



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

---

CZ-19-0705

# ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody  
kluzáku ASW-19 B  
poznávací značky OK-2233  
na letišti Havlíčkův Brod  
ze dne 11. srpna 2019**

Praha  
červen 2020

---

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 určení 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 .....	4
Použité jednotky .....	5
A) Úvod.....	6
B) Informační přehled .....	6
1 Faktické informace .....	7
1.1 Průběh letu .....	7
1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu .....	7
1.1.2 Kritický let.....	7
1.1.3 Výpovědi svědků-účastníků letového provozu .....	8
1.2 Zranění osob.....	10
1.3 Poškození letadla .....	10
1.4 Ostatní škody.....	11
1.5 Informace o osobách .....	11
1.5.1 Pilot kluzáku .....	11
1.5.2 Letová praxe .....	11
1.5.3 Další kvalifikace .....	12
1.5.4 Pilot vlečného letounu .....	12
1.5.5 Letová praxe .....	12
1.6 Informace o letadlech .....	12
1.6.1 Kluzák .....	12
1.6.2 Vlečný letoun.....	13
1.7 Meteorologická situace .....	13
1.7.1 Všeobecné informace o počasí .....	13
1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP .....	14
1.8 Radionavigační a vizuální prostředky .....	15
1.9 Spojovací služba.....	15
1.10 Informace o letišti.....	15
1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky .....	15
1.11.1 Záznam z průmyslových bezpečnostních kamer umístěných na budově stanoviště RADIO LKHB.....	16
1.12 Popis místa nehody a trosek .....	17
1.12.1 Podrobná prohlídka trosek.....	17
1.13 Lékařské a patologické nálezy.....	18
1.14 Požár .....	18
1.15 Pátrání a záchrana .....	18
1.16 Testy a výzkum.....	18
1.17 Informace o provozních organizacích .....	19
1.18 Doplnkové informace .....	19
1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin.....	19

2	Rozbory.....	20
2.1	Kvalifikovanost posádky .....	20
2.1.1	Pilot kluzáku.....	20
2.1.2	Pilot vlečného UL letounu.....	20
2.2	Provedení letu.....	20
2.3	Kritická situace.....	20
2.4	Aerovlek.....	21
2.4.1	Vlečný UL letoun.....	21
2.4.2	Kluzák .....	21
2.5	Vliv povětrnostních podmínek.....	21
3	Závěry .....	22
3.1	Závěry komise .....	22
3.1.1	Pilot kluzáku.....	22
3.1.2	Pilot vlečného UL letounu.....	22
3.1.3	Instruktor .....	22
3.1.4	Kluzák .....	22
3.2	Příčiny.....	23
4	Bezpečnostní doporučení.....	23

## Použité zkratky

Ac	Alto cumulus
AČR	Armáda České republiky
AGL	Nad úrovní zemského povrchu
AME	Letecký lékař
ATZ	Letištní provozní zóna
ARP	Vztažný bod letiště
BASE	Výška základny oblačnosti
Cu	Cumulus
E	Východ
FL	Letová hladina
FEW	Skoro jasno
GPS	Globální polohový systém
IZS	Integrovaný záchranný systém
LKHB	Veřejné vnitrostátní letiště Havlíčkův Brod
LKAA	Letová informační oblast Praha
MSL	Střední hladina moře
MTOW	Maximální vzletová hmotnost
N	Sever
NIL	Žádný
OGN	Platforma pro jednotné sledování kluzáků a jiných letadel všeobecného letectví
RADIO	Služba poskytující informace o známém provozu v ATZ
REG QNH	Oblastní tlak, nejnižší atmosférický tlak na území, redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry
RWY	Dráha
SELČ	Středoevropský letní čas
SYNOP	Zpráva o přízemních meteorologických pozorováních z pozemní stanice
SCT	Polojasno
SPL	Pilot kluzáku
THR	Práh dráhy
TOW	Vzletová hmotnost
UTC	Světový koordinovaný čas
UL	Ultra lehký
ULL	Ultra lehký letoun
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla letu za viditelnosti
VRB	Proměnlivý
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

## Použité jednotky

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

## A) Úvod

Provozovatel: soukromá osoba  
Výrobce letadla: Alexander Schleicher, GmbH, SRN  
Typ letadla: ASW-19 B  
Poznávací značka: OK-2233  
Místo události: letiště Havlíčkův Brod  
Datum a čas události: 11. 8. 2019, 10:13 UTC

## B) Informační přehled

Dne 11. 8. 2019 ÚZPLN obdržel oznámení o letecké nehodě kluzáku ASW-19 B na LKHB. Pilot kluzáku toho dne absolvoval přeškolovací let, jehož náplní bylo procvičit pilotáž na novém typu kluzáku při letu v prostoru v okolí letiště. Pilot prováděl vzlet v aerovleku za vlečným UL letounem SAMBA XXL z RWY 11 LKHB. Pilot nereagoval na instruktorův pokyn k okamžitému vypnutí během „nepříliš“ vydařeného rozjezdu. Kluzák zůstal spojen s vlečným UL letounem a aerovlek relativně strmě stoupal a postupně ztrácel rychlost. Pilotovi vlečného UL letounu se nedařilo rychlost obnovit a v okamžiku, kdy zahlédl kluzák ve zpětném zrcátku v levém náklonu, provedl vypnutí vlečného lana. Okamžitě došlo k pádu kluzáku do levé vývrtky bez náznaku pokusu o vybrání. Kluzák narazil do země a byl zcela zničen. Pilot zahynul na místě nehody v troskách kluzáku.

Pilot letounu převedl vlečný UL letoun do klesání a po získání rychlosti pokračoval letem po okruhu s následným přistáním na RWY 11 LKHB.

Na místo letecké nehody se téhož dne dostavili inspektoři ÚZPLN a shromáždili informace významné pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ve složení:

Předseda komise: Ing. Josef Bejdák  
Členové komise: Ing. Lada Ouhrabková  
MUDr. Václav Horák, VÚSL

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 15. června 2020

**Hlavní část zprávy obsahuje:**

1. Faktické informace
2. Rozbory
3. Závěry
4. Bezpečnostní doporučení

## 1 Faktické informace

### 1.1 Průběh letu

#### 1.1.1 Okolnosti, které předcházely kritickému letu

Instruktor se s pilotem na přeškolení na kluzák ASW-19 B domlouval již od roku 2018. Že to bude v roce 2019 bylo podmíněno tím, že se pilot v daném roce nejdříve rozlétá na typech již létaných kluzáků. Instruktor uvedl, že v minulosti s pilotem létal při jeho výcviku na kluzáku L-13 BLANÍK a na přeškolení přistoupil, až když měl pilot v roce 2019 nálet 30 hodin. Byl rozlétán na typu L-13 a nově přeškolen na kluzáky typu L-33 a G-103 TWIN ASTIR.

Dne 11. 8. 2019 v dopoledních hodinách provedl instruktor s pilotem pozemní přípravu zaměřenou na přeškolení na kluzák ASW-19 B. Příprava probíhala na letišti Havlíčkův Brod. Piloti nejdříve došli k transportnímu vozíku a postupně provedli složení a kontrolu kluzáku před letem. Po složení kluzáku a jeho přípravě k letu pokračovali v teoretickém školení studiem letové příručky, a podrobně rozebírali letové vlastnosti letadla. Potom se pilot posadil do kabiny kluzáku, kde se pod vedením instruktora postupně seznamoval s jednotlivými ovládacími prvky. Po provedeném nácviku v kabině se oba odebrali do provozní budovy letiště. Zde instruktor provedl formální záznamy o provedeném školení do pilotova zápisníku letů. Po návratu na provozní plochu zapřáhli kluzák za osobní automobil a odtáhli jej na start do řady za další kluzáky, stojící v blízkosti THR na levém okraji RWY 11. Zde se pilot ustrojil do padáku, usadil se do sedačky kluzáku a čekal na start. Přestože byl připraven k letu, „předběhlo-ho“ několik pilotů, kteří chtěli využít vhodné termické podmínky pro traťové lety. Proto z kluzáku vystoupil a počkal v prostoru startu. Po odletu kluzáků na přelety se opět usadil do kabiny kluzáku a čekal na zaháknutí vlečného lana do závěsu kluzáku.

#### 1.1.2 Kritický let

Popis kritického letu kluzáku, který letěl v aerovleku za vlečným UL letounem byl proveden na základě hodnot získaných ze záznamů zapisovačů z vlečného UL letounu a kluzáku, záznamu radiokorespondence, videozáznamů z bezpečnostních kamer, výpovědi pilota vlečného UL letounu a účastníků letového provozu.

Pilot kluzáku toho dne absolvoval přeškolovací let, jehož náplní bylo procvičit pilotáž na novém typu kluzáku při letu v prostoru v okolí letiště. Po zapojení vlečného lana a jeho pozvolném napnutí zahájil aerovlek vzlet z RWY 11 LKHB, při kterém měl kluzák částečně vysunuté brzdící klapky. Ve fázi rozjezdu se kluzák několikrát stranově vychýlil z ideální osy vzletu. Po ujetých cca 250 m došlo po odpoutání kluzáku v čase 10:12:20 k jeho okamžitému vyplavání s následným snížením výšky. Vlečný UL letoun se odpoutal od země v čase 10:12:24 a po krátké výdrži se naklonil doprava a přešel do relativně strmého stoupání. Kluzák pokračoval v letu pod vrtulovým proudem až 11 m pod úrovní vlečného UL letounu s oscilacemi v horizontální i vertikální rovině. V čase 10:12:56 došlo k několika náklonům kluzáku z křídla na křídlo. V čase 10:12:58 je patrný velký levý náklon s následným pádem kluzáku do levé vývrtky a nárazem do země. Vlečný UL letoun ve stejném čase přechází do prudkého klesání s postupným zvětšováním rychlosti letu.

Tab. 1 - Data získaná ze záznamových prostředků použitých v letadlech aerovleku

Čas [h:min:s]		Rychlost letu [km·h <sup>-1</sup> ]		Vertikální rychlost [m·s <sup>-1</sup> ]		Výška letu [m]		Výška nad zemí dle GPS [m]		Výška letu dle GPS [m]		Kurz [°]	
ULL	kluzák	ULL	kluzák	ULL	kluzák	ULL	kluzák	ULL	kluzák	ULL	kluzák	ULL	kluzák
10:12:15	10:12:14	7	7	-0,1	0,2	454	453	1	0	464	461	115	90
10:12:20	10:12:19	22	19	0,2	0,2	454	454	1	1	464	462	116	128
	10:12:23		32		0,1		455		2		463		111
10:12:25		40		0,3		456		3		466		114	
	10:12:28		53		0,1		454		1		462		111
10:12:30	10:12:31	58	64	0,0	0,1	457	455	4	2	467	463	113	104
10:12:35	10:12:35	75	84	0,0	0,6	456	454	3	1	466	462	112	111
	10:12:37		83		0,5		456		3		464		117
10:12:40	10:12:39	87	83	2,7	0,0	457	456	4	3	467	464	126	111
	10:12:41		104		2,0		456		3		464		128
	10:12:42		98		3,0		459		6		467		90
	10:12:43		98		4,0		462		9		470		128
	10:12:44		95		5,0		467		14		475		147
10:12:45	10:12:45	83	95	4,4	5,5	483	472	30	19	493	480	130	128
	10:12:46		99		5,3		478		25		486		147
	10:12:48		67		3,5		486		32		494		128
10:12:50	10:12:50	76	61	2,3	2,8	501	492	47	38	511	500	110	117
10:12:55	10:12:54	76	86	0,8	0,8	506	501	52	47	516	509	99	111
	10:12:56		86		0,1		501		47		509		107
	10:12:59		84		0,1		502		48		510		90
10:13:00	10:13:00	66	83	-2,6	-2,0	509	502	56	49	519	510	104	33
	10:13:01		83		-6,0		498		45		506		90
	10:13:02		108		-10,0		490		38		498		90
	10:13:03		-		-		478		26		486		90
10:13:05		84		-3,4		480		28		490		110	
10:13:10		108		0,8		475		24		485		149	

Data ze záznamových prostředků použitých na palubách letadel v aerovleku byla zpracována v programu See You.

### 1.1.3 Výpovědi svědků-účastníků letového provozu

Svědek č. 1 - pilot vlečného UL letounu

Pilot UL vlečného letounu ve své výpovědi k průběhu letu sdělil, že se dne 11. 8. 2019 jednalo o jeho 13. aerovlek s kluzákem do termiky. Když s UL letounem předjel před kluzák, dostal informace od instruktora pilota kluzáku, že se bude jednat o jeho první let na daném typu do prostoru a že ho má vypnout v 500 m nad zemí. K průběhu kritického letu doslova uvedl: „Poté, co pomocník připnul lano ke kluzáku, došlo k postupnému napnutí lana a dostal jsem informaci po rádiu o možnosti vzletu. Poté jsem zahájil rozjezd a po nějaké krátké době jsem v rádiu uslyšel příkaz, aby se kluzák vypnul. Při pohledu do mého zpětného zrcátka jsem zjistil, že je kluzák vybočený silně vlevo a že se nevypnul. Dále jsem se soustředil na pokračující vzlet. Očekával jsem terénní vlnu na vzletové dráze, ze které jsem se odrazil a opět došel na zem a poté při pohledu do zpětného zrcátka, jsem větroň již viděl ve vzduchu. Potom došlo k odpoutání vlečného letounu od země a záhy jsem pocítil škrubnutí s odlehčením vlečné. Při kontrole ve zpětném zrcátku jsem neviděl ani větroň, ani vlečné lano. Vlečná začala stoupat a já jsem si myslel, že se kluzák vypnul. Při dalším pohledu do zpětného zrcátka jsem zahlédl větroň, jak se přibližuje vyšší rychlostí než vlečná zprava do osy vzletu pod úroveň vlečného letounu. V domněnání, že kluzák je vypnutý, jsem provedl mírné pravé vybočení, abych kluzáku umožnil přistát. Od té doby jsem již kluzák



*neviděl až do fáze těsně před jeho vypnutím, ke kterému mnou došlo, když jsem kluzák viděl ve zpětném zrcátku v ostrém levém náklonu a byl vidět spodek jeho kabiny. V této fázi letu měla vlečná rychlost lehce nad 50 km·h<sup>-1</sup> a nacházela se ve výšce cca 60 m. Po vypnutí kluzáku došlo k pádu vlečného letounu, který jsem vybral ve výšce cca 15 až 20 m nad zemí a pokračoval jsem do malého okruhu dráhy 11 v Havlíčkově Brodě, kde jsem přistál s výjezdem cca 150 m od trosek kluzáku.“*

Pilot pro upřesnění uvedl, že po vybočení vpravo z důvodu uvolnění místa pro přistání kluzáku dostal informaci po rádiu, že kluzák je stále za ním. Svoji následnou reakci popsal takto: „Snažil jsem se zabránit vlečné pokračovat ve stoupání a přivést ji do horizontálního letu. Vlečná však nereagovala z důvodu zatížení vlečným lanem a větroněm. Vlečná pokračovala ve stoupání a ztrácela rychlost vlastně až do pádu.“

Svědék č. 2 - pomocník u křídla kluzáku.

Funkci pomocníka u křídla kluzáku vykonával pilot kluzáku v základním výcviku. Tuto pozici zastával mnohokrát, včetně prestižního závodu kluzáků. Před kritickým letem asistoval u pěti předešlých rozjezdů. Měl pokyn od instruktora přeškoleného pilota, aby s křídlem běžel trochu déle a tím pilotovi co nejvíce usnadnil rozjezd. Ve své výpovědi ke kritickému letu doslova uvedl: „Uvedeného dne panovalo klidné počasí, mírně foukalo a byla slabá termika. Nepanovaly žádné nadlimitní klimatické podmínky, které by ohrožovaly letecký provoz nebo samotný rozlet letadel. K inkriminovanému rozletu došlo ve 12:00. Jako u předešlých vzletů, resp. rozjezdů po vzletové dráze, byla obě letadla na svých pozicích. Já jsem vzal vlečné lano, které jsem připojil předepsaným způsobem k větroně. Funkci lana jsem zkontroloval zatažením. Vše bylo v pořádku. Poté jsem se přesunul na svou pozici na konec křídla, které jsem po signálu od pilota kluzáku zvednul do vodorovné polohy umožňující bezpečný rozjezd a rozlet letadel. Následně dal startér příslušný pokyn pro vzlet letadel. Rozjezd probíhal v pořádku. Já jsem popoběhl několik metrů podél větroně a poté jsem pustil křídlo. Větroň se již v závěsu za vlečným letadlem sám pohyboval po rozletové dráze. Zde nastaly první komplikace. Z mého pohledu došlo ke stranovým oscilacím vlečeného větroně při rozjíždění. Větroň oscilloval po celé šíři vzletové dráhy, kdy vlastně jezdil z boku na bok. Neviděl jsem, že by došlo k nějakému kontaktu křídla s rozletovou dráhou, ale letadlo opravdu velmi silně stranově oscillovalo. Byl jsem svědkem, jak příslušný instruktor říká do vysílačky pilotovi, aby se již odpojil ještě na zemi. Pilot ale rozlet nějak ukočíroval, na chvíli to srovnal a vypadalo to, že vzlet proběhne v pořádku. Poté došlo k odlepení větroně od země, který má nižší pádovou rychlost. Následně se od země odlepilo vlečné letadlo a obě letadla v závěsu krátce normálně stoupala a nabírala výšku. Opravdu se ale jednalo o krátký úsek. Za několik vteřin začal větroň opět oscilovat. Jednalo se o stranovou i výškovou oscilaci. Výšková nebyla tak zřejmá, ale stranová byla ohromná. V důsledku toho došlo k tzv. vyvěšování vlečného letadla. Jedná se o jev, kdy se snižuje rychlost obou letadel a vlečený větroň stahuje vlečné letadlo. Jedná se o nebezpečný jev, na který jsou ale piloti školeni. Já nevím, který pilot provedl odpojení vlečného lana, ale došlo tedy k odpojení obou letadel. Následovala havárie větroně, který se zřítil na konci rozletové dráhy.“

Svědék č. 3 - instruktor pilota kluzáku

Pilotův instruktor se před kritickým letem nacházel na RWY 11 a pro daný let plnil funkci startéra. Byl vybaven ruční vysílačkou. Po úspěšném provedení zkoušky spojení s pilotem kluzáku kontaktoval pilota vlečného UL letounu, aby ho upozornil, že se jedná o první pilotův let s tímto typem kluzáku. Požádal pilota vlečné o provedení aerovleku do výšky 500 m AGL v okolí letiště a potvrdil rychlost letu 120 km·h<sup>-1</sup>. K průběhu kritického letu

doslova uvedl: „Po napnutí vlečného lana následoval samotný start, resp. rozjezd. K tomu bych uvedl to, že jsem pilotovi v rámci pozemní přípravy doporučil pro rozjezd použít částečně vysunutě brzdící klapky, aby nedošlo k pádu křídla na zem při vlastním rozjezdu. Pilot postupoval dle těchto pokynů. V podstatě při tom rozjezdu mu křídlo nespadlo. Klapky včas a správně zavřel, ale došlo k tomu, že se kluzák začal vlnit zleva doprava. Toto není při přeškolení na nový typ nic výjimečného, občas se to prostě stává. Buď to pilot uřídí a vrátí se do normálu, nebo se vypne ještě na zemi. Kluzák se rozvlnil docela dost a v podstatě v jedné chvíli se ocas dotknul země. V tento moment jsem vydal do vysílačky pokyn, aby se vypnul. Na tento pokyn pilot ihned nezareagoval a celá souprava se odlepila od země. V ten moment řekl do vysílačky, promiň já jsem to nestihl. V tu chvíli už byla obě letadla ve vzduchu, vypadalo to dobře a zdálo se, že pilot tu situaci s rozkmitáním vyřešil dobře a bude následovat standardní rozlet. Na to pilot vlečné udělal zatáčku vpravo a razantně začal stoupat. Poloha větroně byla z mého pohledu pod vlečnou. Já jsem do vysílačky na vlečnou křičel, Sambo, stále ho máš za sebou. Následně se situace nijak nelepšila, poloha větroně zůstávala stále pod vlečnou a vlečná byla zase v poměrně velkém úhlu náběhu. Pak si myslím, že vlečná zároveň mírně točila vlevo směrem na dráhu. Souprava takto stoupala do výšky cca 50 metrů. Na mě to působilo, že v této výšce došlo k vypnutí kluzáku od vlečné a já křičel do vysílačky tlač, což bylo určeno pilotovi kluzáku. Následně došlo k náklonu kluzáku vlevo a zatáčka kluzáku pokračovala až jakoby do spirály až do země. Kluzák spadl na zem v podstatě kolmo přední částí.“

Svědék č. 4 - dispečer RADIO LKHB

Dispečer RADIO pozoroval průběh kritického letu ze svého stanoviště umístěného v nástavbě provozní budovy aeroklubu, označované názvem věž. Ve své výpovědi doslova uvedl: „Viděl jsem, že kluzák už má viditelné potíže udržet se ve směru při rozjezdu. Tyto potíže spočívaly v tom, že pilot kluzáku měl problémy udržet se v přímém směru při jízdě po dráze. Kluzák se následně vznesl, tak jako v jiných případech, dřív než vlečné letadlo. Už i v tuto chvíli začal plavat. Pak šla obě letadla do vzduchu, a já jsem začal tušit problém. Následně došlo k odpojení letadel, kdy kluzák z výšky havaroval a pilot vlečného letadla let zvládl a následně přistál na LKHB.“

## 1.2 Zranění osob

Tab. 2 – Přehled 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

Kluzák byl nárazem do země zcela zničen.



Obr. 1 - Trosky kluzáku ASW-19 B

## 1.4 Ostatní škody

Na místě letecké nehody nedošlo k dalším škodám.

## 1.5 Informace o osobách

### 1.5.1 Pilot kluzáku

Osobní údaje:

- muž, věk 33 let,
- platný průkaz způsobilosti letové posádky,
- platná kvalifikace SPL,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy,
- platný omezený průkaz radiotelefonisty pohyblivé letecké služby.

### 1.5.2 Letová praxe

Pilot zahájil praktický letový výcvik na typu L-13 BLANÍK dne 17. 9. 2016. Po nalétaných 32 h 07 min provedl dne 24. 2. 2018 první samostatný let na typu L-13 a pokračoval ve výcviku pro získání průkazu způsobilosti letové posádky SPL. Dne 30. 4. 2018 provedl zkoušku dovednosti SPL s hodnocením „*uspěl*“. V den zkoušky měl na typech kluzáků L-13, ASK-13 a L-13SE VIVAT nalétáno 41 h 12 min a provedeno 163 vzletů, z toho 76 v aerovleku. Dne 15. 5. 2018 provedl teoretické školení před zahájením pokračovacího výcviku a plynule pokračoval ve sportovním létání na několika typech kluzáků. V roce 2018 létal na třech typech kluzáků. Na typu L-13 nalétal 43 h 27 min a provedl 35 startů, z toho 28 v aerovleku. Na typu VSO-10 GRADIENT nalétal 6 h 20 min a provedl 11 startů, z toho 5 v aerovleku. V roce 2019 létal na pěti typech kluzáků, včetně kluzáku, na který se přeškoloval při kritickém letu. Na typu L-13 nalétal 5 h 43 min a provedl 21 startů, z toho 10 v aerovleku. Na typech L-33 a VSO-10 nalétal 18 h 44 min a provedl 10 startů v aerovleku. Dne 10. 7. 2019 se přeškolil na typ G-103 TWIN ASTIR, s kterým nalétal 4 h 14 min a provedl 5 vzletů v aerovleku. Dne 11. 8. 2019 v dopoledních hodinách provedl pod vedením instruktora pozemní přípravu před přeškolením na kluzák typu ASW-19 B. Přezkoušení z letové příručky pro typ ASW-19 B splnil s hodnocením „*prospěl*“.

Tab. 3 – Nálet pilota ze zápisníku letů

Nálet za:	Za 24 h	Za 90 dní	Celkem
Tento typ kluzáku:	00:01	00:01	00:01
Všechny typy kluzáků:	00:01	21:01	116:43

### 1.5.3 Další kvalifikace

Pilot byl držitelem platného průkazu způsobilosti k údržbě letadel s platnou kvalifikací pro údržbu kluzáků.

### 1.5.4 Pilot vlečného letounu

Osobní údaje:

- muž, věk 44 let,
- platné osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy,
- platný pilotní průkaz pilota ULL s kvalifikací TOW,
- platný všeobecný průkaz radiotelefonisty letecké pohyblivé služby.

### 1.5.5 Letová praxe

Pilot měl zkušenosti s vlekáním kluzáků na LKHB. Uvedl celkový nálet na letounech 350 h. Na UL letounech nalétal 151 h a provedl 49 aerovleků. V den letecké nehody provedl s vlečným UL letounem 13 aerovleků, včetně kritického.

## 1.6 Informace o letadlech

### 1.6.1 Kluzák

ASW-19 B je vysokovýkonný jednomístný samonosný středokřídový celolaminátový kluzák o rozpětí 15 m s ojedinělými plochami umístěnými ve tvaru T. Jednodílný kryt pilotního prostoru je vylišován z organického skla. Podle vážného protokolu ze dne 20. 4. 2019 byla hmotnost prázdného kluzáku 277 kg. Hmotnost kluzáku s pilotem vybaveným záchranným padákem byla 363 kg. Výrobce stanovil MTOW na 454 kg.

Typ:	ASW-19 B
Poznávací značka:	OK-2233
Výrobce:	Alexander Schleicher GmbH, SRN
Rok výroby:	1984
Výrobní číslo:	19403
Osvědčení kontroly letové způsobilosti:	platné
Celkový nálet:	2 456 h 36 min
Nálet od poslední prohlídky:	36 h 51 min
Pojištění odpovědnosti za škodu:	platné do 31. 3. 2020





Obr. 2 - Kluzák ASW-19 B při vzletu—ilustrační foto

#### Provoz kluzáku:

Poslední roční prohlídka kluzáku byla provedena dne 24. 3. 2019 se závěrem, že kluzák je způsobilý k letovému provozu. Během provozu po prohlídce nebyly zjištěny žádné závady. Poslední let před kritickým byl proveden dne 4. 8. 2019 v trvání 3 h 48 min.

#### 1.6.2 Vlečný letoun

K vlečení kluzáku byl použit ultralehký letoun typu SAMBA XXL, poznávací značky OK-MUS 15. Ultralehký letoun byl vybaven schváleným zařízením pro vleky kluzáků dimenzovaným na MTOW kluzáku do 600 kg.

Vlečný letoun byl po letecké nehodě prohlédnut inspektory ÚZPLN v době, kdy byl po přistání na LKHB odstaven cca 60 m severozápadně od místa letecké nehody. Po prohlídce trupu a křídla nebylo shledáno žádné zjevné poškození jeho součástí. Závěs pro vlečné lano při zkoušce funkčnosti pracoval bez závad a nebyl mechanicky poškozen.

Jednoduché vlečné lano s mechanickou pojistkou bylo dlouhé 44,8 m.

### 1.7 Meteorologická situace

Meteorologická situace v čase 10:00 vycházela z odborného odhadu pravděpodobného počasí v místě letecké nehody vypracovaného Českým hydrometeorologickým ústavem pro den 11. 8. 2019.

#### 1.7.1 Všeobecné informace o počasí

Situace:	Slábnoucí oblast vysokého tlaku vzduchu posouvající se na východ ovlivňovala počasí na území České republiky.
Přízemní vítr:	130–210°/4–10 kt
Výškový vítr:	2 000 ft MSL 150°/8 kt nebo VRB/6 kt
Dohlednost:	nad 10 km
Stav počasí:	jasno–polojasno
Oblačnost:	FEW/SCT Ac, Cu, nejnižší vrstva FEW/SCT Cu BASE 4 000 - 6 000 AGL

Turbulence: slabá mezi FL 050–150  
 Námraza: NIL  
 Výška nulové izotermy: FL 140–150  
 Oblastní QNH: 1 013 hPa v čase 10:00–13:00 UTC

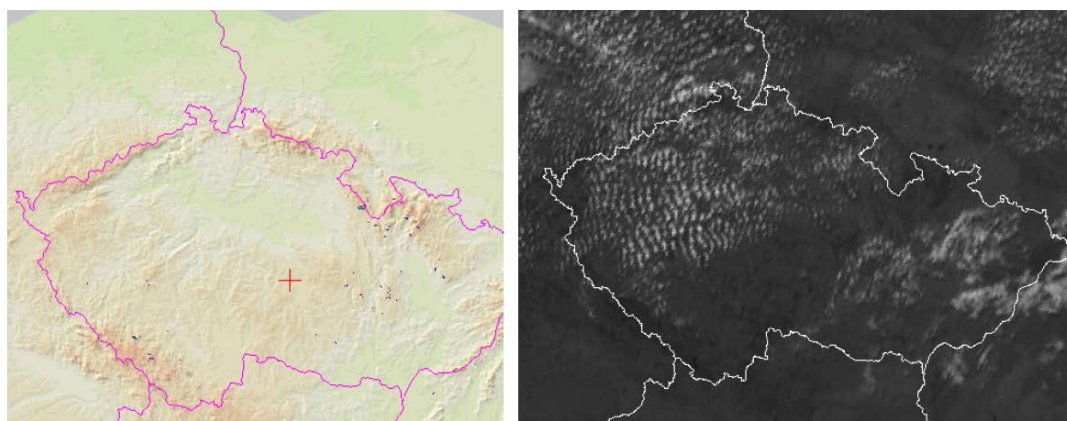
### 1.7.2 Výpis ze zpráv SYNOP

Tab. 4 – Výpis ze zprávy SYNOP z nejbližší profesionální meteorologické stanice AČR. Čáslav (LCV) ze dne 11. 8. 2019 v čase 10:00 a 11:00 UTC.

Čas [h:min]	Dohlednost [km]	Směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Oblačnost [osminy/m AGL]	Teplota [°C]	Rosný bod [°C]
10:00	20	170°	4	5 Cu/1 500	27,5	14,5
11:00	20	201°	3	5 Cu/1 500	27,1	13,3

Tab. 5 – Výpis hodnot směrů a rychlosti větru z automatické meteorologické stanice Havlíčkův Brod ze dne 11. 8. 2019 v čase 09:40 a 10:20 UTC.

Čas [h:min]	Směr větru	Směr nárazů větru	Průměrný směr větru	Rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Nárazy větru [m·s <sup>-1</sup> ]	Průměrná rychlost větru [m·s <sup>-1</sup> ]
09:40	174°	157°	165°	2,5	5,9	1,9
09:50	141°	151°	150°	2,5	6,3	2,2
10:00	190°	231°	192°	2,5	5,0	2,2
10:10	163°	151°	161°	3,0	5,4	2,1
10:20	117°	112°	115°	3,3	6,3	2,8



Obr. 3 – Radarový a satelitní snímek z 11. 8. 2019, 10:00 UTC (křížkem je označena poloha LKHB)

Na letišti Havlíčkův Brod v době letecké nehody kolem 10:00 UTC dne 11. 8. 2019 převládalo skoro jasné přechodně až polojasné počasí s výskytem oblačnosti typu Cu cca 2/8 až 4/8 na výšce 5 000 ft AGL. Teplotní zvrstvení bylo labilní s vývojem jen ploché a nevýrazné oblačnosti Cu nebo s bezoblačnou konvencí. Dohlednost byla výrazně nad 10 km, místy až 50 km. Teplota vzduchu dosahovala přibližně 26 °C a vlhkost vzduchu se pohybovala asi kolem 40 až 45 %. Přizemní vítr váł ze směrů 130 až 190°, nejčastěji

150 až 170°, o průměrné rychlosti 4 až 6 kt, v maximech 10 až 12 kt. Na letišti Havlíčkův Brod se v čase letecké nehody nevyskytovaly žádné nebezpečné meteorologické jevy.

## 1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

Vizuální prostředky na LKHB odpovídaly třídě letiště podle předpisu L 14.

## 1.9 Spojovací služba

V den letecké nehody byla služba RADIO na LKHB aktivována v souladu s VFR příručkou ČR, vydanou Leteckou informační službou Řízení letového provozu ČR, s. p.

Oboustranné radiotelefonní spojení mezi piloty letadel a dispečerem poskytujícím informace o známém provozu v ATZ bylo na kmitočtu 128,605 MHz BROD RADIO. Pilotův instruktor byl vybaven ruční radiostanicí a s piloty letadel komunikoval na stejném kmitočtu. Komise má k dispozici záznam radiokorespondence na LKHB. Záznam radiokorespondence mezi jednotlivými účastníky letového provozu byl zaznamenán na pozemním zařízení a byl dobře čitelný.

Přepis radiokorespondence:

10:09:30 Instruktor: „*Jedna, dva, tři, čtyři, Brod start, zkouška radia.*“  
10:09:37 Pilot vlečného ULL: „*Samba tě slyší pětkou.*“  
10:09:38 Instruktor: „*Tebe taky.*“  
10:09:46 Instruktor: „*Sambičko, toto bude úplně jeho první start na tomto typu, takže poprosím ho do pět set metrů zhruba, pak ho klidně někam do termiky, ale minimálně do pěti set metrů jo, ale opatrně do těch pěti set metrů.*“  
10:09:58 Pilot vlečného ULL: „*A sto dvacet, jo.*“  
10:09:59 Instruktor: „*Jo, asi tak sto dvacet.*“  
10:10:09 Pilot vlečného ULL: „*Jardíku, hlavně klid.*“  
10:10:12 Pilot kluzáku: „*Neboj, budu se snažit bejt hodnej.*“  
10:11:29 Pilot kluzáku: „*Ready.*“  
10:12:02 Pilot vlečného ULL: „*Brod radio, Siera jedna pět, uvazujeme, prostor.*“  
10:12:06 Dispečer: „*Siera jedna, pět, Brod radio, pokračuj.*“  
10:12:34 Instruktor: „*Vypni se!*“  
10:12:39 Pilot kluzáku: „*Promiň, už jsem to nestačil.*“  
10:12:53 Instruktor: „*Bacha, bacha!*“  
10:12:54 Pilot vlečného ULL: „*Vidím, vidím.*“  
10:13:00 Instruktor: „*Vypni sa, vypni sa!!!*“  
10:13:02 Instruktor: „*Ťahaj, ťahaj, ťahaj!!!*“

## 1.10 Informace o letišti

Letiště Havlíčkův Brod má RWY 11/29 o rozměrech 1 000 x 50 m a nadmořské výšce 463 m/1 519 ft. Povrch dráhy je travnatý. Sekání travnatého povrchu dráhy bylo prováděno profesionální sekačkou používanou pro údržbu golfových hřišť. Vzlet kluzáku byl proveden z THR RWY 11.

## 1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubách letadel byla nainstalována zařízení pro záznam základních prvků letu. Kluzák byl vybaven multifunkčním navigačním zařízením LX Zeus, jehož součástí byl zapisovač

COLIBRI II. Zařízení bylo při nárazu do země zničeno a data nebylo možné stáhnout. Data z tohoto zařízení byla během letu on-line odesílána do sítě OGN a následně využita k rozboru letu.

Vlečný UL letoun byl vybaven navigačním zařízením GPS GARMIN, které pilot v průběhu kritického letu nepoužíval. Pro zjištění trajektorie letu vlečného UL letounu byla využita data z pilotova mobilního telefonu s využitím aplikace XC SOAR.

Dále byly pro šetření události využity záznamy dvou bezpečnostních kamer umístěných na budově stanoviště RADIO LKHB.

#### 1.11.1 Záznam z průmyslových bezpečnostních kamer umístěných na budově stanoviště RADIO LKHB.

Dvě průmyslové kamery, umístěné na budově stanoviště RADIO LKHB, primárně snímají prostor provozních ploch před budovou. Kamery jsou nasměrovány přibližně jižním směrem. Jedna kamera snímá sektor jihozápadně od ARP a druhá sektor jihovýchodně od ARP. Kamery jsou od ARP vzdáleny cca 350 m. Na záznamech z průmyslových kamer byl zachycen průběh kritického letu. Pro šetření byl využit záznam v trvání 1 min a 33 s. S ohledem na vzdálenost aerovleku od kamer nelze pomocí kamerového záznamu popsat detailní pohyby letadel v aerovleku. Přesto byly na záznamech v čase 12:08:50 až 12:13:03 SELČ dobře patrné jednotlivé fáze vzletu.

12:11:30	Pojíždění vlečného UL letounu za účelem napínání vlečného lana.
12:12:17	Zahájení rozjezdu.
12:12:28 až 35	Významný boční pohyb kluzáku.
12:12:36	Odpoutání kluzáku.
12:12:37	Odpoutání vlečného UL letounu.
12:12:40	Vlečný UL letoun v pravém náklonu a stoupání, kluzák těsně nad zemí.
12:12:42 až 48	Aerovlek strmě stoupal, kluzák byl v poloze významně pod vlečnou.
12:12:50 až 52	Kývání kluzáku.
12:12:59	Kluzák byl v extrémním levém náklonu se sklonem předě k zemi.
12:13:03	Náraz kluzáku do země.



Obr. 4 - Záběr bezpečnostní kamery (vlevo směr na jihovýchod, vpravo na jihozápad)



## 1.12 Popis místa nehody a trosek

Místo nehody se nacházelo jihovýchodně ve vzdálenosti cca 397 m od vztažného bodu letiště. Povrch místa, kde došlo k nárazu, byl travnatý a bez výrazných nerovností. Přesná poloha místa dopadu je uvedena v následující tabulce.

Tab. 6 – Souřadnice místa letecké nehody

v zeměpisných souřadnicích:	N 49°35'44''
	E 015°33'19''
nadmořská výška:	445 m

Ze stop na místě a stavu trosek vyplynulo, že kluzák dopadl v poloze téměř kolmo k zemi a v levém náklonu. První narazil na zem konec levé poloviny křídla, následoval náraz a destrukce přední části trupu s pilotní kabinou. Po odrazu a dopadu trosek na záda došlo ke zlomení ocasní části trupu. Jednotlivé významné konstrukční prvky, které se od kluzáku oddělily při nárazu do země, se nacházely jak v těsné blízkosti, tak i v nedalekém okolí vraku, v prostoru cca 35 x 25 m. v tomto prostoru se nacházelo i vlečné lano v poloze, z které bylo zřejmé, že bylo až do nárazu spojeno s kluzákem.

Při nárazu přední části trupu na zem došlo k její úplné destrukci. Ve středu trosek se nacházelo tělo pilota částečně zaklíněno v troskách a ustrojené do záchranného padáku. Bezpečnostní tří bodové pásy byly vytrženy z úchyťů v trupu. Jednotlivé spony byly nalezeny v zabezpečovacím mechanismu zapnuty a zajištěny.

Levá polovina křídla se nárazem do země postupně rozlomila na tři části. Konec levé poloviny křídla se nacházel cca 23 m západně od trosek. Střední část s křídélkem ležela u trupu ve vzdálenosti 6 m. Kořenová část křídla zůstala spojená s trupem.

Pravá polovina křídla byla celistvá, poškozená v místě brzdící klapky. Zbytek byl celistvý s viditelnými trhlinami potahu náběžné a odtokové hrany v oblasti pravého křídélka. Pravé křídélko bylo zlomené na dvou místech.

Ocasní část trupu byla zlomena v místě poznávací značky. Ocasní plochy byly celistvé.

V troskách se nacházely deformované ovládací prvky a táhla řízení a brzdících klapkek. Nožní řízení s pedály bylo vytržené z konstrukce a deformované. Ocelová lana ovládní směrového kormidla byla celistvá, koncovky lan byly zajištěny.

### 1.12.1 Podrobná prohlídka trosek

Podrobná prohlídka se uskutečnila v místě jejich uložení. Ze zničené přídě kluzáku, pilotní kabiny a centroplánu se zachovaly pouze fragmenty spodní části a boků roztržité poloskořepinové konstrukce. Rám překrytu kabiny byl zdeformovaný se zbytky organického skla. Střední část trupu – kus konstrukce pod a za centroplánem v délce cca 2 m byla na několika místech podélně prasklá. Zadní část trupu byla rozlomená na dva kusy v místě poznávací značky. Ocasní plochy byly celistvé bez významného poškození. Viditelné trhliny potahu byly ve střední části náběžné hrany vodorovného stabilizátoru. Pravá polovina křídla byla značně poškozena v místě náběžné hrany, ale zůstala v celku. Pravé křídélko bylo vytrženo z pantů a na dvou místech zlomeno. Levá polovina křídla byla zcela zničena, zlomená ve dvou místech. Levé křídélko bylo vytrženo z pantů a zlomeno ve dvou místech. Mechanismus vypínače vlečného lana nebyl poškozen a byl funkční.

### 1.13 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou smrti pilota bylo rozmoždění mozku při tříštivých zlomeninách lebních kostí. Poranění bylo neslučitelné se životem a pilot zemřel prakticky okamžitě po nárazu kluzáku do země.

Při pitvě pilotova těla byla zjištěna vícečetná poranění hlavy, hrudníku, břicha, pánve, dolních končetin a levé horní končetiny. Všechna zjištěná poranění vznikla přímým působením tupého násilí velké intenzity, směřujícího z různých směrů prakticky proti celému tělu poškozeného, zejména zdola a zepředu, více zleva, kdy kluzák pod strmým úhlem narazil do země.

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

Při pitvě, ani následným histologickým vyšetřením, nebyly zjištěny morfologické změny, které by svědčily pro nějaké závažnější onemocnění, které by mohlo být příčinou vzniku vyšetřované nehody.

Hmotnost těla byla 81 kg. Tělo bylo zváženo před pitvou, včetně oděvu.

Pilot poslední lékařskou prohlídku podstoupil u určené letecké lékařky CZ/AME/022-Z dne 22. 7. 2016. v době nehody měl při pětiletém cyklu povinných prohlídek pro piloty do 40 let věku platnou zdravotní způsobilost 2. třídy.

Toxikologickým vyšetřením nebyl v těle pilota zjištěn etylalkohol ani jiné toxikologicky významné, pro let zakázané, látky, včetně látek návykových.

Bylo provedeno biochemické vyšetření somatopsychického stavu. Na základě všech zjištění, a po statistickém vyhodnocení výsledků, lze uvést, že krátce před smrtí došlo v organismu pilota k prudké aktivaci energetického metabolismu, s čerpáním především látek cukerné povahy ze tkáně jater. Ve vyšetřovaných tkáních byly přítomny mírné autolytické změny s nárůstem laktátu. Výsledky biochemického vyšetření lze interpretovat tak, že v průběhu kritického letu došlo k náhlé emočně silné reakci (stresu), kdy pilot byl při vědomí, uvědomoval si náhle vzniklou a vysoce rizikovou událost, která záhy skončila fatálně.

Při komplexní soudně lékařské expertíze nebyly zjištěny skutečnosti, které by svědčily pro akutní zdravotní příčinu vyšetřované nehody.

### 1.14 Požár

Na místě letecké nehody nedošlo k požáru trosek.

### 1.15 Pátrání a záchrana

Pátrání nebylo organizováno. Dispečer RADIO ihned po dopadu kluzáku na zem telefonicky oznámil nehodu na příslušné lince IZS. K místu letecké nehody se okamžitě po dopadu kluzáku na zem rozjel lékař záchranné služby, který byl na letovém provozu přítomen jako pilot.

### 1.16 Testy a výzkum

Nebyly prováděny.

## 1.17 Informace o provozních organizacích

Kluzák byl vlastněn a provozován soukromou osobou, a byl využíván ke sportovním letům.

## 1.18 Doplnkové informace

Předpis L 2, Doplněk Q-Pravidla pro vlečení, Ustanovení 3. Vleky kluzáků uvádí následující:

### 3.17 Nouzové případy při vlečení kluzáků

3.17.1 Dojde-li ve fázi od počátku rozjezdu do nadzvednutí vlečného letadla od země k úmyslnému nebo neúmyslnému vypnutí vlečného lana od kluzáku nebo od vlečného letadla, musí být provedeny postupy k zabránění nárazu kluzáku do vlečného letadla. Jestliže je zbývající délka RWY/plochy dostatečná pro přerušování vzletu, snižuje velitel vlečného letadla po dostatečné časové prodlevě pozvolna rychlost a mírně vybočí, pokud je to možné, z původního směru vzletu do prostoru bez překážek... (text dále pokračuje, ale nemá přímou souvislost ve vztahu k šetřené události).

Jestliže je po vypnutí vlečného lana zbývající délka RWY/plochy pro bezpečné pozvolné přerušování vzletu nedostatečná, pokračuje velitel vlečného letadla ve vzletu a kluzák provede přistání bez nebezpečí srážky s vlečným letadlem... (text dále pokračuje, ale nemá přímou souvislost ve vztahu k šetřené události).

3.17.8 Nezvádne-li pilot kluzáku vzlet ve fázi do nadzvednutí vlečného letadla od země (způsobí nebezpečné vybočení), musí vypnout vlečné lano. Stejně vyřeší nebezpečnou situaci i velitel vlečného letadla sám, jestliže pilot kluzáku včas nevypne vlečné lano. Dále oba řeší nastalou situaci tak, jak je uvedeno v ustanovení 3.17.1.

3.17.9 V případě, že se pilotovi kluzáku nepodaří v průběhu horizontálního nebo klesavého letu ve vleku, např. při letu v turbulenci, zabránit výraznému prověšení vlečného lana ani použitím vzdušných brzd nebo mírným vybočením s následným návratem do původní polohy po jeho napnutí, a hrozí-li nebezpečné sblížení nebo dokonce předlétnutí vlečného letadla, musí vypnout vlečné lano. Vypnout vlečné lano musí i v případě, že není schopen bezpečně udržet polohu kluzáku za vlečným letadlem.

3.17.11 Pokud to nouzová situace dovolí, jsou posádky povinny využívat radiové spojení jak mezi sebou, tak i s příslušným stanovištěm ATC/AFIS nebo stanovištěm poskytování informací známému provozu k předání informací o vzniklé nouzové situaci a o svých rozhodnutích a úmyslech, jak ji bude řešit.

Předpis L 2, Doplněk Q-Pravidla pro vlečení, Ustanovení 5. Aerovleky prováděné pomocí ULL uvádí následující:

### Ustanovení 5. Aerovleky prováděné pomocí ULL

5.1 Pro aerovleky kluzáků prováděné pomocí ULL platí všechna ustanovení tohoto doplňku, pokud v ustanovení 5 není uvedeno jinak.

5.2.10 V případě, že se pilotovi kluzáku nedaří udržet správnou trajektorii letu za vlečným ULL, musí včas vypnout vlečné lano.

## 1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

## 2 Rozbory

Nejvíce skutečností směřujících k určení příčiny letecké nehody vyplývá z důkazů nalezených na troskách kluzáku, z výsledků podrobné prohlídky místa letecké nehody, ze závěrů soudně-lékařské expertízy, z informací z výpovědí svědků–účastníků letového provozu, ze záznamů průmyslových kamer a záznamů zapisovačů dat.

### 2.1 Kvalifikovanost posádky

#### 2.1.1 Pilot kluzáku

Pilot kluzáku měl odpovídající kvalifikaci a platné osvědčení zdravotní způsobilosti. Měl pilotní dovednosti na několika typech kluzáků, ale s poměrně malým celkovým náletem 116 letových hodin. U více jak poloviny letů s kluzáky prováděl vzlet v aerovleku za motorovým vlečným letounem, včetně SLZ. Přestože neměl přestávky v létání během základního výcviku, první samostatný let s kluzákem L-13 BLANÍK absolvoval až po 17měsíčním výcviku, s náletem 32 letových hodin. Po dalších 2 měsících získal průkaz způsobilosti letové posádky SPL. V průběhu následujících 16 měsíců se přeškolil na další 3 typy kluzáků. Poslední přeškolení absolvoval měsíc před leteckou nehodou. Před přechodem na vysokovýkonný typ ASW-19 B létal hlavně s kluzákem L-13, potom zkoušel výkonnější typy, ale na nich měl malý nálet bez potřebné praxe.

#### 2.1.2 Pilot vlečného UL letounu

Pilot vlečného UL letounu měl odpovídající kvalifikace, pilotní dovednosti, dlouholeté zkušenosti a rozlétanost včetně provádění aerovleků. Měl platné osvědčení zdravotní způsobilosti. V den letecké nehody se jednalo o jeho 13. aerovlek z RWY 11 LKHB.

### 2.2 Provedení letu

Pilot prováděl vzlet v aerovleku za UL letounem SAMBA XXL z RWY 11 LKHB. Pilot nereagoval na instruktorův pokyn k okamžitému vypnutí během rozjezdu, kdy se mu nepodařilo vhodnou manipulací s pedály nožního řízení udržet kluzák v požadovaném směru za vlečným UL letounem.

### 2.3 Kritická situace

Kritická situace nastala v okamžiku, kdy pilot kluzáku nereagoval na příkaz instruktora k okamžitému vypnutí lana po nebezpečně provedeném rozjezdu. Přestože informaci rozuměl, protože ji následně potvrdil, vypnutí lana neprovedl, a to buď proto, že měl obě ruce na prvcích řízení, nebo nedokázal rukojeť vypínače vlečného lana v kabině kluzáku včas nalézt. Podle předpisu L 2 mohl vypnutí vlečného lana provést i pilot vlečného UL letounu, ale protože viděl ve zpětném zrcátku kluzák, jak se vrací z pravé strany zpět do osy za vlečným UL letoun, vypnutí neprovedl a dále se soustředil na bezpečné provedení vzletu.

Ihned po odpoutání kluzáku došlo k jeho vyplavání do větší výšky. Pilot na vzniklou situaci reagoval potlačením řídicí páky a kluzák se dostal do požadované výšky, ale zároveň došlo k nárůstu jeho rychlosti a změny polohy vůči vlečnému UL letounu. Takto provedený manévr způsobil prověšení vlečného lana a ztrátu kluzáku ze zorného pole pilota vlečného UL letounu. Vlečný UL letoun přešel po krátkodobém odlehčení samovolně do stoupání, a jeho pilot po ztrátě vizuálního kontaktu s kluzákem a na základě pocitu uvolnění tahu vlečného lana vyhodnotil situaci jako by došlo k vypnutí kluzáku. Bez dotazu na pilota kluzáku, v jaké je situaci, provedl úhybný manévr doprava, ve snaze uvolnit prostor pro bezpečné přistání kluzáku na RWY 11.

V této fázi letu se kluzák nacházel vlevo od osy za vlečným UL letounem a poloha kluzáku byla v tento okamžik vůči vlečnému UL letounu tak nepříznivá, že měl pilot kluzáku vypnout vlečné lano. Přerušení letu v této fázi letu by umožnilo pilotovi kluzáku bezpečně přistát před sebe na RWY 11. Pilot kluzáku však lano nevypnul a aerovlek pokračoval v relativně strmém stoupání na malé rychlosti. Kluzák letěl výrazně pod vrtulovým vírem a tah vlečného lana negativně ovlivňoval jak let kluzáku, tak i vlečného UL letounu. Vertikální složka tahu vlečného lana táhla zadní část vlečného UL letounu směrem dolů. Z tohoto důvodu se pilotovi vlečného UL letounu v průběhu stoupání nepodařilo zmenšit úhel náběhu a následně zvýšit rychlost aerovleku na požadovanou. A proto, když zahlédl kluzák v levém ostrém náklonu, provedl okamžité vypnutí vlečného lana od vlečného UL letounu. Kluzák z výšky cca 50 m nad letištem přešel do pádu a v levé vývrtce narazil do země. Vlečný UL letoun po získání rychlosti pokračoval v letu po okruhu a následně bezpečně přistál na RWY 11 LKHB.



Obr. 5 - Aerovlek ve strmém stoupání v čase 10:12:45

## 2.4 Aerovlek

### 2.4.1 Vlečný UL letoun

Vlečný UL letoun měl platný technický průkaz a předchozích 12 letů vykonal bez problémů. Pro provádění aerovleků byl vybaven v souladu s platnými předpisy.

### 2.4.2 Kluzák

Měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl způsobilý k letu. Byl připraven k letu majitelem–instruktorem v souladu s letovou příručkou. Byl zničen silami při nárazu do země.

## 2.5 Vliv povětrnostních podmínek

Pokud jde o meteorologickou situaci, neměla negativní vliv na bezpečnost vlečení kluzáku. Pilot vlečného letounu znal podmínky v prostoru letu z předcházejících dvanácti aerovleků.



### 3 Závěry

#### 3.1 Závěry komise

##### 3.1.1 Pilot kluzáku

- měl pro požadovaný let platnou kvalifikaci a byl zdravotně způsobilý,
- neměl z hlediska dovednosti žádné pilotní zkušenosti s létáním na kluzáku ASW-19 B,
- nereagoval adekvátně na změny pohybu kluzáku ve fázi rozjezdu,
- neprovedl vypnutí vlečného lana ve fázi rozjezdu na pokyn instruktora,
- nezabránil prověšení lana po odpoutání kluzáku,
- neprovedl okamžité vypnutí vlečného lana v situaci, kdy poloha kluzáku vůči vlečnému UL letounu byla při přechodu do stoupání krajně nepříznivá,
- negativně ovlivnil pilotáž vlečného UL letounu tím, že nezabránil nepříznivému tahu vlečného lana ve fázi stoupání jeho vypnutím,
- neprovedl okamžité odpojení vlečného lana v situaci, kdy kluzák v levém náklonu přešel do pádu,
- ztratil kontrolu nad řízením kluzáku,
- utrpěl zranění, kterým na místě letecké nehody podlehl.

##### 3.1.2 Pilot vlečného UL letounu

- měl pro požadovaný let platnou kvalifikaci a byl zdravotně způsobilý,
- měl zkušenosti s prováděním aerovleků,
- vychýlení kluzáku z osy vzletu při pohybu na zemi nevnímal jako nebezpečnou situaci, a proto neprovedl vypnutí vlečného lana ve fázi rozjezdu,
- před úhybným manévrem doprava si všemi prostředky neověřil, jestli pilot kluzáku provedl vypnutí vlečného lana,
- s ohledem na negativní působení tahu vlečného lana na vlečný UL letoun nemohl dosáhnout požadované rychlosti letu,
- správně se rozhodl pro odpojení vlečného lana,
- správně převedl vlečný UL letoun do klesání pro zabránění pádu a získání potřebné rychlosti,
- provedl bezpečné přistání na LKHB.

##### 3.1.3 Instruktor

- měl platnou kvalifikaci a byl zdravotně způsobilý,
- provedl školení pilota na nový typ kluzáku v souladu s letovou příručkou,
- provedl záznamy o přeškolení a přezkoušení,
- nezopakoval s pilotem řešení nouzových situací za letu.

##### 3.1.4 Kluzák

- kluzák měl platné Osvědčení kontroly letové způsobilosti a byl způsobilý letu,
- kluzák měl platné pojištění odpovědnosti za škodu,
- vypínač vlečného lana byl při kontrole funkční,

- veškerá poškození byla způsobena nárazem kluzáku do země.

### **3.2 Příčiny**

Příčinou letecké nehody byl souběh faktorů, kdy pilot kluzáku s malými zkušenostmi na velkém počtu typů, s nulovými na daném typu, nezvládl fázi rozjezdu kluzáku a nebyl schopen reagovat adekvátně na vzniklou kritickou situaci, která vedla k tomu, že aerovlek během stoupání nezískal potřebnou rychlost letu. Po vynuceném odpojení vlečného UL letounu došlo k pádu kluzáku do levé vývrtky s následným nárazem do země.

## **4 Bezpečnostní doporučení**

Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod s ohledem na okolnosti letecké nehody bezpečnostní doporučení nevydává.



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

CZ-19-0705