



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

CZ-08-523

Výtisk č.1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
SLZ ALLEGRO 2000 poznávací značky OK-KUA 20
u obce Hluboké Dvory
21. 10. 2008**

Praha
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

AMSL	Nad střední hladinou moře
AGL	Nad úrovní země
BKN	Oblačno, až skoro zataženo
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
GPS	Globální systém určení polohy
LAA ČR	Letecká amatérská asociace České republiky
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
hPa	Hektopascal
LYR	Vrstva, rozvrstvený
m	Metr
mb	Milibar
min	Minuta
MHz	Megahertz
NIL	Žádný
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RWY	Vzletová a přistávací dráha
RCC	Záchrané a koordinační středisko
SKPV	Služba kriminální policie a vyšetřování
SLZ	Sportovní létající zařízení
ULLa	Ultralehký letoun řízený aerodynamicky
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
WPT	Traťový bod

A) Úvod

Majitel a provozovatel: soukromá osoba
Výrobce a model SLZ: FANTASY AIR s.r.o., ALLEGRO 2000
Poznávací značka: OK-KUA 20
Místo: Hluboké Dvory
Datum a čas: 21. 10. 2008, 11:59 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 21.10.2008 ÚZPLN obdržel od RCC oznámení letecké nehody SLZ ALLEGRO 2000 u obce Hluboké Dvory. Pilot SLZ prováděl přelet z letiště Bohuňovice na plochu Lysice. Během letu došlo v prostoru jižního okraje obce Hluboké Dvory k pádu SLZ. Pilot a další osoba na palubě při nárazu utrpěli smrtelná zranění. SLZ bylo nárazem zničeno.

Leteckou nehodu ohlásil svědek na linku tísňového volání 112 a Policii ČR. Na místo letecké nehody se téhož dne dostavila komise ÚZPLN a zahájila odborné zjišťování příčin v součinnosti s vyšetřovatelem SKPV Policie ČR Blansko.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Lubomír Střihavka
Členové komise: Ing. Ľudmila Pavlíková
Milan Pecník
plk. prim. MUDr. Miloš Sokol Ph.D.

Závěrečnou zprávu vydal:

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

Dne 12. ledna 2009

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

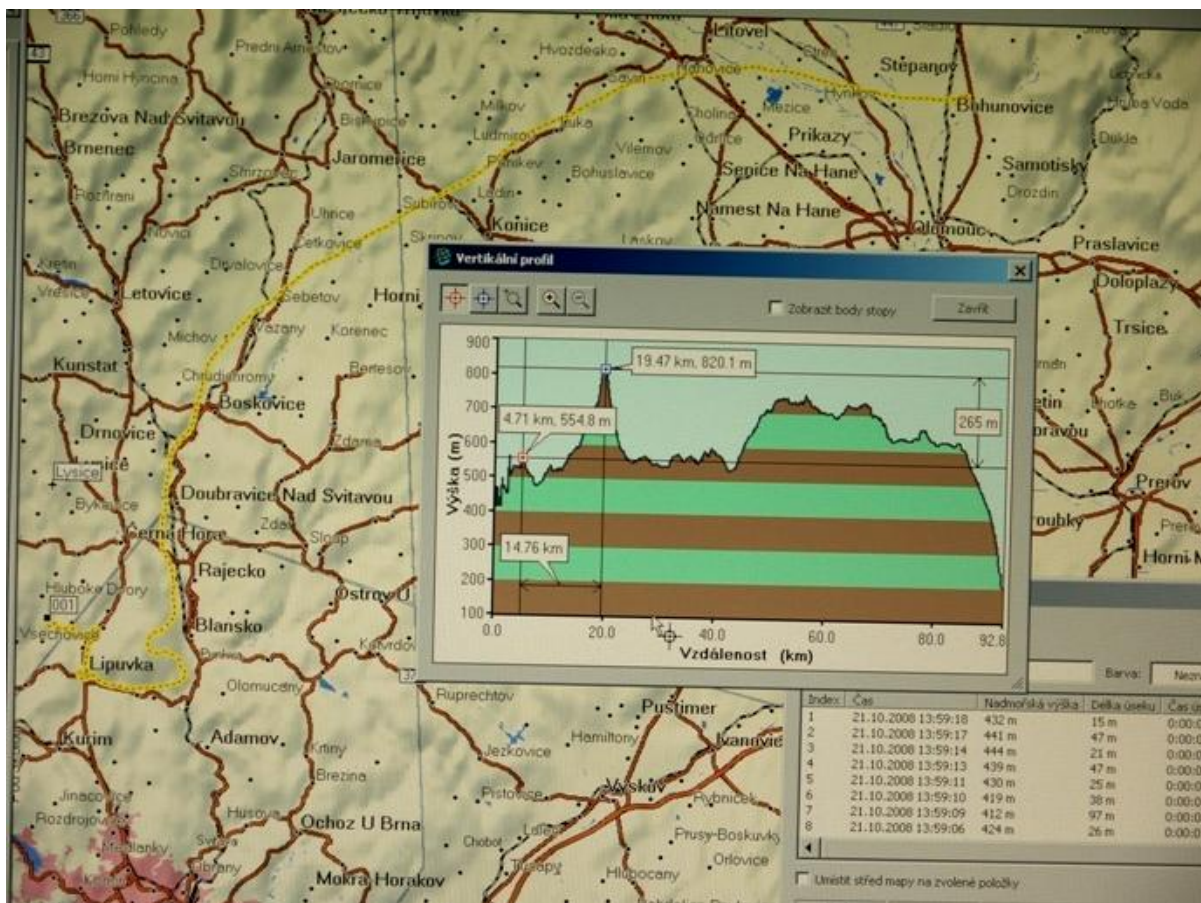
1.1 Průběh letu

Průběh letu byl zrekonstruován na základě vyhodnocení dat navigačního zařízení GPS GARMIN eTrex Vista, které bylo nalezeno na místě letecké nehody a dále z výpovědí svědků. Pilot odstartoval z letiště Bohuňovice v 11:15 h. Cílovým místem byla plocha pro přistání SLZ u obce Lysice.

1.1.1 Rekonstrukce letu dle GPS

Pozn.: v tomto odstavci uvedené hodnoty rychlostí a výšek nejsou letové hodnoty palubních přístrojů, ale hodnoty satelitní výšky, která je v rámci přesnosti systému GPS shodná s nadmořskou výškou a pozemní rychlosti v průměru daného délkového úseku.

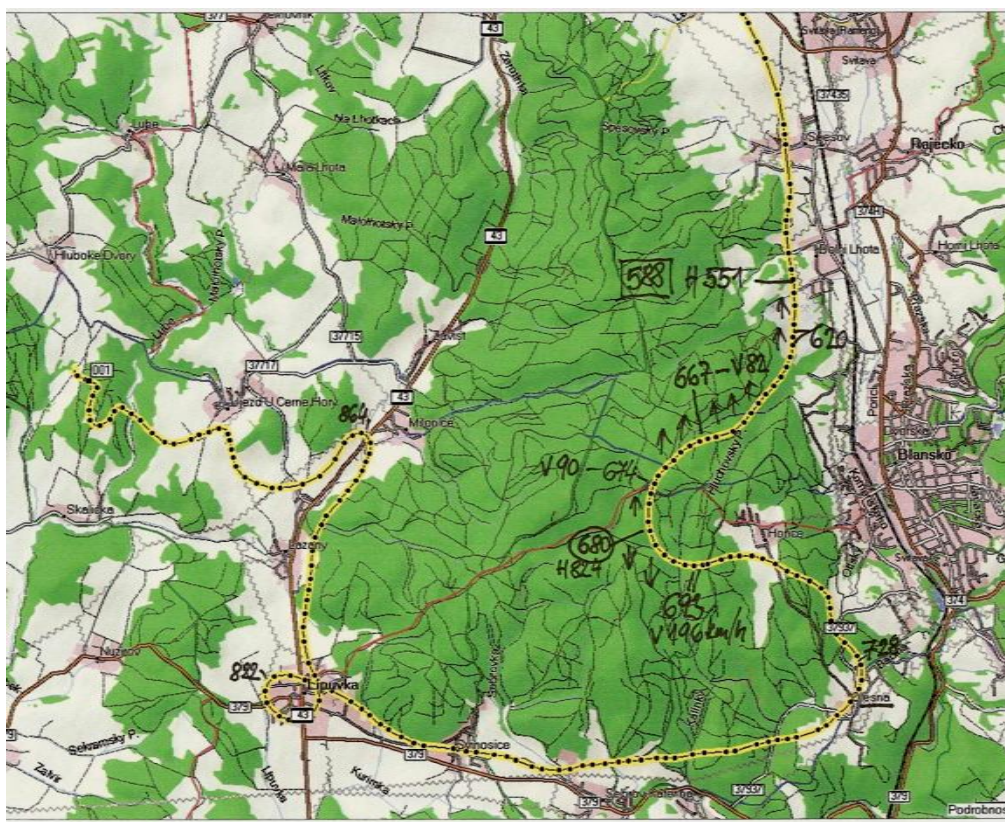
Čas začátku záznamu dat byl v 11:07:30 h. Zaznamenaný čas vzletu byl v 11:15:41 h. Po nastoupání let pokračoval ve výšce 600-750 m západním a jihozápadním směrem.



Záznam průběhu letu dle dat GPS

Po minutě obce Šubířov pilot zahájil klesání až na výšku 550 m. Zároveň změnil směr letu na jihozápad, směrem na obec Boskovice a dále údolím podél železniční trati a silnice č. 374 směrem na Blansko. V letu pokračoval na jih do prostoru obce Olešná, kde odbočil na západ. Nad obcí Lipůvka provedl levou zatáčku, kterou dotočil do

severního směru. Pak pokračoval vpravo od silnice č. 43 na Svitavy. Těsně na jižním okraji obce Milonice otočil ostrou zatáčku doleva o 180° a dále pravou zatáčkou letěl severozápadním směrem.



Zobrazení manévrů po trati Blansko – Lipůvka - Milonice

Na jižním okraji obce Újezd u Černé Hory se let SLZ stočil ostře doleva o 90°. Pak následovaly manévry střídavě vpravo a vlevo, se změnami výšky letu. V poslední minutě letu byla provedena čtyři stoupání a klesání s vybráním vždy v malé výšce nad terénem. Poslední stoupání bylo ukončeno na zaznamenané rychlosti 56 km/h a výšce 444 m. Následovalo klesání s rychlou změnou směru doprava o 327° a nárazem do terénu blízko obce Hluboké Dvory.

Čas ukončení záznamu GPS byl 11:59:18 hod na výšce 432 m a zeměpisných souřadnicích N 49°22'21.1"; E 16°31'03.8".

1.1.2 Průběh letu podle svědka

Svědka s leteckými zkušenostmi pozoroval let SLZ v čase cca 11:30 – 11:45 u obce Lhota Rapotina, na výšce pod 150 m AGL. Směr letu byl od severovýchodu na jihozápad, směrem k obci Obora. Svědek SLZ identifikoval podle bílého zbarvení se žlutými pruhy. Svědek se dále letu SLZ nevěnoval.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození SLZ

SLZ bylo nárazem do země zcela zničeno.



Obr. č. 4 Trosky SLZ

1.4 Ostatní škody

Na místě nárazu SLZ a při následné manipulaci s troskami nevznikla žádná škoda. Místo bylo po odvezení trosek SLZ uklizeno.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 65 let;
- držitel pilotního průkazu vydaného LAA ČR dne 11. 4. 1999 s kvalifikací ultralehký letoun (ULLa) – pilot. Průkaz byl platný do roku 2009;
- poslední vyšetření na prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy absolvoval dne 10. 3. 2008 se závěrem „Schopen“.

Letecké zkušenosti:

Celková doba letecké praxe podle záznamu ze zápisníku letů (pravděpodobně od r.1999):

- na všech typech SLZ: 319 h
- na SLZ typu ALLEGRO 2000: 116 h
- za posledních 90 dní: 15 h
- za posledních 24 hodin: 45 min

1.5.2 Další osoba na palubě

Další osobou na palubě SLZ byla žena, věk 47 let. Osoba byla bez leteckých kvalifikací. Podle zjištěných informací tato osoba již několikrát s pilotem letěla.

1.6 Informace o SLZ

SLZ ALLEGRO 2000 je jednomotorový, dvoumístný, samonosný hornoplošník, s posádkou sedící vedle sebe. SLZ je smíšené konstrukce s ojedinělými plochami uspořádání T, s tříkolovým pevným podvozkem předového typu. SLZ nebylo vybaveno záchranným systémem. SLZ odpovídalo typovému průkazu LAA ČR č. 05/2000.

Typ	Allegro 2000
Poznávací značka	OK-KUA 20
Výrobce	FANTASY AIR s.r.o. Písek
Rok výroby	2005
Výrobní číslo	05 – 040
Technický průkaz	platný do 28. 11. 2009
Celkový nálet podle letového deníku	116 h
Pojištění odpovědnosti za škodu	uzavřeno do 31. 12. 2008
Motor – typ	Rotax 912
Výrobní číslo	4407379
Výrobce	BRP-Rotax GmbH & Co. KG, Rakousko
Rok výroby	2005
Celkový nálet	116 h
Vrtule – typ	WOODCOMP KLASIC 160
Výrobní číslo	5270633R
Výrobce	WOODCOMP,s.r.o., Česká republika

SLZ bylo uvedeno do provozu 20.10.2005. Údržba SLZ byla prováděna v souladu s Letovou a provozní příručkou výrobce, poslední záznam o údržbě je z datem 25.12.2006 při náletu cca 80 h a záznamem o stavu SLZ „bez závad“.

Pozn.- uvedené datum je pravděpodobně chybné, neboť záznam o prohlídce po 60-ti hod. má datum 19.6.2007.

1.6.1 Hmotnost SLZ

Hmotnost SLZ byla určena podle údajů zapsaných v Letové a provozní příručce, Registračním listu SLZ, hmotnosti posádky, zavazadel a množství pohonných hmot.

Maximální vzletová hmotnost	450 kg
Hmotnost prázdného SLZ	273 kg
Max. hmotnost posádky a paliva	177 kg
Z toho v zavazadlovém prostoru	max. 10 kg
Max. užitečné zatížení při 25 l benzínu	139 kg

Hmotnost pilota	80 kg
Hmotnost cestující	61 kg
Zvážená hmotnost zavazadel	22,75 kg
<hr/>	
Hmotnost užitečného zatížení celkem	163,75 kg

SLZ bylo v čase LN přetíženo o 24,75 kg, z toho v zavazadlovém prostoru o 14,75 kg.

1.6.1.1 Množství paliva

Plná nádrž má objem 55 l benzínu. Ručička palivoměru po nehodě ukazovala na hodnotu „1/2“. Při šetření je proto bráno v úvahu maximální povolené zatížení při 25 l benzínu tj. 139 kg.

1.6.2. Stav motoru

Stav motoru po nehodě byl stanoven na základě technické prohlídky v údržbovém středisku pro motory Rotax. Bylo konstatováno, že motor v době nárazu byl v chodu.

1.6.3 Omezení SLZ

Podle Letové a provozní příručky pro dané SLZ je stanovena minimální pádová rychlost při maximální vzletové hmotnosti a zasunutých vztlakových klapkách na hodnotě 68 km/h.

PROVOZNÍ OMEZENÍ - Allegro 2000

Nepřekročitelné rychlosti:

vztlakové klapky – ukazatel polohy klapek	Výchylka klapek	Nepřekročitelná rychlost
Let	0	V_{NE} 220 km/h
Vzlet	1	V_{FE} 110 km/h
Přistání	2	V_{FE} 110 km/h

Pádové rychlosti při maximální vzletové hmotnosti – přímý let:

Poloha vztl. klapek	Výkon motoru	Pádová rychlost	
		IAS [km/h]	CAS [km/h]
0	volnoběh	78	79,25
1	volnoběh	73	74,25
2	volnoběh	68	69,25

Max. rychlost při vysunutých klapkách: $V_{FE} \dots 110$ km/h

Nepřekračujte tuto rychlost při vysunutých klapkách

Návrhová obrátová rychlost: $V_A \dots 144$ km/h

Nad tuto rychlost nepoužívejte plně vychylky kormidel ani nevykonávejte rychlé zásahy do řízení, mohlo by dojít k poškození letounu. V turbulenci tuto rychlost nepřekračujte!

Nepřekročitelná rychlost: $V_{NE} \dots 220$ km/h

Nepřekračujte tuto rychlost v žádném případě!

Foto Fotokopie dělá
součástí a součástí
protiřídí OŠ Okresní
ředitelství letectví
V Blatné dne 22. X. 2008
za správnost

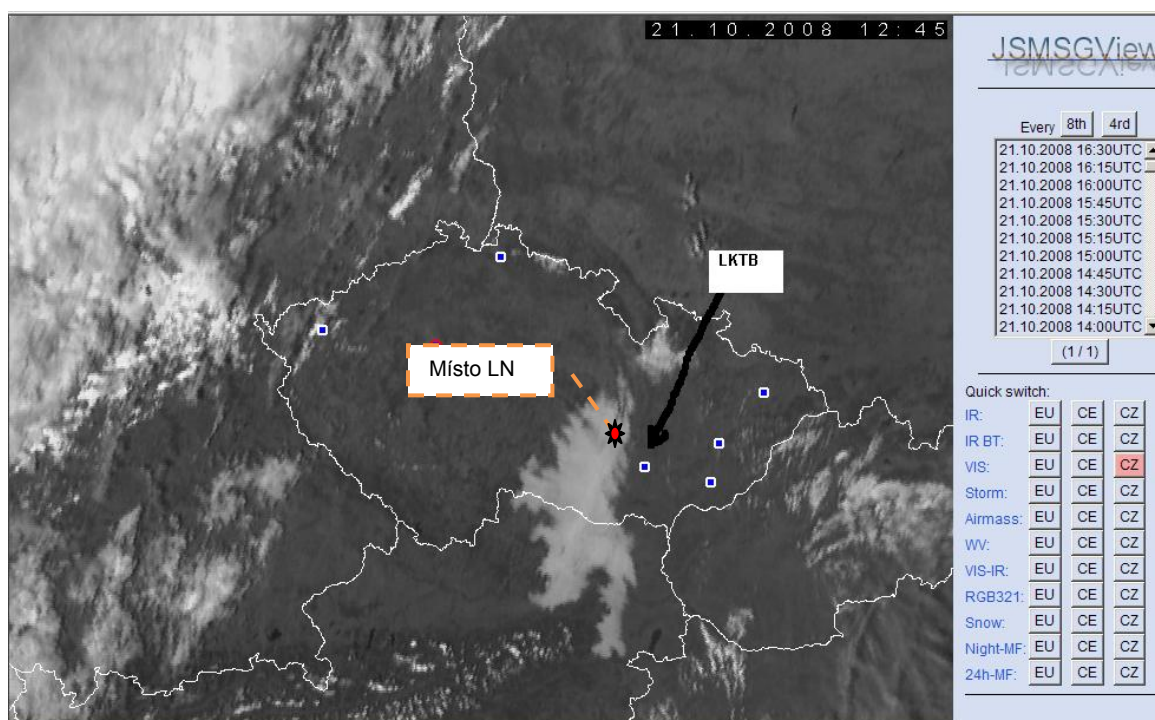

1.7 Meteorologická situace

1.7.1 Zpráva ČHMÚ

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu proudil do České republiky před studenou frontou teplý vzduch od jihu až jihozápadu. Výšková inverze byla v hladině 3500 ft AMSL. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr	170°- 220°	2 – 4 kt;
Výškový vítr	2000 ft AGL 170°	15 kt;
	5000 ft AGL 210°	18 kt;
Stav počasí	oblačno, nízká oblačnost beze srážek;	
Oblačnost	BKN LVR (st), spodní základna 1750 - 2000 ft AMSL;	
Turbulence	NIL;	
Teplota	2000 ft / + 10°C, 5000 ft / +09°C;	
REG QNH	1010 hPa;	

Nejblíže je letiště Brno-Tuřany (LKTB), které leží v nadmořské výšce 237 m tj. 778 ft AMSL. Kolem 12:00 byla oblačnost na LKTB ve výšce 1100-1200 ft AGL. Základna nízké oblačnosti v prostoru Hluboké Dvory byla v cca 550-600 m tj. 1750-2000 ft AMSL. Hluboké Dvory a okolí se nachází v nadmořských výškách 400-500m tj. 1300-1700 ft AMSL. Pod 550 m AMSL byla pravděpodobná dohlednost 3000-4000 m. Výrazné oblačné pole západně od letiště Brno, které je dobře vidět na přiloženém satelitním snímku, s vysokou pravděpodobností zasahovalo až nad Hluboké Dvory.



Satelitní snímek nízké oblačnosti.

1.7.2 Informace z letiště Bohuňovice

- v době vzletu z RWY07 byla dohlednost 5 – 6 km;
- na západ, proti slunci, ve směru letu byla neprůhledná vrstva nízké oblačnosti.

1.7.3 Informace o počasí podle svědků

1.7.3.1 svědek který pozoroval let u obce Lhota Rapotina uvedl, že v uvedeném prostoru byla nízká oblačnost a SLZ letělo těsně pod ní.

1.7.3.2 svědek LN, který nemá zkušenosti ani znalosti z oblasti letectví popsal počasí v blízkosti místa LN „...jako hustou, celodenní mlhu, která se začínala pomalu zvedat až po 12:00 hodině“.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

SLZ bylo vybaveno radiostanicí Mikroair 760. Během letu nebyla na frekvenci letiště Brno-Tuřany zaznamenána žádná radiokorespondence vedená prostřednictvím této stanice. Letiště Brno-Tuřany je nejbližší letiště s nepřetržitým záznamem radiokorespondence v leteckém provozu.

1.10 Informace o letišti

1.10.1 Letiště vzletu

LKBO – neveřejné vnitrostátní letiště Bohuňovice.

1.10.2 Plocha plánovaného přistání

Plocha u obce Lysice je užívána pro vzlety a přistání SLZ. Plocha je užívána se souhlasem třetích osob, které nemají vztah k účastníkům letecké nehody. V blízkosti plochy Lysice je hangár, ve kterém bylo SLZ hangárováno.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na místě LN bylo nalezeno navigační zařízení GPS typu GARMIN eTrex Vista, výrobní číslo 791416, jehož záznam byl využit při rozboru průběhu letu. Přístroj byl mírně mechanicky poškozen, po oživení přístroje se podařilo nastavit komunikaci s vnitřním systémem paměti a stáhnout data z přístroje.

Zařízení Garmin eTrex Vista je přístroj konstruovaný pro ovládání levou rukou pro použití v turistice. Přístroj je vybaven pouze základní geografickou mapou. Přístroj není kompatibilní s platnými leteckými daty a mapami Jeppesen. V této konfiguraci nebyly v přístroji vydefinované žádné pomocné uživatelské navigační body, ani letiště. Cca 12 sec před ukončením záznamu byl vytvořen uživatelský bod WPT 001 v souřadnici N 49°22'17.0"; E 16°31'11.6". Tento bod ležel na trajektorii letu zaznamenaných přístrojem.



Detail posledního úseku letu

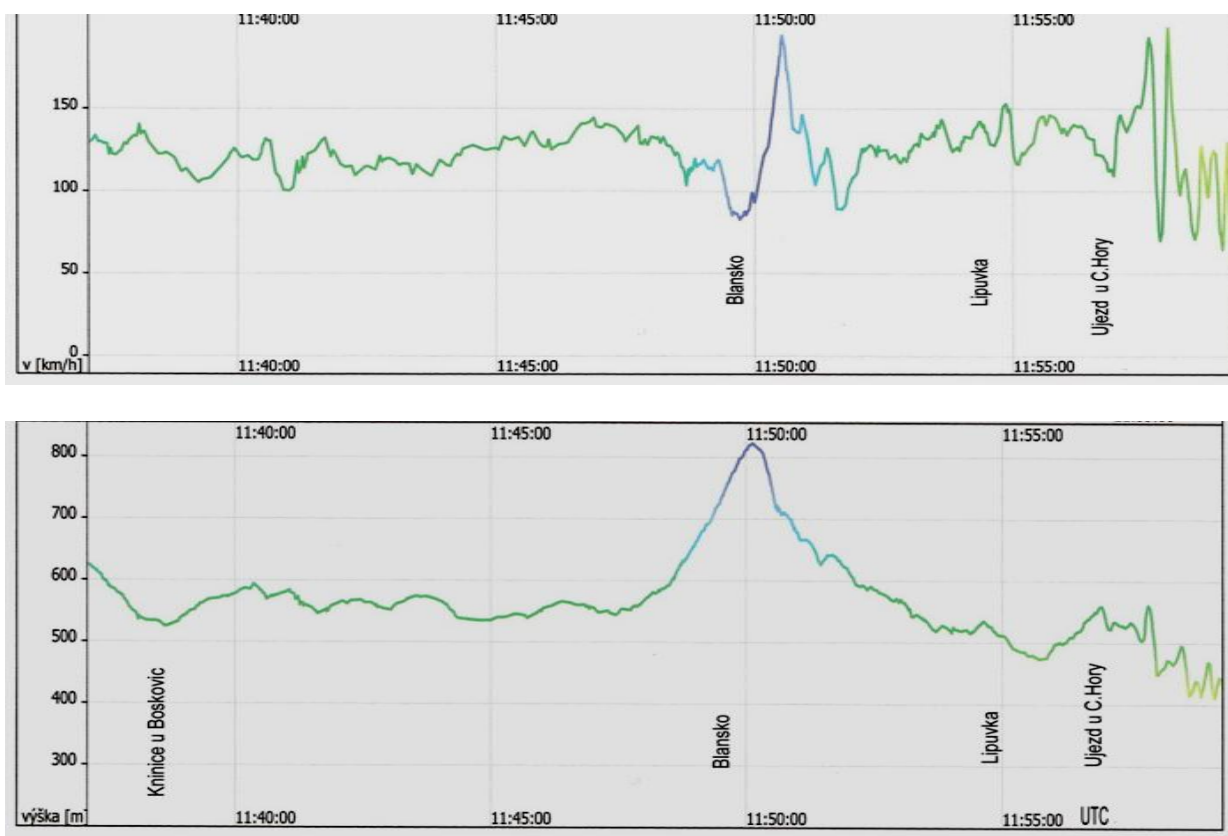
Legenda:

Červené šipky a hodnoty u nich traťová rychlost SLZ

Černé šipky klesání/stoupání SLZ

Černé číslice traťové úseky

Grafický průběh rychlosti a výšky letu dle GPS



1.12 Popis místa nehody a trosek

SLZ narazilo do země ve zvlněném nezalesněném terénu blízko obce Hluboké Dvory. Zeměpisné souřadnice místa LN byly N 49°22'211''; E 16°31'045''. Nadmořská výška místa byla 432 m. Podélná osa trosek byla orientována do kurzu 314°.

SLZ po nárazu do země bylo v poloze přídí trupu směrem dolů a strmě se tyčící ocasní částí nahoru, náběžné hrany obou polovin křídla byly deformovány dotykem se zemí a obě poloviny křídla byly vychýleny cca 10° dopředu. Vlivem nárazu došlo k celkovému poškození konstrukce SLZ, přední část trupu byla zcela zničena a ocasní část byla na několika místech zlomena. Kolo s vidlicí předního podvozku bylo cca 20 m mimo prostor trosek. Pohonná jednotka byla zaklíněna v přední části trupu, motorové lože bylo deformované nárazem zprava. Nárazem byla narušena celistvost integrální palivové nádrže a prostor kabiny byl zalit zbývajícím palivem.

Tělo pilota bylo zaklíněno v troskách kabiny SLZ na levém sedadle, tělo další osoby na pravém sedadle bylo z poloviny mimo prostor kabiny směrem doprava. Bezpečnostní pásy byly zapnuty předepsaným způsobem. Lana a táhla podélného a směrového řízení byly celistvé, nebyly přerušeny a byly zajištěny předepsaným způsobem. Táhla příčného řízení byly v koncových polohách zajištěny předepsaným způsobem. Na pultu mezi sedadly byla páka ovládání vztlakových klapek v poloze „0“. Ovládací prvek chodu motoru byl poškozen a jeho polohu se nepodařilo určit, palivový kohout byl v poloze „Otevřeno“. Na pultu vypínačů byly vypínače zapalování MAG1 a MAG2 a jejich polohu nebylo možné určit.



Poloha palivového kohoutu, vypínačů zapalování a hlavního vypínače

Přístrojové vybavení bylo částečně zachováno, údaje na přístrojích byly dobře čitelné. Na rychloměru byly vyznačeny hodnoty provozních omezení.

Hodnoty odečtené na jednotlivých přístrojích jsou v následující tabulce:

	Typ	hodnota
<i>Ukazatel vertikální rychlosti</i>	<i>UL30</i>	<i>880 ft/min (4,5 m/s)</i>
<i>Výškoměr</i>	<i>UL10</i>	<i>150 m, 962 mb</i>
<i>Rychloměr</i>	<i>UL20</i>	<i>95 km/h</i>
<i>Ukazatel množství paliva</i>	<i>PAL</i>	<i>1/2</i>



Ukazatel vertikální rychlosti



Výškoměr



Palivoměr



Rychloměr

Posouzením deformací konstrukce SLZ bylo zjištěno, že SLZ do terénu narazilo pod úhlem cca 55° v pravé rotaci.

Trosky SLZ byly po základním ohledání přemístěny do prostoru hangáru na plochu Lysice.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Bezprostřední příčinou smrti pilota a další osoby na palubě bylo polytrauma, tedy mnohačetná poranění více orgánových systémů. U pilota nebyly zjištěny chorobné změny, které by bylo možné klást do příčinné souvislosti se vznikem LN. Pilot nebyl v době LN negativně ovlivněn alkoholem, léky ani drogami.

1.14 Požár

Po nárazu SLZ nedošlo k požáru trosk. Na místo letecké nehody se dostavila jednotka Hasičského záchranného sboru z PS Blansko. Po příjezdu na místo jednotka provedla zabezpečení místa nehody.

1.15 Pátrání a záchrana

Svědék, který se nacházel blízko místa LN, oznámil na linku tísňového volání zprávu o letecké nehodě. Pád SLZ svědek neviděl, po příchodu k troskám našel dvě osoby zaklíněné v kabině SLZ bez známek života.

Na místo letecké nehody byla vyslána RLP Blansko. Po příjezdu na místo lékař RLP konstatoval smrt u obou osob.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

SLZ ALLEGRO 2000, poznávací značky OK-KUA20, bylo řízeno majitelem SLZ.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Provoz SLZ

Pro provoz SLZ platí předpis vydaný LAA ČR – ULI „Výklad pravidel létání a provozu civilních letadel s odchylkami pro jednotlivé druhy SLZ - ultralehké letouny, motorové padákové kluzáky, vírníky, ultralehké vrtulníky“.

Pro provoz SLZ ALLEGRO 2000 platí „Letová a provozní příručka pro SLZ ALLEGRO 2000“ vydaná výrobcem.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2. Rozbory

2.1 Skutečnosti zjištěné ze zařízení GPS

Z analýzy dat komise vyvodila, že vzlet byl proveden z RWY07 letiště Bohuňovice. Po vzletu pilot provedl levou zatáčku a letěl směrem na západ a poté se stočil směrem na jihozápad. Během letu pilot několikrát změnil směr a výšku letu. Manévry u obce Blansko, Lipůvka a Milotice s velkou pravděpodobností udržoval vizuální kontakt s terénem a snažil se dosáhnout plochy pro přistání u obce Lysice. Lze předpokládat, že pilot měl z hlediska vizuálního kontaktu s terénem let pod kontrolou až do prostoru jižně obce Újezd u Černé Hory. Trajektorie letu vedla proti stoupajícímu terénu a tím došlo ke zmenšení výšky SLZ nad terénem. V tomto úseku letu pilot několikrát zahájil stoupání ukončená na rychlostech blížících se pádovým a vybrání v malé výšce nad terénem. Poslední stoupání bylo ukončeno na rychlosti 56 km/h a výšce 444 m tj. cca 12 -15 m nad terénem místa LN.

Traťový bod WPT 001 byl vytvořen vědomou manipulací s GPS přístrojem. Použitý typ GPS přístroje byl z hlediska způsobu ovládání a ergonomie nevhodně zvoleným zařízením pro použití v letectví.

2.2 Vliv povětrnostních podmínek

Podmínky v době vzletu na letišti Bohuňovice odpovídaly pro provoz SLZ. Během letu směrem na západ došlo vlivem působení oblasti s nízkou oblačností k postupnému zhoršení vertikální a horizontální dohlednosti. Výška nízké oblačnosti pravděpodobně dosahovala hodnot 0-150 m nad zemí. Tyto podmínky nevyhovovaly pro let podle pravidel VFR.

2.3 Pilotní praxe a zdravotní způsobilost

Pilot byl způsobilý letu. Před kritickým letem měl zkušenosti přiměřené celkové letové době a v rozsahu postačujícím pro vykonávání práv pilota SLZ. Z výsledků komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že zdravotní stav pilota nebyl příčinou letecké nehody.

2.4. Stav SLZ

SLZ bylo udržováno v souladu s Letovou a provozní příručkou ve stanovených lhůtách. Motor SLZ během celého letu pracoval bez závad. Mechanický stav části systému řízení letounu neměl vliv na vznik letecké nehody.

Za předpokladu, že předchozí let byl proveden opačným směrem z plochy Lysice na letiště Bohuňovice a byl zahájen s plnou nádrží je s ohledem na hodinovou spotřebu motoru možné potvrdit, že údaj udávaný palivoměrem je správný. Výpočtem hmotnosti SLZ bylo zjištěno, že bylo v době nehody přetíženo o 24,75 kg nad povolený limit.

2.5. Kritická situace

Do kritické situace se pilot dostal asi jednu minutu před nárazem kdy pravděpodobně vlivem postupné ztráty vizuálního kontaktu s terénem došlo k odpoutání pozornosti od řízení letadla. Ztráta rychlosti na konci posledního stoupání vedla k pádu SLZ v malé výšce nad zemí.

3 Závěry

Příčinou nehody bylo vlétnutí do podmínek nevyhovujících pro let za VFR a pád SLZ na malé rychlosti s náhlým přechodem do pravotočivé spirály, kterou pilot vzhledem k malé výšce nad zemí nemohl zvládnout.

4 Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení nevydávám.