
1.5.1 Pilot, žena	6
1.5.2 Letové zkušenosti:	6
1.6 Informace o letadle	6
1.7 Meteorologická situace	6
1.7.1 Rozbor meteorologické situace ze dne 27.07.2020 v 15:20 na letišti Tábor	6
1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP a výpis z automatické klimatologické stanice	7
1.7.3 Radarový a družicový snímek	7
1.7.4 Závěr	8
1.8 Informace o letišti	8
1.9 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky	9
1.10 Popis místa nehody a trosk	10
1.10.1 Technický Nález č. 211035	10
1.10.2 Poškození trupu kluzáku	11
1.11 Lékařské a patologické nálezy	12
1.11.1 Popis zranění pilotky	12
2 Rozbory	12
2.1 Analýza kritické fáze letu	12
3 Závěry	12
3.1 Pilotka	12
3.2 Letadlo	13
3.3 Počasí	13
3.4 Příčina	13
4 Přílohy	13

Použité zkratky

AC	Alto cumulus
AGL	Nad úrovní země
BASE	Základna oblačnosti
BKN	Oblačno, až skoro zataženo
CS	Cirrostratus
CU	Cumulus
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
FL	Letová hladina
FEW	Skoro jasno
Gsp	Traťová rychlost
IAS	Indikovaná vzdušná rychlost
LKTA	Veřejné vnitrostátní letiště Tábor
LN	Letecká nehoda
MSL	Střední hladina moře
NIL	Žádný
PČR	Policie České republiky
RWY	Dráha
ZZS	Zdravotnická záchranná služba
QNH	Atmosférický tlak redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
SCT	Polojasno
THR	Práh dráhy
TOP	Horní hranice oblačnosti
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VML	Korekce poruchy vidění do dálky, na střední vzdálenost a do blízká
VRB	Proměnlivý

Použité jednotky

ft	Stopa (jednotka délky - 0,3048 m)
hPa	Hektopascal (jednotka atmosférického tlaku)
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km·h ⁻¹)

A) Úvod

Provozovatel: právnícká osoba
Výrobce letadla: Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH, Germany
Typ letadla: LS8-18
Poznávací značka: OK-0808
Místo události: RWY 30 LKTA
Datum a čas události: 27.07.2020, 14:33 UTC

B) Informační přehled

Dne 27.07.2020 ÚZPLN obdržel oznámení letecké nehody kluzáku LS8-18 poznávací značky OK-0808 při přistání na RWY 30 LKTA. Pilotka na Mistrovství ČR v bezmotorovém létání 2020 při přistávacím manévru tvrdě narazila spodní částí trupu do RWY 30. Zásahující personál letiště pomohl pilotce s opuštěním kluzáku a ZZS zabezpečila její převoz do nemocnice. Pilotka utrpěla vážné zranění. Kluzák byl poškozen ve velkém rozsahu.

Příčinu události zjišťoval odpovědný inspektor Ing. Stanislav PETRŽELKA

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 20.06.2022

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 Všeobecné informace

Pilotka se dne 27.07.2020 zúčastnila s kluzákem LS8-18 Mistrovství ČR v bezmotorovém létání 2020, které se konalo na letišti Tábor. K první letové disciplíně pilotka startovala v 10:50:26 s volacím znakem W8. Body plánované tratě (ze zápisu záznamového zařízení Flarm IGC) byly: 002SPZELEC – 477ROZMITAL – 377NMNAMORAVĚ – 013CP30. Záznam letových dat kluzáku byl ukončen ve 14:33:02. Celková délka tratě letu měřila cca 328,1 km. Zaznamenaná celková doba soutěžního letu byla 03:42:36.

1.1.2 Popis kritické fáze letu z výpovědi pilotky

„Jednalo se o přistání po první letové disciplíně v délce cca 324 km na Mistrovství ČR. Kolem 17. hodiny jsem přistávala současně s dalšími cca 13 větroni na letišti v Táboře. Soustředila jsem se na výběr volné plochy pro přistání, sledovala větroně přistávající současně se mnou a zapomněla vytáhnout podvozek. To jsem si uvědomila ve výšce cca 2 m. Pravá ruka instinktivně sáhla po otvírání podvozku, levou ruku jsem v té chvíli měla na brzdících klapkách, které jsem držela mírně pootevřené. Vzhledem k tomu, že po dokluzu jsem měla vyvážení letadla hodně vpředu, větroň narazil do země. Rychlost v té chvíli odhaduji na 90-100 km/h.“

1.1.3 Popis události svědkem

„Dne 27 JUL jsem působil jako dispečer služby Radio na letišti LKTA při závodech PMČR. V používání byla RWY 30, podmínky CAVOK, vítr klid. Spolu se skupinou dalších vracejících se závodních kluzáků kolem se v čase 1628 LT ohlásil na 10. kilometru i kluzák se závodním znakem W 8. Předal jsem mu informace o povětrnostních i provozních podmínkách na letišti. Na finále jsem s kluzákem navázal vizuální kontakt. V malé výšce přešel kluzák do strmého klesání, ve kterém narazil do země v blízkosti prahu RWY 30. Od místa nárazu do místa zastavení následně ujel ještě vzdálenost, kterou hrubě odhaduji na 50-100 metrů. Na základě pokynu od prvního auta na místě nehody jsem telefonicky kontaktoval ZZS. Na místo jsem vyslal pohotovostní vozidlo, se kterým jsem dále koordinoval záchranné práce. Vzhledem k poloze ke straně dráhy nebyl provoz narušen. O události byl informován ředitel soutěže, který příjezdem ZZS převzal koordinaci následných prací.“

1.2 Zranění osob

Tab. 1 – Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Poškození kluzáku bylo velkého rozsahu.

1.4 Ostatní škody

NIL

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot, žena

- věk: 59 let
- státní příslušnost: česká
- průkaz způsobilosti letové posádky: platný
- kvalifikace pilot kluzáku: platná
- omezený průkaz radiotelefonisty: platný
- osvědčení zdravotní způsobilosti 2.třídy / omezení: platné / VML

1.5.2 Letové zkušenosti:

Celková doba letů podle zápisníku letů do data 27.07.2020

- celkově na všech typech kluzáků: 5,058 h 34 min
- velitel letadla: 4,844 h 20 min
- nálet za posledních 90 dní: 52 h 02 min
- v den LN: 3 h 42 min

1.6 Informace o letadle

Vysokovýkonný jednosedadlový kluzák LS8-18 s rozpětím 15 nebo 18 m je ve standardní třídě. Pro dosažení nejlepší klouzavosti na vysoké rychlosti má možnost využít vodní zátěž v křídlech. Pilotka provedla soutěžní let s rozpětím kluzáku 15 m.

- Typ, výrobce: LS8-18, Rolladen Schneider Flugzeugbau GmbH, Germany
- poznávací značka: OK-0808
- rok výroby: 1998
- výrobní číslo: 8218
- celkový nálet do 27.07.2020: 3673 h 32 min
- celkový počet vzletů ke dni 27.07.2020: 1020
- osvědčení kontroly letové způsobilosti: platné
- pojištění odpovědnosti za škodu: platné

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Rozbor meteorologické situace ze dne 27.07.2020 v 15:20 na letišti Tábor

Nad Českou republikou se rozšířila oblast vyššího tlaku vzduchu a začal proudit teplý vzduch od západu až jihozápadu.

- Přizemní vítr: 110–170° / 4–10 kt, místy VRB do 4 kt
- Výškový vítr: 2000 ft MSL VRB / 08 kt, 5000 ft MSL VRB / 08 kt, 10 000 ft MSL 270° / 15 kt
- Dohlednost: nad 10 km, ráno ojediněle okolo 1 km
- Stav počasí: jasno až polojasno místy až oblačno vysokou oblačností, ráno ojediněle kouřma nebo mlhy

- Oblačnost: SKC/SCT AC nad FL 090 (2700 m), místy vysoká oblačnost CI
- Výška nulové izotermy: FL123–135 (3500–4000 m)
- Turbulence: NIL
- Námraza: NIL
- Tlak QNH: 1014–1016 hPa, setrvalý stav, zpočátku slabý až mírný pokles

1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP a výpis z automatické klimatologické stanice

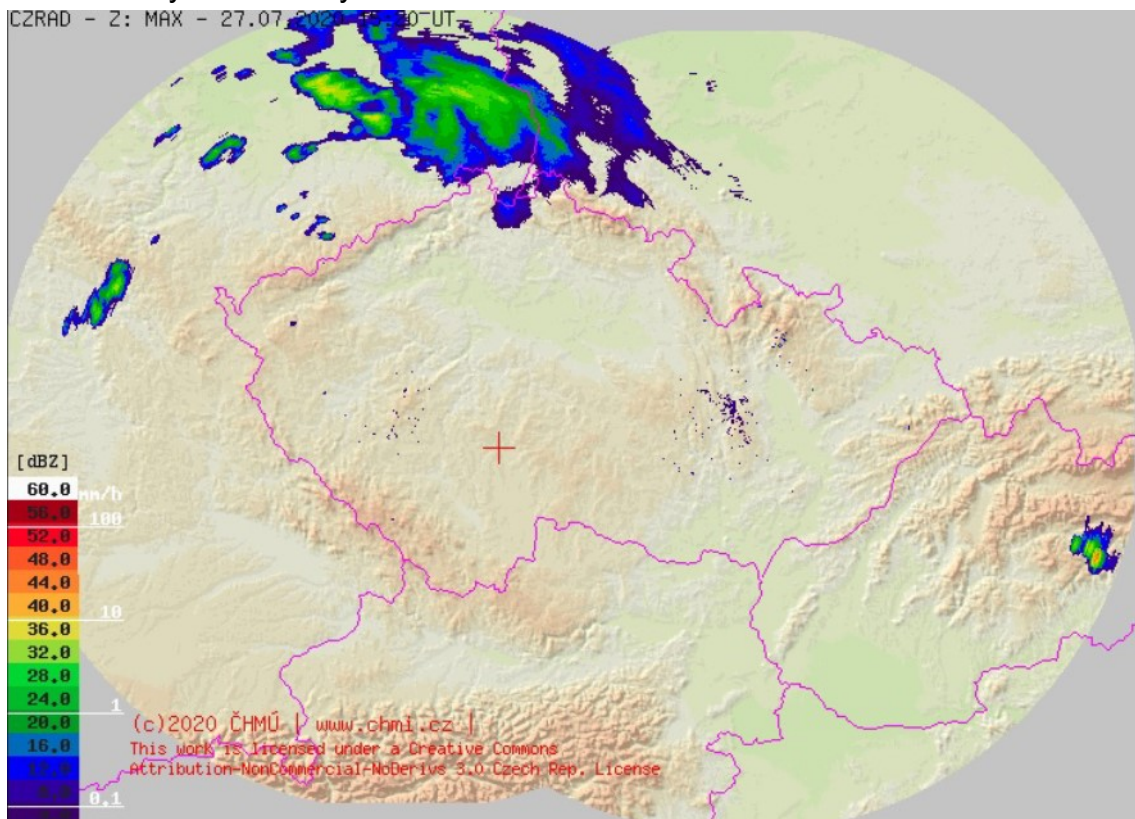
Tab. 2 – Observatoř Temelín (35 km JZ)

VÍTR (kt)	DOHLEDNOST (km)	POČASÍ	OBLAČNOST (m)	TEPLOTA (°C)
15 UTC				
150/04/G14	45	-	1 CU 600	25
16 UTC				
170/04	65	-	1 AC 3000	26

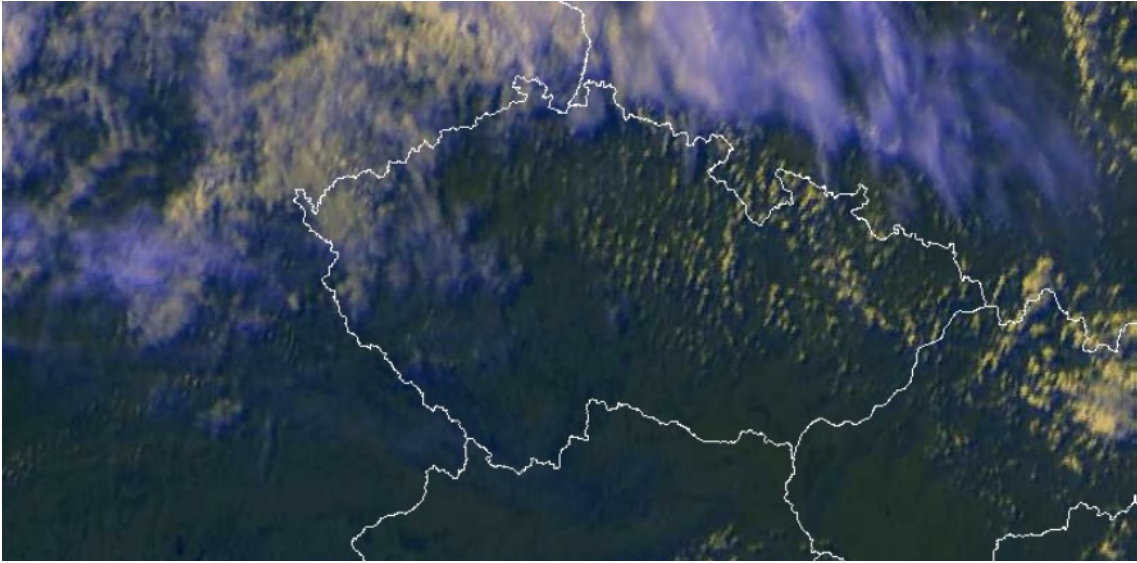
Tab. 3 – Klimatologická stanice Tábor

STANICE	VÍTR (kt)	SRÁŽKY	TEPLOTA (°C)	NÁRAZ (kt)
15:00	230° / 02	-	25	06
15:20	200° / 01	-	25	09

1.7.3 Radarový a družicový snímek



Obr.1 – Radarový snímek (IR) z 27.07.2020 v 15:20 UTC



Obr. 2 – Družicový snímek (IR) z 27.07.2020 v 15:20 UTC



Obr. 3 – Snímek z webové kamery Nadějkov (15 km SZ)

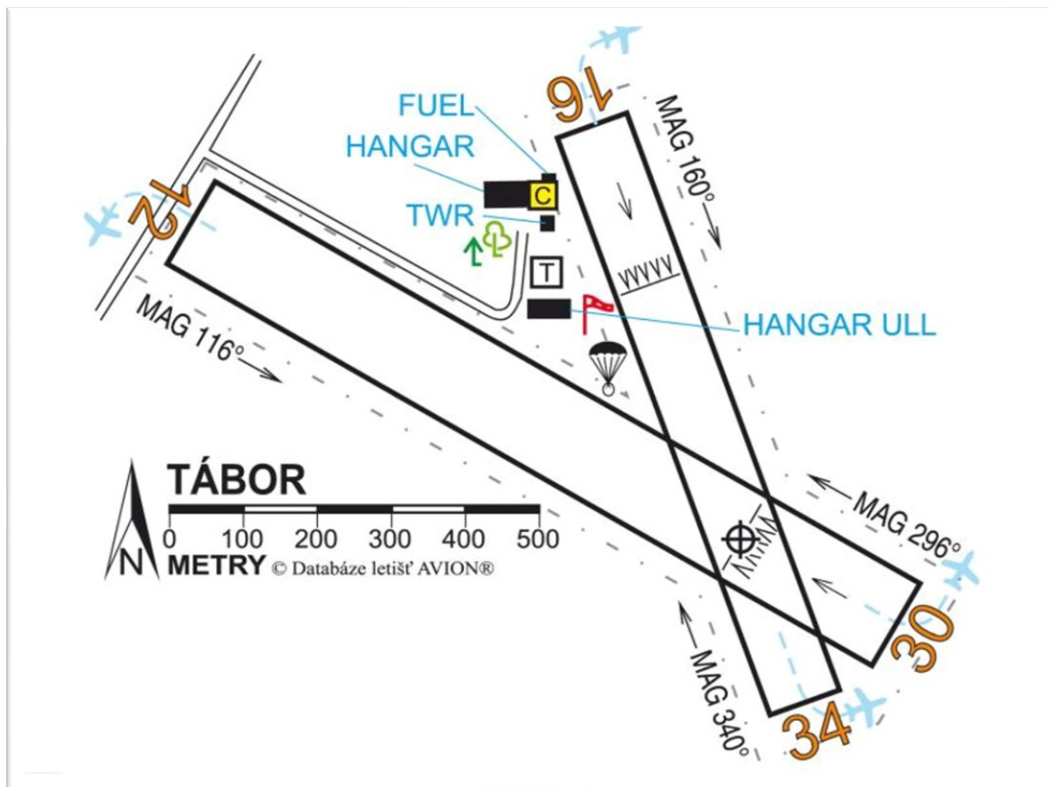
1.7.4 Závěr

V oblasti nehody kluzáku, která se udála na letišti LKTA v čase 15:20 UTC, vál převážně jižní až jihozápadní vítr o rychlosti kolem 2–4 kt. Dohlednost se pohybovala nad 10 km, nevyskytovaly se žádné nebezpečné jevy počasí. Obloha byla skoro jasná, dle webových kamer se vyskytovala pouze oblaka vysokého patra typu CI. Teplota se na sledovaném území pohybovala okolo 25 °C. Z nebezpečných jevů se nevyskytovala ani námraza ani turbulence.

1.8 Informace o letišti

Letiště Tábor je veřejné vnitrostátní letiště.

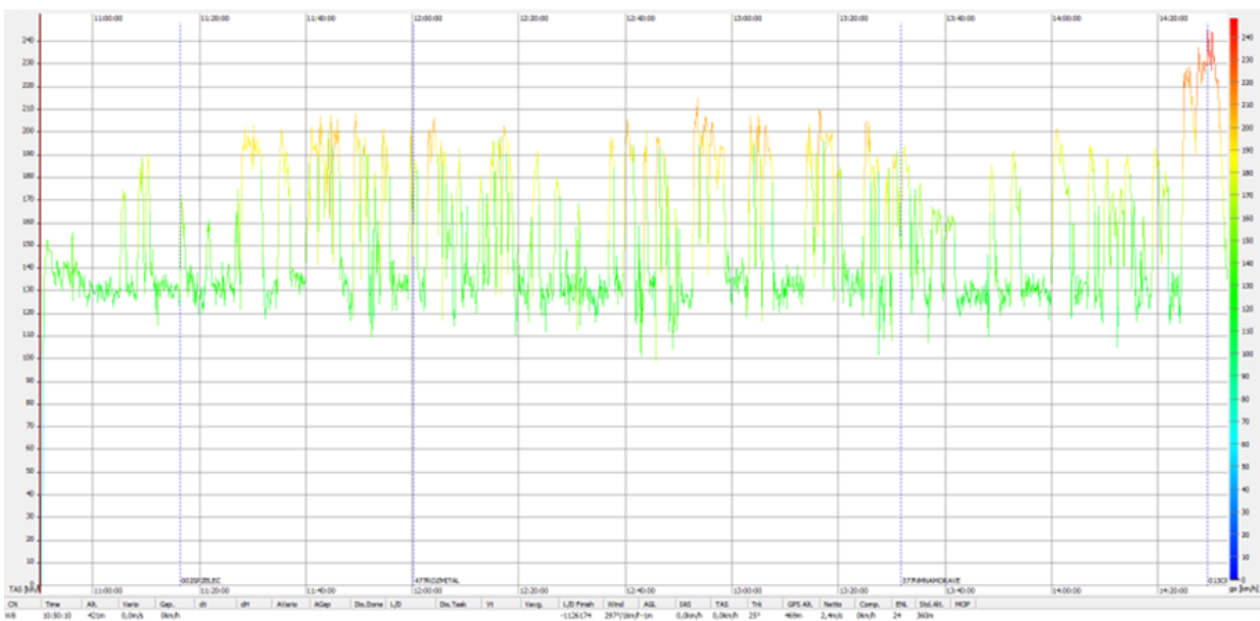
- VFR - den/noc, ELEV 1440 ft (439 m), ALT 2460 ft.
- RWY 12/30 1100x130 m tráva, RWY 16/34 850x100 m tráva.



Obr. 4 Grafické znázornění RWY 12/30 a 16/34 LKTA

1.9 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Kluzák byl vybaven zapisovačem letových dat Flarm IGC. Záznam letu LS8-18 ze dne 27.07.2020 se soutěžním volacím znakem W8 začal v 10:50:10 a končil v 14:33:02. Obrázek 5 ukazuje grafický průběh větší části soutěžního letu. Tabulka 4 popisuje vybraná letová data vztažená ke kritické fázi letu.



Obr. 5 Grafické znázornění letu

Tab. 4 – Letová data

Time	Gsp km·h ⁻¹	IAS km·h ⁻¹	Vario m·s ⁻¹	AGL m
14:29:29	247	231,2	-6,1	414
14:29:23	238	223,8	-4,1	408
14:29:37	236	220,8	-2,9	398
14:29:51	238	221,5	-2,0	377
14:31:00	227	217,7	-3,2	288
14:32:00	187	174,7	-3,5	186
14:33:00	128	135,6	-4,7	34
14:33:01	129	132,7	-5,6	31
14:33:02	Konec záznamu			

1.10 Popis místa nehody a trosek

Kluzák se po nárazu do terénu zastavil u THR RWY 30 LKTA, viz obrázek 6.



Obr. 6 – Kluzák LS8-18 po letecké nehodě

1.10.1 Technický Nález č. 211035

Technický nález zpracovaný podle *Maintenance Manual for Sailplane LS8-18*, vydání prosinec 2009, revize č. 4 září 2016, popisuje pracovní postupy opravy přední a zadní části trupu, podvozku, překrytu pilotního prostoru, řídicích prvků obou polovin křídla, kontroly

přístrojů, montáž a celkovou montáž kluzáku. Rozsah prací byl proveden schválenou organizací údržby letadel č. CZ.MF.0048. Pracovní náklady s kompletním vyjmenováním oprav a montáží byly uvedeny v dokumentu Rozpočet na opravu kluzáku LS8-18, OK-0808. Poškození např. konstrukce trupu kluzáku dokumentují Obr. 7 a 8.

1.10.2 Poškození trupu kluzáku



Obr. 7 – Poškození zadní části trupu



Obr. 8 – Poškození přední spodní části trupu

1.11 Lékařské a patologické nálezy

1.11.1 Popis zranění pilotky

Ošetřující lékař popsal zranění pilotky jako zlomeninu 12. hrudního obratle, bez trvalých následků s následnou hospitalizací v nemocnici a délkou pracovní neschopnosti 6 měsíců.

2 Rozbory

2.1 Analýza kritické fáze letu

Ve vzdálenosti cca 3 km v čase 14:27:25 před kontrolním bodem 013CP30 pilotka zahájila s kluzákem dokluz na rychlosti $222 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ Gsp z 1499 m ALT na RWY 30 LKTA.

Z této polohy do ukončení záznamu letových dat trval let kluzáku cca 5 min a 37 sec. Vzhledem k vyšší rychlosti a předpokládané době letu do přistání si pilotka vyvážíla kluzák těžký na hlavu. V čase 14:29:11 dosáhla s kluzákem $229 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ Gsp bodu 013CP30 na výšce 1108 m ALT s vertikálním klesáním $7,7 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Během dalších cca 3 min a 50 sec až do přistání kluzák postupně snižoval rychlost z $247 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ na $129 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ Gsp. Poslední zaznamenané letové parametry kluzáku před kritickou fází letu byly $129 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ Gsp a $5,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$ vertikálního klesání. Kluzák byl po celou dobu fáze dokluzu až do kritické fáze letu vyvážen těžký na hlavu.

Před přistáním si pilotka levou rukou částečně vysunula vzdušné brzdy a soustředila se na společné přistání s dalšími 13 soutěžními kluzáky. Soutěžní let trval cca 3 hod a 42 min v celkové délce trati cca 328 km. Přestože měla značné letové a soutěžní zkušenosti, přistání mezi dalšími 13 soutěžními kluzáky si vyžádalo v závěru letu u pilotky zvýšenou míru koncentrace a vědomé rozdělení prostorové pozornosti. Náročnost soutěžního letu a velmi pravděpodobně i celková únava mohly mít vliv na snížení letové výkonnosti pilotky. Soustředěnost na společné přistání s dalšími kluzáky společně s únavou mohly velmi pravděpodobně způsobit, že zapomněla na včasné vysunutí podvozku před přistáním.

Okolnost, že přistávala se zasunutým podvozkem, zjistila až v malé výšce před dráhou. Levou rukou musela držet ovladač odjištěných vzdušných brzd, aby nedošlo k jejich vysátí do plné polohy. Na krátkou chvíli proto pustila pravou rukou řídicí páku, aby pohybem ovladače podvozku směrem dopředu podvozek vysunula. Kombinací rychlosti a vyvážení kluzáku těžkého na hlavu vznikl vzhledem k malé výšce nad dráhou krátký časový úsek na možnou opravu vzniklé chyby. Kluzák bez kontroly přešel z malé výšky do rychlého klesání a narazil spodní částí trupu do země.

3 Závěry

3.1 Pilotka

- byla způsobilá letu,
- měla značné letové a soutěžní zkušenosti,
- měla dostatečné letové zkušenosti na typu,
- absolvovala soutěžní let v délce 3 hod a 42 min,
- absolvování soutěžního letu a velmi pravděpodobná celková únava vedly ke snížení letové výkonnosti,
- neměla vysunutý podvozek až do přistání,
- soustředila se na přistávací manévry mezi 13 soutěžními kluzáky,

- pustila řídicí páku ve snaze vysunout podvozek a ztratila kontrolu nad kluzákem.

3.2 Letadlo

- Technický stav kluzáku neměl vliv na LN.

3.3 Počasí

- Nemělo vliv na leteckou nehodu.

3.4 Příčina

Příčinou letecké nehody byla ztráta kontroly nad kluzákem na vyšší rychlosti, vyváženého těžký na hlavu v malé výšce před dráhou, při snaze vysunout podvozek. Spolupodílejícími faktory byly pravděpodobně snížení letové výkonnosti pilotky a celková únava v závěru soutěžního letu.

Bezpečnostní doporučení se nevydává

V Praze dne 20. června 2022

4 Přílohy