



CZ-09-103

Výtisk č. 1

ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letadla J-03 Yetti
v místě Bubovice
30. 4. 2009**

Praha
červen 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

AFIS	Letištní letová informační služba
AMSL	Nad střední hladinou moře
AC	Alto cumulus
BKN	Oblačno až skoro zataženo
BR	Kouřmo
°C	Teplota ve stupních Celsia
CU	Cumulus
E	Východní zeměpisná délka
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
l	Litr
LAA ČR	Letecká amatérská asociace
LKBU	Veřejné vnitrostátní letiště Bubovice
LKPR	Mezinárodní letiště Praha Ruzyně
kg	Kilogram (jednotka hmotnosti)
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
m	Metr
METAR	Pravidelná letištní zpráva
min	Minuta
MHz	Megahertz
N	Severní zeměpisná šířka
NIL	Žádný
RESHRA	Po dešťové přeháňce
RWY	Dráha
SCT	Polojasno
SLZ	Sportovní létající zařízení
ST	Stratus
TCU	Věžovitý cumulus
THR	Práh dráhy
ULLa	Ultralehký letoun řízený aerodynamicky
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VRB	Proměnlivý

A) Úvod

Majitel: fyzická osoba
Výrobce a model letadla: YETTI-AIR, YETTI J-03
Poznávací značka: OK-CUX 22
Místo: Bubovice
Datum a čas: 30. 4. 2009, 05:55 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 30. 4. 2009 ÚZPLN obdržel od Policie ČR oznámení letecké nehody letadla - SLZ YETTI J-03 v prostoru letiště LKBU. Pilot prováděl let s úmyslem přeletu na plochu SLZ Trutnov. Po vzletu došlo k poklesu výkonu motoru a pilot se rozhodl přistát. Následně se sice výkon motoru obnovil, ale při letu po okruhu, mezi 3. a 4. zatáčkou, motor vysadil. Během klesání směrem na travnatou plochu letadlo narazilo do křoví a následně dopadlo na okraji louky ve vzdálenosti asi 400 m od THR RWY 28L. Pilot nebyl zraněn. Letadlo bylo nárazem významně poškozeno.

Leteckou nehodu ohlásil svědek Policii ČR. Na místo letecké nehody se téhož dne na základě rozhodnutí ÚZPLN dostavil inspektor LAA ČR a shromáždil informace pro odborné zjišťování příčin.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Stanislav Suchý
Členové komise: Ing. Václav Chvála – LAA ČR

Závěrečnou zprávu vydal:

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

dne 29. června 2009

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

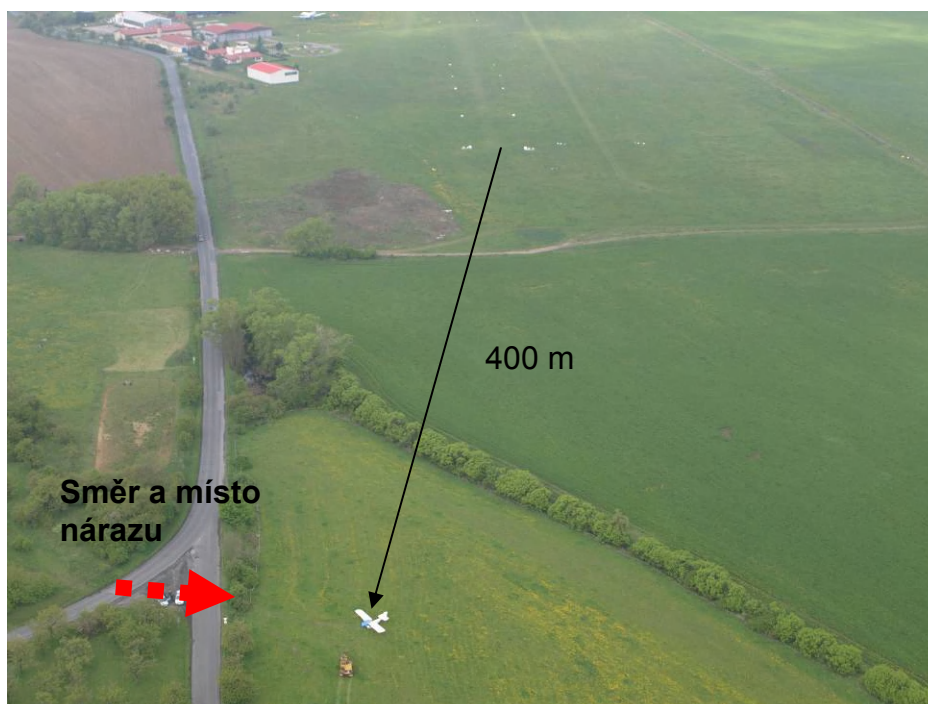
1.1 Průběh letu

Pilot o skutečnostech, které předcházely zamýšlenému přeletu na plochu SLZ Trutnov, o průběhu letu a letecké nehodě uvedl následující informace.

Dne 30. 4. 2009 provedl na letišti LKBU, kde letadlo parkoval, samostatně přípravu letadla a ohřátí motoru před letem. Kvůli krátké dešťové přeháňce počkal se vzletem. Po jejím přechodu, kdy očekával, že meteorologické podmínky se směrem na východ zlepšují, pokračoval v motorové zkoušce, při které pohonná jednotka pracovala bez závad. Chod motoru byl pravidelný, teplota motoru byla v provozních hodnotách, teplota karburátoru byla mimo kritické pásmo.

Pilot provedl vzlet z RWY 28L. Po vzletu, ve výšce asi 50 m nad zemí, došlo k poklesu výkonu motoru, přitom obě palivová čerpadla byla zapnuta. Protože již nebylo možné přistát na RWY 28 pilot pokračoval levou zatáčkou malým okruhem s úmyslem provést bezpečnostní přistání. Následné obnovení výkonu motoru umožnilo stoupání asi do 70 m nad zemí.

V poloze „Po větru“ pilot vyhodnotil, že zorané pole a pole s řepkou před ním nejsou vhodná pro přistání a rozhodl se přistát na letišti vzletu. Mezi 3. a 4. zatáčkou malého okruhu, ve výšce asi 50 – 70 m nad zemí, došlo k vysazení motoru. Pilot se snažil udržet rychlost klouzání a přeletět nad prostorem se vzrostlými stromy. Vzhledem k rychlé ztrátě výšky přistávací manévr na vyhlédnutou plochu před sebou nedokončil. Letadlo narazilo do křovin na okraji mírně se svažující louky ve vzdálenosti asi 400 m od THR RWY 28L a z výšky asi 5 m dopadlo na zem. Letadlo pokračovalo v pohybu po zemi s mírnou rotací vpravo a zastavilo se ve vzdálenosti asi 20 m od místa dopadu, obrázek 1. Podle pilota to bylo v 05:55.



Obr. 1 Místo letecké nehody letadla OK-CUX 22

Letadla na louce u letiště si všiml náhodný svědek projíždějící po silnici a ohlásil situaci Policii ČR Beroun. Na místo se dostavila hlídka OO Policie ČR Karlštejn.

1.2 Zranění osob

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

1.3 Poškození letadla

Letadlo bylo nárazem do země významně poškozeno. Došlo k destrukci podvozku, poškození motorové přepážky, částí konstrukce trupu, pravé poloviny křídla a pravé přední vzpěry. Poškozené letadlo je na obrázku 2 a na fotografiích v příloze 1.



Obr. 2 Místo letecké nehody – poškozené letadlo OK-CUX 22

1.4 Ostatní škody

Na místě nárazu letadla a při následné manipulaci s ním nevznikla žádná škoda. Bezprostřední okolí místa nárazu letadla při letecké nehodě je na obrázku 3.



Obr. 3 Fotografie zobrazuje okolí místa nárazu letadla

1.5 Informace o osobách

1.5.1 Pilot

Osobní údaje:

- muž, věk 45 let,
- držitel pilotního průkazu vydaného LAA ČR dne 25. 8. 2008 s platností do roku 2010,
- kvalifikace ultralehký letoun (ULLa); pilot,
- poslední vyšetření pro prodloužení osvědčení zdravotní způsobilosti 2. třídy absolvoval dne 27. 3. 2008 se závěrem „Schopen“.

Letecké zkušenosti:

Celková doba letu podle zápisníku letů:

- na všech typech ULLa: 65 h
- z toho na YETTI J-03: 60 h
- za posledních 90 dní: 25 h

Praktický výcvik pilota ULLa zahájil na typu YETTI J-03 dne 15. 3. 2008. Výcvik ukončil a zkoušku dovednosti vykonal dne 20. 8. 2008. Výcvik probíhal standardním způsobem. Po získání kvalifikace ULLa létal na letadle YETTI J-03, OK-CUX 22 a kromě toho i na letadle Tul-1Tulák.

1.6 Informace o letadle

1.6.1 Všeobecné informace

Typ:	YETTI J-03
Poznávací značka:	OK-CUX 22
Výrobce:	YETTI-AIR
Rok výroby:	1998

Výrobní číslo: 0007
 Technický průkaz: platný do 15. 5. 2010
 Celkový nálet podle letadlové knihy: 479 h
 Celkový nálet od periodické prohlídky: 78 h
 Pojištění odpovědnosti za škodu: platné do 31. 12. 2009

Letadlo – SLZ, YETTI J-03, OK-CUX 22, byl jednomotorový, dvoumístný, celokovový vzpěrový hornoplošník s plátěným potahem, s podvozkem v uspořádání s příďovým kolem. Bylo vybaveno záchranným systémem Magnum, který však byl kvůli revizi u výrobce vymontován.

Pohonná jednotka

Motor - typ: Suzuki 1600
 Výrobce: Suzuki
 Celkový nálet: 78 h

Vrtule - typ: Sport-prop
 Výrobní číslo: 9329653R

1.6.2 Provoz letadla

Poslední periodická prohlídka byla provedena dne 15. 5. 2008, se závěrem inspektora technika „Bez závad“. Pilot letadlo parkoval na letišti LKBU, odkud jej také převážně provozoval. Pilot dne 31. 3. 2009 provedl prohlídku, při které nezjistil žádnou závadu. Dne 30. 4. 2009 doplnil do nádrže letadla asi 40 l benzínu B 95.

1.7 Meteorologická situace

Podle zprávy Letecké meteorologické služby Českého hydrometeorologického ústavu zasahovala do České republiky mělká brázda nízkého tlaku od jihovýchodu. Pás oblačnosti postupující zvolna k jihozápadu začal letiště LKBU ovlivňovat asi v 05:45 a podle odborného odhadu byla meteorologická situace v místě letecké nehody následující:

Přízemní vítr: 220°-310° / 6 – 10 kt
 Výškový vítr: 1000 ft 360° / 10 kt
 Stav počasí: oblačno – zataženo s přeháňkou
 Dohlednost: 5 – 8 km
 Oblačnost: BKN CU, TCU, spodní základna 3000 - 4000 ft
 Turbulence: v CU a TCU
 Teplota: 2000 ft / + 18°C, 5000 ft / +10°C

Výpis ze zpráv METAR a SYNOP ze stanice:

Praha/Libuš

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru/ Rychlost větru	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota
05:00	7	VRB 4 kt	8000 m	25 RESHRA	3 CU 3000 ft	8,7°C
06:00	7	220° 6 kt	9000 m	25 RESHRA	2 ST 0800 ft	9,1°C
07:00	7	240° 6 kt	15 km		7 ST 0800 ft	11,3°C

Praha/Ruzyně

Čas	Celkové pokrytí oblohy oblačností	Směr větru/ Rychlost větru	Dohlednost	Stav počasí/ Jevy v poslední hodině	Oblačnost/ Výška základny oblačnosti	Teplota
05:00	6	280° 8 kt	5000 m	25 RESHRA	1 CU 3600 ft	8,4°C
06:00	6	240° 8 kt	6000 m	10BR	3 AC 7000 ft	9,6°C
07:00	5	240° 10 kt	7000 m	10BR	2 ST 0500 ft	10,7°C

Pilot uvedl, že informace o meteorologické situaci získal ze zprávy METAR LKPR. V době před vzletem přešla dešťová přeháňka, spodní základnu odhadl asi 200 m nad zemí, dohlednost asi 3,5 km a přízemní vítr byl z 240° 4 m/s.

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Pilot vysílal zprávy „na slepo“ na příslušném kmitočtu AFIS na letišti LKBU.

1.10 Informace o letišti

Letiště LKBU je veřejné vnitrostátní letiště. Pro provoz letounů se používá travnatá RWY 28L/10R o rozměrech 730 x 23m. Travnatá RWY 28R/10L (720 x 30 m) je používána pro vzlety a přistání kluzáků. Na letišti LKBU nebyl v době letecké nehody jiný letový provoz.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Na palubě letadla nebylo žádné zařízení, jehož záznam by bylo možné využít k rozboru letu.

1.12 Popis místa nehody a trosk

Letadlo nejprve narazilo do křovin na okraji svažité meze silnice III. třídy a poté na travnatý povrch louky. Zeměpisné souřadnice místa nárazu jsou 49°58'20,3'' N a 14°11'17'' E. Poškozené letadlo se nacházelo ve vzdálenosti asi 20 m od místa prvního dotyku se zemí, pootočeno předí proti směru nárazu.

Příď s motorovou přepážkou a pohonnou jednotkou byla deformována nárazem a vyosena mírně doprava, listy třílisté vrtule byly zlomené. Trup byl deformován nárazem zředu a zespodu, čelní sklo kabiny bylo rozbité, konstrukce kabiny deformovaná. Příďový podvozek byl zlomený, hlavní podvozek byl vylomen v místě ukotvení.

Pravá polovina křídla byla v náběžné části mírně deformovaná. Klapky byly zasunuty. Pravá přední vzpěra byla poškozena.

Prvky soustavy řízení byly v kabině na několika místech poškozeny, spoje zajištěny předepsaným způsobem.

Palivová nádrž byla umístěna pod sedačkami pilotů. V plnicím otvoru nádrže bylo nasazeno a zajištěno víčko. Trubka přívodu paliva do karburátoru byla přerušena nárazem, ostatní hadice byly připojeny a zajištěny. V nádrži bylo cca 40 l benzínu. Škrticí klapka karburátoru byla naplno otevřena.

Na pultu mezi sedadly byla páka ovládní klapek v poloze „0“. Ostatní ovladače byly ve vypnuté/zavřené poloze. Přístrojové vybavení bylo zachováno. Výškoměr nastavený na tlak 698 mm ukazoval nulovou hodnotu výšky. Ostatní přístroje rovněž ukazovaly nulové hodnoty. Vypínače radiostanice, zapalování a palivového čerpadla byly v poloze „Vypnuto“.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Pilot nevyhledal lékařskou pomoc a po letecké nehodě se cítil nezraněn. Policie ČR provedla orientační dechovou zkoušku přístrojem DRÄGER s negativním výsledkem.

1.14 Požár

Po nárazu letadla nedošlo k požáru trosk.

1.15 Pátrání a záchrana

NIL

1.16 Testy a výzkum

Byla provedena zkouška průtoku paliva, dodávaného na letadle dvěma elektrickými palivovými čerpadly typu E1816S s předřazeným zpětným ventilem. Bylo měřeno množství přečerpaného paliva při sání bez filtru, s předřazeným palivovým filtrem a při dodávce paliva do výšky cca 1,3 m. Při zkouškách průtoku se neprojevil žádná závada svědčící o poruše čerpadel či o ucpání palivového filtru. Dodávka paliva 82,8 l/hod více než dvakrát překročila předpisem UL-2 požadovanou minimální hodnotu 31,25 l/hod (125 % maximální spotřeby motoru, která pro motor Suzuki je asi 25 l/hod).

1.17 Informace o provozních organizacích

Letadlo YETTI J-03 bylo majitelem užívání pro rekreační létání. Pro jeho provoz platil „Výklad pravidel létání a provozu civilních letadel s odchylkami pro jednotlivé druhy SLZ - UL 1“ vydaný LAA ČR.

1.18 Doplnkové informace

NIL

1.19 Způsoby odborného zjišťování příčin

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

2 Rozbory

2.1 Stav letadla

Při prohlídce poškozeného letadla nebyly nalezeny žádné zjevné známky poruchy pohonné jednotky ani palivové instalace vzniklé před leteckou nehodou. V době těsně před nárazem do země motor s velkou pravděpodobností nepracoval a vrtule se protáčela.

2.2 Postup pilota

Pilot byl způsobilý letu.

Při poklesu výkonu motoru během stoupání po vzletu vyhodnotil, že již nelze přistát zpět na RWY 28, a i když se výkon obnovil, správně se rozhodl přistát a letět tak, aby se vyhnul obci Bubovice. V poloze po větru měl před sebou zorané pole a dále pak pole s řepkou. Nebyl si jistý, zda stav polí vyhovoval pro přistání, a za daných podmínek pokračoval s cílem přistát na RWY 28

Při vysazení motoru, v poloze mezi 3. a 4. zatáčkou, nedostatek výšky nad zemí neumožňoval doklouzat až na plochu letiště. Pilot potlačením do klesání sice udržel rychlost klouzání a přeletěl prostor se vzrostlými stromy směrem k vyhlédnuté ploše pro nouzové přistání, ale již se nedokázal vyhnout nárazu do křovin ve výšce asi 2 m nad povrchem silnice, obrázek 4.



Obr. 4 Místo prvního nárazu letadla

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot

- měl platný pilotní průkaz a kvalifikaci pilota ULLa,
- měl dostatečné zkušenosti na letadle YETTI J-03 a z výcviku znal charakter a způsob nouzového přistání na tomto typu.

3.1.2 Letadlo

- mělo platný technický průkaz,
- nebylo vybaveno zařízením, z jehož záznamu by bylo možné určit průběh letu,
- poruchu motoru nebo dodávky paliva se nepodařilo potvrdit, při následném testu se neprojevila závada svědčící o poruše čerpadel nebo ucpání palivového filtru,
- letadlo bylo významně poškozeno působením sil při nárazu.

3.1.3 Havarijní situace

- pokles a přechodné obnovení výkonu během stoupání po vzletu z RWY 28 a rovněž vysazení motoru byly s velkou pravděpodobností způsobeny nespolehlivou dodávkou paliva do motoru,
- při vysazení motoru pro nedostatek výšky nemohl doletět na plochu letiště LKBU, v klouzavém letu směrem k travnaté ploše přeletěl nad stromy, nárazu do křovin na okraji travnaté plochy ale již nemohl zabránit.

3.2 Příčiny

S velkou pravděpodobností leteckou nehodu způsobil souběh následujících příčin:

- nespolehlivá dodávky paliva do motoru,
- omezený výběr ploch vhodných pro přistání po vysazení motoru.

4 Bezpečnostní doporučení

Se zřetelem k okolnostem letecké nehody bezpečnostní doporučení ÚZPLN nevydává.

