



CZ-11-265

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla P92 Echo poznávací značky OK-EUU36
v místě Nová Pec
16. 7. 2011**

Praha
2011

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

AFIS	Letištní letová informační služba
AMSL	Nad střední hladinou moře
ATS	Letové provozní služby
ATZ	Letištní provozní zóna
°C	Teplota ve stupních Celsia
CAVOK	Kódové slovo (Dohlednost, oblačnost a současné počasí lepší než předepsané hodnoty nebo podmínky)
CU	Cumulus
E	Východní zeměpisná délka
FEW	Skoro jasno
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
LAA ČR	Letecká amatérská asociace
LKCS	Veřejné vnitrostátní letiště České Budějovice
LZS	Letecká záchranná služba
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
kV	Kilovolt
h	Hodina
m	Metr
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Severní zeměpisná šířka
NIL	Žádný
PIC	Velitel letadla
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RWY	Dráha
QNH	Atmosférický tlak (redukovaný na střední hladinu moře podle podmínek standardní atmosféry, používaný pro nastavení tlakové stupnice výškoměru k zobrazení nadmořské výšky)
SLZ	Sportovní létající zařízení
SOP	Svislá ocasní plocha
SSR	Sekundární přehledový radar
SDH	Sbor dobrovolných hasičů
TWR	Letištní řídicí věž
ULL	Ultralehký letoun
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti
VOP	Vodorovná ocasní plocha
VRB	Proměnlivý
VÚSL	Vojenský ústav soudního lékařství

A) Úvod

Majitel: fyzická osoba
Výrobce a model letadla: Tecnam, P92 Echo
Poznávací značka: OK-EUU 36
Místo: Nová Pec
Datum a čas: 16. 7. 2011, 08:39 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 16. 7. 2011 ÚZPLN obdržel od Policie ČR oznámení letecké nehody letadla v obci Nová Pec, v blízkosti břehu údolní nádrže Lipno. Pilot s další osobou na palubě prováděl let z LKCS s úmyslem letět do prostoru Lipna a Šumavy s návratem na LKCS. Při letu v prostoru obce Nová Pec letadlo narazilo do vodičů elektrického vedení vedených napříč nad vodní plochou, které se v místě nárazu nacházely ve výšce 18,5 – 21,3 m nad hladinou. Při nárazu se přetrhl střední vodič. Letadlo z místa nárazu do vodičů směřovalo do prostoru levého břehu vodní nádrže Lipno. Posádka bezprostředně před nárazem do země aktivovala záchranný systém. Letadlo ale narazilo do stromu a pevných překážek v zahradě obytného domu č. p. 47 a vzňalo se. Pilot a cestující v důsledku požáru utrpěli těžká zranění, ale podařilo se jim opustit hořící trosky. Letadlo bylo nárazem a požárem zničeno.

Leteckou nehodu svědci ohlásili na linku 155 a tísňového volání 112. Oba zranění byli transportováni LZS do Nemocnice České Budějovice. Na místo letecké nehody se téhož dne dostavil inspektor ÚZPLN a inspektor LAA ČR a zahájili odborné zjišťování příčin.

Pilot zemřel dne 17. 7. 2011 a cestující dne 22. 7. 2011, oba v důsledku zranění neslučitelných s životem.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý
Členové komise: Ing. Lubomír Střihavka

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130
199 01 PRAHA 99

dne 21. listopadu 2011

C) 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 Skutečnosti předcházející kritickému letu

Podle výpovědi svědka, který dne 16. 7. 2011 na LKCS připravoval na stejném místě k letu další ULL, pilot po dohovoru s cestujícím zamýšlel vykonat delší let do prostoru Šumavy. Cestující chtěl v průběhu letu pořizovat videozáznam a fotografovat. Pilot provedl samostatně přípravu letadla k letu. V jejím průběhu doplnil do nádrží benzín BA 95 v celkovém množství 60 l. Svědek uvedl, že letadlo bylo po prohlídce a kontrole před letem bez závad.

1.1.2 Kritický let

V 08:00:17, před zahájením pojíždění, pilot navázal spojení s dispečerem AFIS LKCS a ohlásil úmysl provést „výcvikový let“ do prostoru Frymburk. V 08:06 pilot s cestujícím uskutečnili vzlet z RWY 09 LKCS a po vzletu pokračovali směrem na jih. V 08:11:09 pilot ohlásil opuštění ATZ na jihu a přešel na kmitočet 121,0 MHz.

Svědka, který s dalším ULL provedl vzlet z LKCS v 08:09, uvedl, že po vzletu letěl také směrem na jih a s pilotem navázal několikrát spojení na kmitočtu 121,0 MHz. Nedaleko plochy SLZ Frymburk, z výšky asi 4500 ft letadlo zahlédl, jak o 300 ft níže směřuje na západ. Pilot přitom sdělil, že bude pokračovat na západ a na Šumavu a o něco sklesají kvůli fotografování.

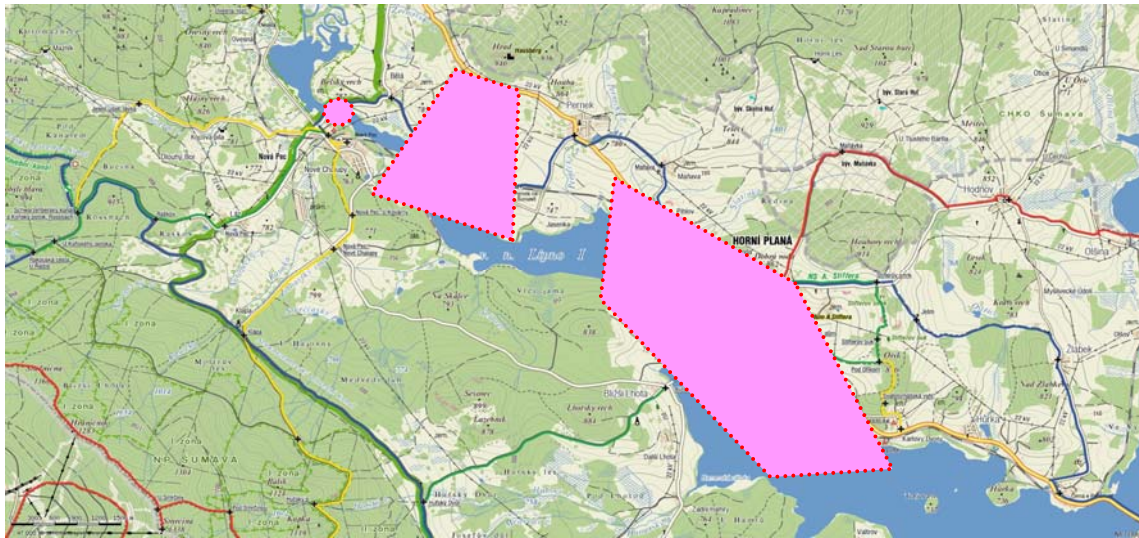
Další let popsali svědci z míst v prostoru údolní nádrže Lipno, viz obrázek 1.

Svědka, který lovil ryby z lodi na hladině údolní nádrže Lipno mezi obcemi v Bližší Lhota a Horní Planá pozoroval žluté letadlo, které přiletělo v malé výšce směrem od Hůrky podél levého břehu. Náhle změnilo směr letu od břehu a klesalo těsně nad hladinu. Podle svědka bylo tak nízko, že „se od vrtule čeřila voda“. Letělo až do vzdálenosti asi 100 m směrem k jeho lodi. Pak zatočilo zpět ke břehu a stále těsně nad hladinou směřovalo nad pláž u Horní Plané. Svědek viděl, že pokračovalo v letu směrem přes objekt přívozu u Horní Plané a dále ve směru na Novou Pec stále nad vodou. Potom zatáčkou uprostřed jezera 2 x nalétnulo z boku na plavidlo přívozu z Horní Plané na Bližší Lhotu. Po druhém průletu nad přívozem letadlo mířilo na Novou Pec a prudce vystoupalo do výšky odhadnuté na 200 – 300 m. Na vrcholu ztichl motor a letadlo se otočilo dolů směrem na kemp u Kukačků na levém břehu u obce Pihlov. Když letělo střemhlav dolů, tak nebyl slyšet motor. Svědek pak ještě slyšel nad kempem zvýšení výkonu motoru letadla, které předtím, než zmizelo z dohledu za horizontem a zatáčkou jezera, směřovalo k železničnímu mostu u Nové Pece. Svědek si v tu chvíli pomyslel, že snad bude chtít železniční most podlétnout.

Svědka, který pracuje jako obsluha přívozu Horní Planá – Bližší Lhota uvedl, že viděl, jak letadlo nalétávalo na plavidlo přívozu z boku. Dále sdělil, že ultralehké žluté letadlo, viděl nad jezerem létat také ve čtvrtek dne 14. 7. 2011. Pilot létal velmi nízko nad hladinou a nalétával na plavidlo přívozu, tak že letadlo nad ním bylo asi 10 m. Svědek víc letadlu nevěnoval pozornost, necítil se ohrožen, jen si říkal, co je to „za blázna“.

Další svědek, s leteckými zkušenostmi, viděl letadlo ze silnice mezi obcemi Želnava a Pernek. Viděl, jak po ostré levé zatáčce v prostoru železničního mostu (na trati č. 194 Pernek na Šumavě – Nová Pec), z výšky odhadované na 150 m, prudce klesalo ve směru na Novou Pec. Soudil, že by se mohlo jednat o nácík nouzového přistání. Letadlo klesalo tak nízko, že svědkovi zmizelo z dohledu za stromy na břehu.

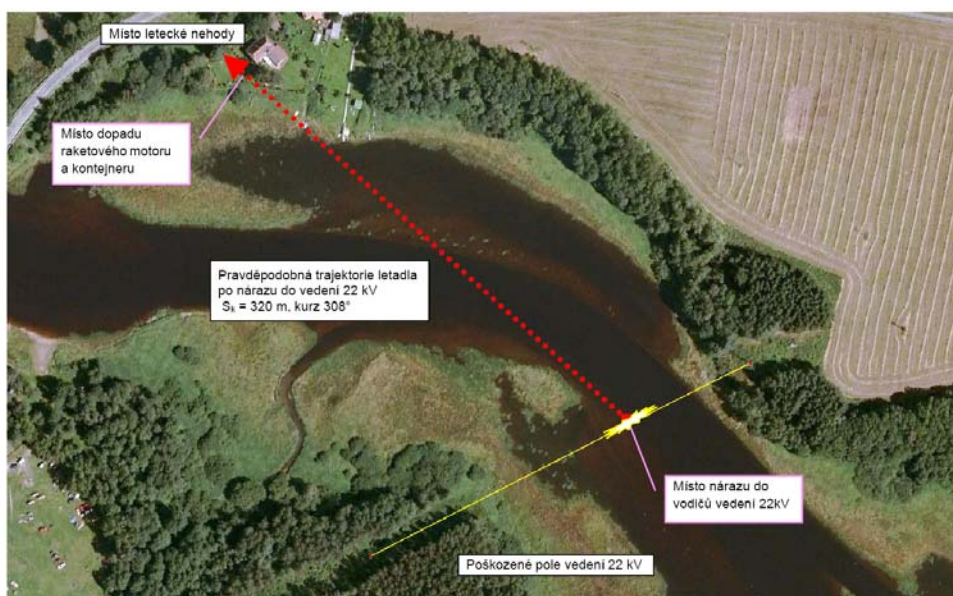
Bylo asi ve výšce 20 – 30 m nad vodou. V okolí bylo, podle jeho názoru, dost vhodných ploch pro případné nouzové přistání a způsob, jak letadlo letělo, považoval za dosti riskantní.



Obr. 1 Prostory sledování letu svědky

Svědék, který se nacházel poblíž stanů v kempu v Nové Peci, slyšel letět letadlo. Pak se ozval zvuk, jako kdyby o něco zavadilo. Otočil se k místu, odkud šel zvuk a za stromy viděl směrem k zemi prolétnout žluté letadlo.

Letadlo narazilo do vodičů venkovního vedení Želnavá 22 kV vedených napříč nad vodní plochou, viz obrázek 2. Na pravém břehu byl stožár vysoký 27 m, na levém břehu stožár stál na vyvýšeném svahu a měl výšku 19,8 m. Stožáry byly od sebe vzdáleny 246 m a oba se nacházely v průseku mezi stromy. Místo nárazu bylo uprostřed pole s vodiči, které se, vzhledem k průhybu mezi stožáry, nacházely ve výšce 18,5 – 21,3 m nad hladinou údolní nádrže Lipno. Při nárazu se střední vodič AIFe 70/7 přetrhl. Na vodiči byla viditelná další poškození na vnějším plášti. Zbývající dva vodiče byly nárazem jen poškozeny na vnějším plášti. Nárazem došlo k destrukci vrtule. Dva listy vrtule dopadly u břehu v místě pod vedením.



Obr. 2 Prostor nárazu do vodičů a místo pádu letadla

V bezprostřední blízkosti místa letecké nehody se nacházelo několik svědků, kteří z míst na protějším břehu vodní plochy viděli letadlo jen velmi krátkou dobu před nárazem na zem.

První svědek viděl jen okamžik letu za stromy, když letadlo mělo před poměrně dosti dolů a prudce klesalo. Nebyl si vědom, že by slyšel nějaký zvuk motoru letadla a byl si jistý, že než zalétlo za stromy, nemělo vystřelený padák. Druhý svědek nejdříve zaslechl zvuk motoru letadla, který podle jeho názoru vynechával, respektive to znělo, jako kdyby se pilot snažil motor nahodit. Pak uviděl letadlo, které se nacházelo v malé výšce nad hladinou a mířilo na protější břeh. Ještě před dopadem letadlo ve výšce zhruba 20 m vystřelilo padák, který se nestačil naplnit a za letadlem vlál. Dále uvedl, že když padalo, tak nehořelo a padalo docela rychle. Třetí svědek viděl letadlo, když padalo na druhý břeh a mělo za sebou padák. Padalo značně rychle, nehořelo a nebyl slyšet zvuk motoru.

Ve vzdálenosti 320 m od místa nárazu do vodičů letadlo narazilo v zahradě rekreačního objektu č. p. 47 v obci Nová Pec do kmene smrku, uskladněného dřeva a palety s cihlami. Podle času předání zprávy na linku tísňového volání to bylo v 08:39. Po dopadu svědci viděli výbuch a letadlo začalo ihned hořet. Z hořícího letadla vylezly dvě osoby, které byly v plamenech a snažily se dostat k vodě. K těmto osobám pak přiběhly na pomoc osoby, které se nacházely u domu v zahradě, kde letadlo spadlo.

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 letadla

Letadlo bylo nárazem do země a následným požárem zcela zničeno. Trosky letadla jsou na obrázku 3.



Obr. 3 Místo letecké nehody – trosky letadla OK-EUU 36

1.4 Ostatní škody

Místo nárazu letadla při letecké nehodě je na obrázku 4.



Obr. 4 Fotografie zobrazují místo nárazu letadla

Na místě nárazu letadla a při následné manipulaci s troskami vznikla škoda, jejíž výše nebyla v průběhu šetření ÚZPLN oznámena. Místo bylo po odvezení trosek letadla uklizeno.

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 36 let,
- držitel pilotního průkazu vydaného LAA ČR s platností do roku 2013,
- kvalifikace ultralehký letoun (ULL); pilot instruktor (ULL),
- poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy – s omezením absolvoval dne 28. 1. 2011 se závěrem „Schopen jako pilot SLZ“.

Letecké zkušenosti:

Celková doba letu podle údaje v žádosti o prodloužení pilotního průkazu ke dni 28. 1. 2011:

- na všech typech ULL: 393 h
- za posledních 24 hodin: ~ 40 min

Pilot získal pilotní průkaz s kvalifikací ULL dne 16. 11. 2008. Kvalifikace letového instruktora ULL získal v roce 2010. Létal převážně na typu P 92 Echo. Provozovatel letadla k osobě pilota uvedl, že jej zná jako zkušeného pilota. Dále uvedl, že od osob, které s ním létaly, měl pouze informace, že létá velmi dobře a umí dobře provádět letovou výuku žáků. O případě nedodržení platných předpisů provozovatel nebyl v minulosti nikým vyrozuměn.

Další kvalifikace – pilot motorového závěsného kluzáku, podle žádosti o prodloužení pilotního průkazu nalétal 338 h.

1.5.2 Další osoba

Cestující byl muž, věk 40 let, bez leteckých zkušeností.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Ultralehké letadlo P 92 Echo je jednomotorový, dvoumístný, vzpěrový hornoplošník s tříkolovým předovým podvozkem, s posádkou sedící vedle sebe. Přední část trupu je příhradová s plechovým potahem a laminátovou karoserií, zadní část je poloskořepinová, z hliníkových slitin. Křídlo s hlavním a pomocným nosníkem má v náběžné hraně palivové nádrže a je opatřeno elektricky ovládanými vztlakovými klapkami. Ocasní plochy jsou klasické, vodorovná ocasní plocha je plovoucí. Hlavní podvozkové nohy jsou z pružinové oceli. Letadlo je vybaveno kompletním zdvojeným řízením.

Letadlo pozn. zn. OK-EUU36, bylo vybaveno záchranným systémem GRS Galaxy.

Typ:	P 92 Echo
Poznávací značka:	OK-EUU 36
Výrobce:	TECNAM S.r.l
Rok výroby:	1999
Technický průkaz:	platný do 28. 11. 2011
Celkový nálet:	1950 h (do 2. 2. 2010)
Pojištění odpovědnosti za škodu:	nedoloženo

Pohonná jednotka

Motor - typ:	Rotax 912 UL
Výrobní číslo:	4403185
Výrobce:	ROTAX
Rok výroby:	1999

Vrtule - typ:	SR 3000 3L Woodcomp
Výrobce:	Woodcomp s.r.o.

1.6.2 Provoz letadla

Majitel - FASCINATION s.r.o. letadlo parkoval a provozoval z letiště LKCS. Poslední periodická prohlídka byla provedena dne 25. 11. 2009, při náletu 1050 h, se závěrem inspektora technika „Schopen provozu bez zjevných závad“ s výjimkou odpovídáče SSR, který nebyl kalibrován. V kupní smlouvě ze dne 2. 2. 2010 byl uveden celkový nálet letadla 1950 h.

Hmotnost prázdného letadla bez paliva s náplněmi motoru byla 316 kg. Maximální vzletová hmotnost byla po zástavbě záchranného systému původně 468 kg, v posledním registračním listu ale bylo zapsáno pouze 450 kg. Byla dopočítána hmotnost prázdného letadla s naplněným palivem a bylo zjištěno, že na oba členy posádky zbývalo 106 kg. Z uvedeného vyplývá, že letoun byl v době vzletu s největší pravděpodobností přetížen.

Letadlová kniha shořela v kabině s ostatními doklady letadla. Z dostupné evidence o provozu letadla v posledním období vyplynulo, že ve dnech 5. 7. až 16. 7. 2011 s ním pilot vykonal let ve dnech 5., 6., 10. a 15. 7.; pak následoval kritický let dne 16. 7. Za toto období letadlo nalétalo celkem 8 h 45 min bez závad. V evidenci není žádný let dne 14. 7. 2011.

Dne 16. 7. 2011, před letem, pilot doplnil palivo tak, že obě nádrže byly podle svědka plné - celkové množství bylo cca 60 l.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahoval do České republiky hřeben slábnoucí hřeben vyššího tlaku od jihozápadu. Podle odborného odhadu byla meteorologická situace na místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr: 190° - 240° / 2 - 6 kt
 Výškový vítr: 2 000 ft VRB / 6 kt
 Stav počasí: skoro jasno
 Dohlednost: nad 10 km
 Oblačnost: FEW, spodní základna 2 000 – 3 000 ft
 Turbulence: NIL
 Teplota: ve 2 000 ft / + 13°C

Výpis ze zpráv METAR z leteckých meteorologických stanic Churáňov (CHU), Velký Javor (ARB), Kocelovice (KOC), Temelín (TEM) a České Budějovice (CSB):

Čas 08:00:

Stanice	Celkové pokrytí	Směr větru/ Rychlost větru Nárazy	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota	Rosný bod
CHU	3	VRB 2 kt	60 km	----	1 CU 3 800 ft	13,9°C	4,5°C
ARB	1	190° 4 kt	60 km	----	1 CU 1 000 ft	10,1°C	2,3°C
KOC	1	VRB 2 kt	70 km	----	1 CU 3 500 ft	17,7°C	6,6°C
TEM	1	200° 2 kt	35 km	----	1 CU 5 000 ft	17,5°C	6,7°C
CSB	-	250° 2 kt	20 km	----		19,3°C	7,6°C

Čas 09:00:

Stanice	Celkové pokrytí	Směr větru/ Rychlost větru Nárazy	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota	Rosný bod
CHU	2	010° 6 kt	45 km	----	2 CU 3 500 ft	15,1°C	5,9°C
ARB	1	240° 4 kt	60 km	----	1 CU 2 100 ft	11,4°C	2,4°C
KOC	1	VRB 4 kt	70 km	----	1 CU 4 200 ft	18,4°C	6,2°C
TEM	1	200° 4 kt	40 km	----	1 CU 5 000 ft	18,7°C	5,8°C
CSB	-	150° 2 kt	20 km	----		20,5°C	6,0°C

Pilot obdržel před vzletem informaci: Vítr 180° 4 kt, QNH 1015.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Pilot vedl v době 08:00 – 08:11 radiotelefonní spojení s dispečerem AFIS LKCS na kmitočtu 129,250 MHz. Spojení bylo čitelné. Podle svědka vedl také spojení na kmitočtu 121,00 MHz.

1.10 Informace o letišti

Na letišti LKCS byla v používání RWY 09. Kromě letu zde byl také další provoz, který však s letem nesouvisel.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě letadla nebyl žádný záznamový prostředek.

1.11.1 Záznamy ATS

Byla zaznamenána komunikace na stanovišti AFIS LKCS. Záznam zpráv z doby letu OK-EUU 36 byl použit k rozboru.

1.12 Popis místa nehody a troskek

Místo letecké nehody se nacházelo v prostoru zahrady u rekreační chalupy č.p. 47 v obci Nová Pecho, na břehu údolní nádrže Lipno. Trosky letadla ležely těsně u kmene smrku, přídí zaklíněny do ohořelých zbytků dřeva z konstrukce dětské houpačky, palivového dříví, prken a uskladněných cihel. Zeměpisné souřadnice místa nárazu byly 48°47'38,3'' N a 13°57'10,6'' E.

Částečně pod letadlem se nacházela dřevěná konstrukce houpačky poškozená nárazem a z velké části ohořelá. Vlevo od troskek letadla stála kovová konstrukce s basketbalovým košem a plastovou deskou, která měla ulomený pravý horní roh. Úlomek ležel pod levou polovinou křídla. Vpravo od letadla, 1,2 m od odtokové hrany křídla, se nacházela dětská houpačka, na jejíž horní straně byla čerstvá dřecí stopa.

Za letadlem ležely 3 tabule vlnitého plechu, které z části překrývaly vrchlík záchranného padáku. Na trávě v zahradě se nacházelo několik ohořelých zbytků látky. Směrem k okraji zahrady byla za letadlem nalezena ohořelá bota a také část ohořelé tkáně z chodidla.

Ve vzdálenosti 14 m od konce zadní části letadla se nacházel vnitřní kontejner záchranného systému s raketnicí a brzdícím padáčkem. Raketnice č. 3021 byla částečně zaražena do země.

Za plotem zahrady, směrem ke břehu vodní plochy, se nacházelo několik ohořelých kousků látky. U břehu byla na hladině nalezena ohořelá bota, stejná jako v zahradě.

Před manipulací s troskami na místě letecké nehody byla provedena prohlídka. Letadlo se nacházelo v poloze na „břiše“. Levá polovina křídla byla výše, opírala se deformovanou, v místě napojení koncového oblouku roztrženou náběžnou hranou o kmeny dvou smrků. Asi do 1/3 od kořene byla konstrukce křídla včetně palivové nádrže zničena požárem. Potah na spodní straně byl z části opálený až k vnitřnímu závěsu křídélka, vztlaková klapka byla deformovaná. Potah a vnitřní konstrukce byly

roztržené 850 mm před vnějším závěsem křídélka. Podle deformace náběžné hrany levá polovina křídla narazila do kmenů pod úhlem cca 45°.

Pravá polovina křídla se deformovaným a požárem zničeným koncem opírala o zem. Kořenová část s částí palivové nádrže byla od náběžné hrany prohořelá, převážná část potahu byla opálená. Vztlková klapka byla v poloze „zasunuto“. Křídélko bylo přibližně v neutrální poloze značně ohořelé.

Příď s pohonnou jednotkou a kabina až za zavazadlový prostor byly zničeny požárem. Z kabiny se zachovala jen ohořelá trubková konstrukce a kovové části vybavení. Pod kabinou se nacházelo ohořelé torzo příďového podvozku. Vlevo se nacházely ulomené a silně ohořelé nohy hlavního podvozku, u jedné i s ohořelou pneumatikou.

Motor, kompletně poškozený požárem byl nárazem do pevné překážky vylomen i s částí motorového lože. Podélná osa motoru byla skloněna pod úhlem cca 30° a směřovala vlevo od podélné osy letadla. Z motoru se zachovaly ohořelé ocelové části. Na více místech bylo patrné odkapávání taveného kovu. Z kabeláže a hadic se zachovalo torzo s kovovými koncovkami. Třílistá vrtule byla zničena, vrtulový náboj byl ohořelý a vpravo od trupu se nacházel jeden ohořelý list vrtule. Posouzení stavu motoru po nehodě bylo provedeno metodou technické prohlídky. Motor byl zasažen silným požárem. Došlo k roztavení částí z hliníkové slitiny a plastových částí a tepelné degradaci takového rozsahu, že nebylo možné objektivně posoudit stav motoru a jeho systémů. Podle posouzení stavu zajišťovacích polokroužků hřídele reduktoru, které byly ve svých funkčních polohách lze konstatovat, že motor nebyl těsně před nárazem do pevné překážky na zemi v chodu.

V torzu kabiny se nacházely ohořelé prvky řízení a na dně a boční konstrukci ocelová lana a táhla soustavy řízení. Ocelová lana směrového řízení, která vedla z kabiny do zadní části trupu, byla celistvá. Ocelová lana a zachovalé prvky příčného řízení byly v koncových polohách zajištěny předepsaným způsobem. Řídicí páky byly ohořelé. Zachovalá část elektromechanismu ovládání klapek byla zničena požárem, táhlo bylo ohořelé.

Zadní část trupu a ocasní plochy požárem nebyly zasaženy a nenesly stopy nárazu. Všechny spoje prvků řízení VOP a směrového kormidla byly zajištěné a měly volný chod. Vlečné zařízení bylo odmontované. Vyvažovací ploška nebyla poškozena. Na vrcholu SOP byl v mezeře kormidla zavlečen popruh záchranného padáku, který vedl k závěsným lanům připojeným na kostru trupu. Přes zadní část ocasních ploch byly přehozeny jednotlivé šňůry vrchlíku záchranného padáku, který ležel rozprostřený na trávě za letadlem. Nebyl viditelně poškozen.

Přístrojová deska byla zničena požárem. Polohu ovladače přípusti motoru ve středu palubní desky bylo možné pouze odhadnout - cca 11 mm na „vysunuto“. Ostatní přístroje byly zcela zničeny požárem. Při ohledání vnitřku kabiny byl nalezen silně ohořelý fotoaparát a v okolí dva mobilní telefony.

Trosky letadla byly po základním ohledání přemístěny do prostorů uložení u Policie ČR. Při podrobné kontrole komise nenalezla důkazy o poruše soustavy řízení letadla před nárazem do vodičů, ale kvůli rozsahu poškození požárem nemohla být zcela vyloučena. Stav trosk letounu je na fotografiích v příloze 1.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Ze závěrů komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že bezprostřední příčinou smrti pilota byl popáleninový šok. Zranění nepopáleninového charakteru bylo zcela nevýznamné. Pilot zemřel dne 17. 7. 2011 v nemocnici České Budějovice. Nebyly zjištěny žádné chorobné změny, které by bylo možné klást do příčinné souvislosti se vznikem letecké nehody. Biochemické vyšetření somato-psychického stavu pilota nebylo provedeno z důvodů přežívání při rozvoji šokového stavu.

Cestující zemřel v důsledku zranění neslučitelných se životem dne 22. 7.2011.

1.14 Požár

Po nárazu letadla došlo k požáru trosek. Svědek, který se nacházel uvnitř domu č. p. 47, zaznamenal výpadek proudu v síti a slyšel několik výbuchů v bezprostřední blízkosti. Když vyšel na zahradu, uviděl na zahradě hořící trosky letadla a od něj běžící dva muže, na kterých hořelo oblečení. Snažili se dostat k vodě. Svědek oba zastavil voláním a uhasil je prostěradlem. Poté oba odtáhl do vody, aby se ochladili. Pak podle instrukcí operátora záchranné služby oba popálené odvedl do stínu a chladil je vodou až do příjezdu záchranné služby.

Událost byla ohlášena v 08:39 a jednotka SDH Nová Pec zahájila zásah na místě letecké nehody v 08:54. Po uhašení požáru a zajištění místa letecké nehody napomáhala při odstranění trosek letadla.

1.15 Pátrání a záchrana

Zprávu o letecké nehodě oznámili svědci na linku záchranné služby. Na místo letecké nehody byla vyslána RLP a LZS České Budějovice. Pilot a cestující byli s velmi těžkým zraněním transportováni vrtulníkem LZS do nemocnice v Českých Budějovicích s následným převozem cestujícího do popáleninového centra ve Fakultní nemocnici Královské Vinohrady v Praze.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Letadlo provozovala Fascination s.r.o. zejména k výcviku na ultralehkých letadlech.

Pro provoz letadla platil „Výklad pravidel létání a provozu civilních letadel s odchylkami pro jednotlivé druhy SLZ - UL 1“, vydaný LAA ČR.

1.18 Doplnkové informace

1.18.1 Pravidla létání

Letecký předpis Pravidla létání L 2 stanoví pro Českou republiku kromě jiného:

a) v ust. 2.3 „Odpovědnost za dodržování pravidel létání“

2.3.1 Odpovědnost velitele letadla

Velitel letadla, bez ohledu na to, ať už řídí-li letadlo či nikoli, odpovídá za daný let v souladu s pravidly létání, vyjma případů, kdy velitel letadla se smí odchýlit od těchto pravidel za absolutně nezbytných okolností v zájmu bezpečnosti.

b) v ust. 3.1 „Ochrana osob a majetku“

3.1.1 Nedbalé nebo neopatrné zacházení s letadlem.

S letadlem se nesmí zacházet nedbalým nebo neopatrným způsobem, který by ohrozil život nebo majetek jiných.

3.1.2 Minimální výšky

S výjimkou, kdy je to nezbytné pro vzlet nebo přistání, nebo s výjimkou, kdy tak povolil příslušný úřad, letadlo nesmí letět nad hustě zastavěnými místy (města, vesnice a jiná obydlená místa) nebo nad shromážděním osob na volném prostranství, pokud není ve výšce, která by v případě vzniklé nouze umožnila přistání bez ohrožení osob nebo majetku na povrchu země.

Poznámka: Viz ust. 4.6 pro minimální výšky pro lety VFR a ust. 5.1.2 pro minimální hladiny pro lety IFR.

4.6 S výjimkou vzletu a přistání nebo s výjimkou povolení vydaného Úřadem pro civilní letectví nesmí být let VFR prováděn:

a) nad hustě zastavěnými místy (města, vesnice a jiná obydlená místa) nebo nad shromážděním osob na volném prostranství ve výšce nižší než 300 m (1000 ft) nad nejvyšší překážkou v okruhu 600 m od letadla,

b) kdekoli jinde, než je uvedeno v ust. 4.6 a), ve výšce nižší než 150 m (500 ft) nad zemí nebo vodou.

1.18.2 Záchranný balistický padákový systém

Záchranný balistický padákový systém GRS je určen pro záchranu posádky včetně ultralehkého letadla a to zejména pro motorové závěsné kluzáky, ultralehké letouny a ultralehké kluzáky. Použití záchranného systému dává posádce letadla šanci záchranu v případě ohrožení života bez ohledu na výšku.

Raketový motor se odpaluje zatažením za aktivační rukojeť spouštěče při vynaložené síle 11 kg pomocí rukojeti, Raketovým motorem je speciální kontejner se záchranným padákem vytažen nad letoun (v čase od 0,4 - 0,7 sec). Hlavní vrchlík záchranného systému je řízeně otevřen a zcela naplněn cca 18 metrů nad letounem nebo ve směru výstřelu v čase 1,5 – 3,2 sec.

U ultralehkých dvojmístných letounů řízených aerodynamicky, s nosnou plochou vyztuženou soustavou vzpěr nebo lan, které snižují nebezpečí úplného oddělení některé části, má systém s „rychlým sliderem“ zaručenou schopnost zachránit posádku do 190 km.h⁻¹ při výšce použití od 50 do 75 m.

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

2.1 Vznik kritické situace

Řada důkazů ukazuje, že pád letadla byl přímým důsledkem poškození letadla při nárazu do vodičů elektrického vedení 22 kV ve výšce 20 m nad vodní hladinou, 320 m před místem letecké nehody. Předně byl důkazem nález částí dvou listů vrtule v místě pod vedením, dále jeden přetržený vodič a rovněž stopy poškození dvou zbývajících v poli mezi stožáry. Nepřímo to vyplynulo i z popisu pádu letadla svědky na protějším břehu.

Nebylo možné stanovit, do jaké míry pilot znal lokalitu místa letecké nehody a věděl o elektrickém vedení. Ještě před touto situací pilot, v průběhu letu nad hladinou údolní nádrže Lipno, opakovaně prováděl prostorové manévry, při kterých klesal pod minimální stanovenou výšku nad zemí nebo vodou také na jiných místech.

Při zkoumání částí trosků, které nepoškodil požár, nebyly nalezeny žádné stopy nárazu do vodičů, ani důkazy o poruše soustavy řízení letadla. I když to není možné zcela vyloučit, s velkou pravděpodobností nenastal v průběhu letu žádný technický důvod pro sklesání do tak malé výšky nad hladinou.

2.2 Posádka letadla

2.2.1 Způsobilost pilota

Pro let s další osobou měl pilot odpovídající kvalifikaci. Od roku 2010 létal jako instruktor. Měl odpovídající zkušenosti z techniky pilotáže letadla P92 Echo, létal s ním pravidelně a znal dobře jeho letové vlastnosti. Provozovatel letadla věděl od osob, které s ním létaly, že létá velmi dobře a umí dobře provádět letovou výuku žáků.

O případném nedodržení platných předpisů pilotem nebyl provozovatel nikým vyrozuměn.

2.2.2 Zdravotní stav

Pilot měl platnou zdravotní způsobilost. Z výsledků komplexní soudně-lékařské expertízy vyplývá, že zdravotní stav pilota nebyl s vysokou pravděpodobností příčinou letecké nehody a případná zranění při nárazu do vodičů byla zcela nevýznamná.

2.2.3 Provedení letu

Pilot před letem provozovateli letadla oznámil pouze záměr uskutečnit delší let nad Šumavou, při kterém cestující měl v úmyslu filmovat a fotografovat z paluby letadla, avšak z hodnocení výpovědí svědků lze s velkou pravděpodobností odvodit, že v průběhu letu nad a v okolí údolní nádrže Lipno prováděl s další osobou na palubě prostorové manévry, při kterých opakovaně a cíleně sklesal pod minimální výšku stanovenou předpisem Pravidla létání L 2. Při komunikaci s dispečerem AFIS pilot před vzletem sdělil, že se jedná o „výcvikový“ let. Provedení letu bylo ve zjevném rozporu s výcvikovou osnovou pilota ultralehkého letounu.

Za předpokladu, že před místem nárazů do vodičů sklesal nad vodní hladinou způsobem vyplývajícím z výpovědí svědků, se pro pilota výrazně zhoršily podmínky

k tomu, aby mohl rozpoznat vodiče vedení 22 kV, které vedly napříč směru letu. Na obou březích byly stožáry z části v průseku mezi stromy. Vzhledem k průhybu vodičů mezi stožáry vzdálenými 246 m, byl spodní vodič nejnižší ve výšce 18,5 a vrchní 21,3 m nad hladinou. Vodiče ani stožáry nenesly žádné varovné značení a nad korunami vysokých stromů na břehu vyčnívaly jen oba vrcholky příhradových stožárů s izolátory. Nebylo možné stanovit, zda pilot vodiče vedení před nárazem viděl a zda jednal ve snaze zabránit kolizi. Do vodičů letadlo narazilo vrtulí a pravděpodobně také jinou částí letadla, kde stopy nárazu zničil následný požár. Na ocasných plochách nebyly viditelné stopy po střetu s vodiči.

Zničení vrtule mělo za následek úplnou ztrátu výkonu pohonné jednotky a s vysokou pravděpodobností vedlo k vysazení motoru. Oddělení částí vrtulových listů způsobilo dynamickou nevyváhu na otáčející se vrtuli. Tento stav způsobil vibrace motoru a vyvléknutí obou karburátorů z pryžového uložení. Tím došlo k přerušení dodávky směsi do motoru a také ke kontaminaci motorového prostoru benzínovými parami a vytvoření podmínek pro vznik požáru bezprostředně po nárazu letounu. Výška, kterou letadlo mělo v okamžiku nárazu, neumožňovala bezpečné přistání bez motoru po jeho náhlém vysazení. Posádka použila záchranný systém v podmínkách ohrožení života, ale v nedostatečné výšce nad zemí. Dráha, kterou letadlo od místa nárazu do vodičů překonalo do místa pádu, byla 320 m. Podle místa dopadu raketového motoru aktivace záchranného systému nastala až bezprostředně před dopadem letadla na zem.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

- pilot měl platný pilotní průkaz a kvalifikaci k letu s další osobou,
- není pravděpodobné, že by zdravotní stav pilota bylo možné klást do příčinné souvislosti se vznikem letecké nehody,
- letadlo mělo platný technický průkaz,
- meteorologické podmínky v prostoru letu a v místě nárazu do vodičů neměly vliv na vznik letecké nehody,
- i když letadlo nebylo vybaveno žádným zařízením, z jehož záznamu by bylo možné potvrdit průběh letu, provedení letu bylo v rozporu s výcvikovou osnovou pilota ultralehkého letounu,
- svědci ve velké shodě popsali, že pilot opakovaně sklesal pod předpisem stanovenou minimální výškou nad zemí nebo vodou,
- je velmi pravděpodobné, že pilot z vlastního rozhodnutí sklesal na posledním úseku letu od železničního mostu směrem k obci Nová Pec do výšky, ve které se nacházely vodiče elektrického vedení 22 kV,
- nebylo možné určit, zda pilot vodiče vedení před nárazem viděl a jednal ve snaze zabránit kolizi; je velmi pravděpodobné, že v důsledku letu v malé výšce bylo obtížné vidět vrcholky obou příhradových stožárů stojících v průseku mezi stromy na levém a pravém břehu nebo vodiče vedení mezi nimi,
- k nárazu došlo uprostřed pole vedení ve výšce 18,5 – 21,3 m nad hladinou,

- nebylo možné stanovit, zda v důsledku nárazu do vodičů došlo ke ztrátě kontroly nad letadlem,
- po nárazu do vodičů posádka letadla neaktivovala záchranný systém ihned, ale až v situaci, kdy již záchranný padák nemohl zabránit nárazu letadla do objektů v zahradě,
- letadlo bylo zničeno působením sil při nárazu a následným požárem,
- kvůli následkům požáru nebylo možné jednoznačně vyloučit, že na průběhu letu před nárazem do vodičů měla vliv porucha letadla.

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody byl náraz letadla do vodičů elektrického vedení 22 kV, když pilot sklesal pod minimální výšku letu nad zemí a vodou.

4 Bezpečnostní doporučení

Vzhledem k okolnostem letecké nehody ÚZPLN bezpečnostní doporučení nevydává.

5 Přílohy

Příloha 1 Fotodokumentace

Fotodokumentace



Poškozené venkovní elektrické vedení 22 kV – stožár na levém břehu



Poškozené venkovní elektrické vedení 22 kV

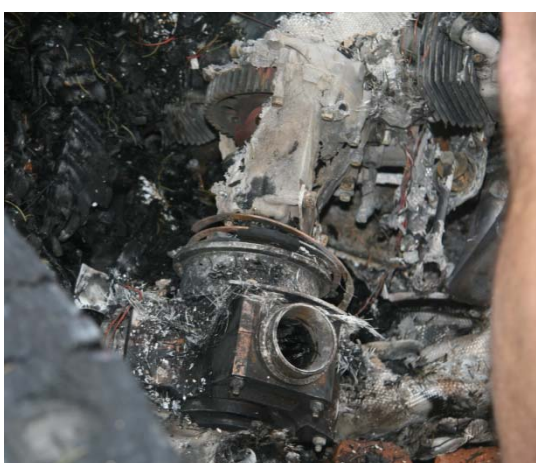
Poškozené venkovní elektrické
vedení 22 kV – stožár na pravém
břehu



Požárem zničený pilotní prostor



Požárem zničená pohonná jednotka



Poškozený vodič vedení 22 kV



Raketa a kontejner GRS



Záchranný padák