



ZÁVĚREČNÁ ZPRÁVA

**o odborném zjišťování příčin letecké nehody
letounu Cessna C 206, poznávací značky OK-RFC
u letiště Tábor dne 5.7.2009**

Praha
Duben 2010

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
AGL	Nad úrovní země
BKN	Oblačno, až skoro zataženo
CPL(A)	Pilot obchodní dopravy
FL	Letová hladina
ft	Stopa (měrová jednotka - 0,3048 m)
km	Kilometr
kt	Uzel (jednotka rychlosti - 1,852 km h ⁻¹)
h	Hodina
hPa	Hektopascal
LKTA	Vnitrostátní letiště Tábor
m	Metr
mbar	Milibar
min	Minuta
MHz	Megahertz
NIL	Žádný
Psi	Jednotka tlaku
Qts	Jednotka objemu
RLP	Rychlá lékařská pomoc
RWY	Vzletová a přistávací dráha
SEP land	Jednomotorový letoun
MEP land	Vícemotorový letoun
IR	Kvalifikace pro lety podle přístrojů
FI(A)	Kvalifikace instruktora
UTC	Světový koordinovaný čas
ÚZPLN	Ústav pro odborné zjišťování příčin leteckých nehod
VFR	Pravidla pro let za viditelnosti

A) Úvod

Majitel: AGERE spol. s r.o.
Provozovatel: AIR Jihlava Service s.r.o.
Výrobce a model letounu: Cessna Aircraft Company USA, typ Cessna TU206E
Poznávací značka: OK-RFC
Místo: severně letiště Tábor
Datum a čas: 5.7.2009, 08:53 (všechny časy jsou UTC)

B) Informační přehled

Dne 5.7.2009 ÚZPLN obdržel od provozovatele oznámení o letecké nehodě letounu Cessna TU206E, poznávací značky OK-RFC, u letiště Tábor. Po vysazení výsadku, během klesání letounu a přiblížení k letišti LKTA, došlo k vysazení motoru, které pilot řešil nouzovým přistáním do terénu. V konečné fázi nouzového přistání došlo k převrácení letounu na záda. Letoun byl poškozen, pilot nebyl zraněn.

Příčinu události zjišťovala komise ÚZPLN ve složení:

Předseda komise: Ing. Lubomír Stříhávka
Členové komise: Milan Pecník

Závěrečnou zprávu vydal:

ÚSTAV PRO ODBORNÉ ZJIŠŤOVÁNÍ PŘÍČIN LETECKÝCH NEHOD

Beranových 130

199 01 PRAHA 99

Dne 26. dubna 2010

C) Hlavní část zprávy obsahuje:

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

1 Faktické informace

1.1 Průběh letu

Vznik a průběh kritické situace byl zrekonstruován na základě výpovědi pilota a informací zjištěných provozovatelem.

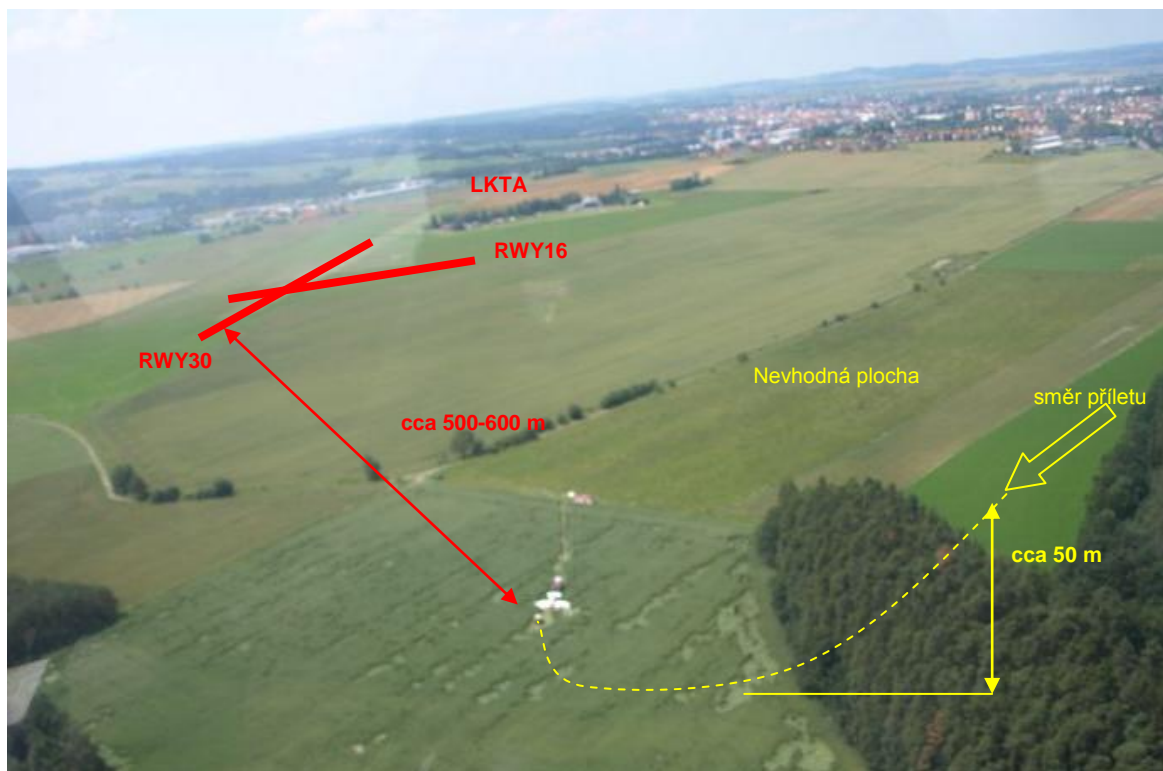
Dne 5.7.2009 byl na letišti Tábor plánován parašutistický provoz. K výsadbům byl využíván letoun Cessna TU206E, poznávací značky OK-RFC. Provozovatel letounu zabezpečil přípravu letounu a letové posádky na plánovaný let. Činnost byla telefonicky zkoordinovaná s FIC Praha. Pilot provedl převzetí a přípravu letounu k letům s výsledkem, že letoun je schopný k letu. Členové výsadku provedli pozemní nácvik postupu vysazení a vedoucí výsadku si s pilotem upřesnil další činnost. Po nastoupení výsadbářů pilot spustil motor a zahájil pojíždění na vyčkávací místo pro RWY30. Zde provedl motorovou zkoušku, všechny sledované parametry motoru byly na provozních hodnotách, pilot nezaznamenal žádné odchylky v chodu motoru. Poté v 08:22 h provedl vzlet. Výsadek byl plánován z FL110. Po vzletu se pilot rádiem ohlásil na FIC Praha odkud obdržel souhlas a pokračoval ve stoupání. Po této relaci se vrátil na spojení s dispečerem AFIS letiště Tábor. Během stoupání nebyly pilotem indikovány odchylky od provozních parametrů motoru. Pilot uvedl, že přibližně po dosažení FL80 přepnul palivový kohout do polohy „levá nádrž“ a dále pokračoval ve stoupání. Po dosažení FL110 pilot zkontroloval polohu vůči letišti a vydal signál, že do výsadku zbývá jedna minuta, při tom otevřel roletu dveří a snížil rychlost letu na 80-85 kt. Dále vydal pokyn k výskoku parašutistů. Po výsadku letěl s letounem v horizontálním letu, kdy současně zavřel klapku chlazení motoru, snížil otáčky na 2 200 ot/min a zahájil klesání.

V tomto okamžiku ohlásil dispečerovi AFIS ukončení výsadku a zároveň od něho obdržel pokyn klesat severně od letiště, neboť v tu dobu na letišti probíhala činnost kluzáků. Pro klesání si pilot zvolil prostor asi 3 km vzdálený severovýchodně mimo okruh letiště, přibližně v prostoru městské části Měšice. V průběhu klesání se pilot ujistil o poloze klapky chlazení motoru (byla v přední poloze „zavřeno“), zároveň ale zjistil nízkou teplotu motoru, a proto provedl zvýšení plnicího tlaku a pokračoval v klesání. Následně provedl přestavení páky ovládní vrtule a bohatosti směsi do přední polohy. Po ukončení klesání a zahájení přiblížení k letišti, přibližně severovýchodně třetí zatáčky RWY30 zjistil, že výkon motoru neodpovídá poloze pák ovládní motoru, a proto několikrát provedl přesunutí „plynu“ do přední polohy na zvýšení otáček. Pilot viděl, že se vrtule otáčí, ale motor nereagoval na jeho zásahy. Jak ve své výpovědi uvedl, hodnoty otáček motoru kmitaly, hodnoty teplot a tlaků pilot neuvedl. Letoun pokračoval v klesání, a v tomto okamžiku se nacházel severovýchodně pravého okruhu RWY30.

Pilot vyhodnotil situaci tak, že přes opakované pokusy o zvýšení výkonu motoru se mu nepodaří dosáhnout dráhy letiště, provedl tedy zatáčku o 110-120° vpravo na plochu, která byla za okrajem lesa a nacházela se vpravo asi 500 m od prodloužené osy RWY30. V tomto okamžiku se letoun nacházel nad výběžkem lesa ve výšce asi 40-50 m. Před dosažením okraje lesa vysunul přistávací klapky do polohy „plně vysunuto“, zavřel palivový kohout a věnoval se manévru nouzového přistání. Podle výpovědi pilota došlo po doteku se zemí a ujetí vzdálenosti asi 30-40 m k poškození předního podvozku a letoun se převrátil na záda. Pilot vypnul elektrickou síť a opustil letoun levými dveřmi. Nouzové přistání telefonicky oznámil dispečerovi AFIS.



Pohled na místo nehody



Pravděpodobná dráha letu při nouzovém přistání

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 letounu

Při nouzovém přistání byl letoun poškozen. Došlo k deformaci přepážek a zvlnění potahu na trupu, křídle a ocasních plochách. Vybavení kabiny nebylo poškozeno. Došlo k ohnutí jednoho listu vrtule a k poškození přední podvozkové nohy.



Zvlnění potahu trupu...



... ohnutí listu vrtule



Poškození předního podvozku ...



... zvlnění potahu křídla

1.4 Ostatní škody

Majitel pozemku, na němž se nacházelo místo nehody neuplatnil žádné nároky na škody způsobené nouzovým přistáním letounu a při jeho vyprošťování.

1.5 Informace o osobách

Pilot:
věk/pohlaví: 58 let/muž
průkaz způsobilosti: CPL(A)
kvalifikace: SEP land, MEP land/IR, FI(A)
platnost průkazu: platný
celkový nálet: 3 228:22 h
celková nálet na typu Cessna TU 206E: 20 minut
zdravotní způsobilost: platná, omezení VDL

Pilot měl letecké zkušenosti odpovídající jeho celkovému náletu hodin. U různých provozovatelů létal na více typech letounů převážně řady Zlín, Piper a Cessna. Dne 20.6.2009 absolvoval rozdílový výcvik na typu Cessna TU206E v rozsahu tří letů s přistáním v trvání 20 min. Od tohoto data nalétal asi 9 hodin, na typu Cessna 152 a DA 20A1. Na letounu typu Cessna TU206E od rozdílového výcviku do nehody nelétal. Pilot měl zkušenosti z létání pro výsadky na letounech typu L-60 a An-2.

1.6 Informace o letounu

Typ Cessna TU206E
Poznávací značka OK-RFC
Výrobce Cessna Aircraft Company, USA
Rok výroby 1970
Výrobní číslo U2061454
Osvědčení o kontrole letové způsobilosti platné do 31.5.2010
Celkový nálet podle palubního deníku 2411:56 h a 4837 přistání
Celkový nálet od periodické prohlídky 10:42 h
Pojištění odpovědnosti za škodu platné

Motor:

Typ Continental TSIO 520C3B
Výrobní číslo 178449-R

Dne 30.5.2009 byly na letounu provedeny práce v nařízeném rozsahu při náletu 2401:14 h a byla obnovena letová způsobilost letounu. Před letem bylo v nádržích asi 80 l benzínu. Letovou posádkou při letech den před nehodou nebyly hlášeny žádné závady nebo nespolehlivá činnost motoru.

1.6.1 Kontrola motoru po nehodě

Dne 17.7.2009 byla komisí a techniky údržbové organizace provedena vizuální kontrola motoru a motorového prostoru, palivové instalace, olejové instalace, sání vzduchu, výfukového systému včetně systému přeplňování, systému zapalování, uchycení motoru v loži, uchycení agregátů v motorovém prostoru, uchycení a stavu ovládacích

bowdenů a stavu elektroinstalace. Nebyly nalezeny žádné odchylky, od normálního provozního stavu. Byla provedena kontrola kompresních tlaků jednotlivých válců motoru. Tlaky ve válcích byly v rozmezí 70-74 Psi. Zapalovací svíčky byly podrobeny funkčnímu přezkoušení s výsledkem bez závad. Bylo demontováno pravé magneto a provedena prohlídka vnitřních prostor skříně pohonů otvorem po magnetu. Nebyla nalezena žádná poškození náhonů nebo ozubení. Byla provedena prohlídka ovládání motoru a kontrola funkcí ovladačů plynu, bohatosti směsi a přestavování vrtule s výsledkem, že všechny pracují v celém rozsahu dorazů. Dále bylo provedeno funkční přezkoušení elektrického palivového čerpadla – bez závad. Bylo změřeno množství oleje v motoru, na měrce byl údaj 9 Qts. Byl odebrán vzorek pro tribologickou kontrolu olejové náplně motoru. Kontrolou motoru nebyly zjištěny závady a poškození, které by mohly způsobit vysazení motoru nebo byly zapříčiněné chybnou údržbou motoru. Výše uvedený nález byl podle sdělení provozovatele potvrzen i kontrolou motoru u zahraniční údržbové organizace, která zároveň vydala osvědčení o letové způsobilosti motoru pro jeho další provoz.

1.6.2 Výsledek tribologické analýzy vzorku oleje

Cílem analýzy vzorku oleje bylo posouzení přítomnosti kovových částic na vložce čističe oleje. Složení částic na vložce olejového filtru (ID-2009-15) odpovídalo běžnému nálezu a opotřebením oleje karbonem. Zjištěné množství kovových částic bylo na normální úrovni a nesignalizovalo poruchu motoru spojenou s emisí otěrových částic. Tato zkouška byla provedena ve schválené organizaci.

1.6.3 Ovládání motoru - letová příručka

Letová příručka, která byla vydaná a schválená pro letoun uvedené poznávací značky a obsahuje postupy pro jednotlivé režimy letu. Postup pro ovládání motoru při klesání je uveden v poznámce, v části 6 a 7.

OWNER'S MANUAL Cessna 206, section VI, Operational data, page 7-7, 7-8

Changes in power setting require the EGT to be rechecked. Mixture may be controlled in cruise descent by simply enriching to avoid engine roughness. During prolonged descents, maintain sufficient power to keep the EGT needle on scale. In idle descents or landing approaches use full rich mixture.

section VII, Engine description, Fuel system , page 7-6, 7-7

The fuel injection systems is of the multi-nozzle, continuous-flow type which controls fuel flow to match engine air flow. Any change in air throttle position, engine speed, or a combination of both causes changes in fuel flow in correct relation to the engine air flow. A manual mixture control, and a pressure gauge indicating metered fuel flow are provided for precise leaning at any combination of altitude and power setting. As fuel flow is directly proportioned to metered fuel pressure, settings can be predetermined and fuel consumption can be accurately predicted.

Z ustanovení letové příručky vyplývá, že při změnách výkonu motoru je nutné sledovat a kontrolovat teplotu motoru. Bohatost směsi během klesání má být udržována tak, aby se zabránilo „tvrdému“ chodu motoru. Během delších klesání má být výkon motoru udržován v rozsahu pracovní teploty motoru.

1.5 Meteorologická situace

Rozbor meteorologické situace - odborný odhad pravděpodobného počasí v místě LN byl vypracován ČHMÚ pro 5.7.2009.

Situace: Studená fronta postupovala přes Moravu dále k východu. Za ní se do Čech rychle rozšiřoval hřeben vysokého tlaku od západu.
Přízemní vítr: VRB/1-3KT
Výškový vítr: 2000 FT 340/12KT +16°C, 5000 FT 320/25KT +12°C
Dohlednost: nad 10 km
Stav počasí: oblačno, beze srážek
Oblačnost: BKN Cu 2000-2500/9000 FT AGL
Turbulence: slabá termická v Cu
Výška nulové izotermy: 11500 FT AMSL
Námraza: NIL

Výpis ze zpráv z meteorologické stanice Temelín v době 08:00-09:00 UTC.

N=celkove pokryti		MAX=naraz vetru							
IND	N	VITR/NAR.	DOHL.	STAV	OBLACNOST	TEPL. R.BOD			
MAX		ST. KT	M	POCASI	FT(!) AGL	ST.C	ST.C		
KT									
0800 UTC	TEM	6	150 2	25km	6 CU	2100	19.5	15.5	
0900 UTC	TEM	5	120 2	30km	5 CU	2100	20.3	14.9	

1.8 Radionavigační a vizuální prostředky

NIL

1.9 Spojovací služba

Pilot byl na spojení s dispečerem AFIS letiště Tábor na frekvenci 122,60 MHz. Při stoupání do FL110 se po vzletu ohlásil na FIC Praha.

1.10 Informace o letišti

Místem vzletu letounu bylo letiště LKTA, 3 km jihovýchodně od města Tábor. Na letišti jsou dvě dráhy RWY12/30 a RWY 16/34. V době vzletu byla v používání RWY30. Dráha byla pokryta travnatým povrchem. Povrch byl suchý a s dostatečnou únosností. Na trase poježdění letounu ke vzletu nebyly zjištěny žádné terénní nerovnosti nebo překážky. RWY16 je určena pouze pro vzlety.

Místo nouzového přistání bylo pokryto vzrostlým obilím o výšce 0,7-1,0 m. Půda pod obilím byla suchá a pevná.

1.11 Letové zapisovače a ostatní záznamové prostředky

Letoun nebyl vybaven žádným záznamovým zařízením pro objektivní záznam parametrů letu. Průběh letu byl dostatečně popsán pilotem.

1.12 Popis místa nehody a letounu

Pilot si pro nouzové přistání vybral plochu vzdálenou asi 500-600 m vpravo od prahu RWY30. Směr trasy nouzového přistání vedl přes zalesněný prostor, těsně za jeho okrajem se nacházela zemědělská plocha s porostem obilovin vysokým cca 0,7-1,0 m. Tuto plochu, jak pilot uvedl, si zvolil proto, že sousední přilehlá plocha měla svažující se profil a na jejím pravém okraji byl porost keřů, a proto nebyla vhodná pro nouzové přistání. Místo prvních stop po doteku letounu s terénem bylo vzdálené od okraje lesa asi 100-120 m. Letoun v porostu zanechal viditelnou stopu o délce cca 20-30 m. V poslední třetině této vzdálenosti se nacházela rýha po vylomení přední podvozkové nohy a stopa po dotyku listu vrtule. Letoun se nacházel v poloze na zádech, z otvoru odzdušnění nádrží unikl benzín. Všechny hlavní části letounu byly deformovány nárazem a následným převrácením na záda. Rozsah poškození byl následně popsán detailní prohlídkou mimo místo nehody. Zeměpisné souřadnice místa nehody jsou N 49° 23' 28.5", E 14° 43' 4.01", nadmořská výška místa nehody je 432 m. Podélná osa trosek byla orientována přibližně do kurzu 296°.

1.13 Lékařské a patologické nálezy

Pilot byl orgány Policie ČR podroben orientační dechové zkoušce na alkohol s negativním výsledkem.

1.14 Požár

NIL

1.15 Pátrání a záchrana

Na místo nehody se dostavila jednotka hasičů města Tábor, Policie ČR a RZS.

1.16 Testy a výzkum

NIL

1.17 Informace o provozních organizacích

Provoz letounu byl na letišti Tábor zajišťován silami provozovatele.

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

Komise využila ke zjišťování příčin letecké nehody popis průběhu letu pilotem a analyzovala jeho činnost podle letové příručky platné pro daný letoun. Letoun nebyl vybaven žádným zařízením pro záznam letu. Pilot během klesání zaznamenal nízkou hodnotu teploty a všiml si kolísání otáček. Na vzniklou situaci však nereagoval v souladu s letovou příručkou. Vzhledem k malým zkušenostem s letounem uvedeného typu, resp. letounu vybaveného motorem typu TSIO-520, neměl potřebné návyky plynoucí ze specifického ovládání motoru při klesání z velké výšky. Praktické zkušenosti pilotů potvrzují, že při klesání z větších výšek a s větším gradientem klesání, je nezbytné neustálé sledování chodu motoru, otáček, teplot a podle toho volit nastavení bohatosti směsi.

2.1 Způsobilost pilota

Pilot splnil předepsané požadavky k letům s letounem uvedeného typu. Vedoucím rozdílového výcviku byl teoreticky seznámen se specifikou ovládání motoru při klesání, avšak tento úkol do kritického letu prakticky neprováděl.

2.2 Letoun

Letoun byl z předešlých letů a v době letu bez závad. Před zahájením letu bylo v nádržích potřebné množství pohonných hmot. Provedené kontroly motoru byly provedeny v maximálně možném rozsahu, který může schválená tuzemská údržbová organizace provést. Na základě nálezu, provedeného touto organizací bylo konstatováno, že na motoru nebyly shledány žádné závady, které by ovlivnily chod motoru. Tento nález byl potvrzen i zahraniční údržbovou organizací, která potvrdila letovou způsobilost pro jeho další provoz. Letoun byl v důsledku převrácení na záda poškozen.

2.3 Meteorologické podmínky

V době letu byly podmínky pro let vyhovující.

2.4 Nouzové přistání

Po výsadku pilot obdržel informaci, že má vzhledem k provozu na letišti, klesat severně letiště. Pilot si zvolil oblast, přibližně v prostoru nad městskou částí Tábor - Měšice. Po vyklesání se dostal na severovýchodní stranu od letiště. Místo, kdy pilot zjistil, že motor nemá potřebný výkon, bylo vzdálené asi 3 km od letiště. Pozdní zjištění tohoto stavu a výška, ve které se letoun v tu dobu nacházel již neumožňovala pilotovi dosáhnout letiště letem v motorovém režimu. Pilot stále udržoval letoun v letu a blížil se k letišti. Přibližně v prostoru třetí zatáčky severního kruhu RWY30 se rozhodl pro nouzové přistání mimo plochu letiště. Plocha, kterou si pilot vybral, ležela bezprostředně za

výběžkem lesa a byla pokryta vzrostlým obilím. Plocha neležela na kurzu letu a pilot musel letoun stočit doprava. Vzhledem k udržení rychlosti volil strmější úhel klesání. Tuto hypotézu potvrzuje i krátká vzdálenost stop, kterou přistávající letoun zanechal. Odpor obilného porostu způsobil další zbrzdění letounu to v kombinaci se strmějším úhlem dosednutí letounu, vedlo k poškození předního podvozku a k převrácení letounu na záda.

3 Závěry

3.1 Komise dospěla k následujícím závěrům:

3.1.1 Pilot:

- splnil potřebnou kvalifikaci pro let s uvedeným typem letounu;
- na uvedeném typu letounu neměl dostatečné praktické zkušenosti, přiměřené k plnění úkolu, pilot zjistil problém s motorem ve vzdálenosti, která již neumožňovala dosažení letiště letem s nepracujícím motorem;
- místo pro nouzové přistání letounu, které pilot zvolil, bylo jediné možné pro nouzové přistání.

3.1.2 Letoun:

- měl platné OLZ a v době letu byl bez závad;
- na základě výpovědi pilota, který s letounem létal den před nehodou, nebyly hlášeny žádné závady, které by měly vliv na snížení letové způsobilosti letounu, nebo naznačovaly nespolehlivou práci motoru;
- prohlídkou motoru nebyly zjištěny závady, které by mohly způsobit jeho vysazení;
- z prohlídky letounu a částí vrtule vyplynulo, že motor při nárazu již nepracoval;

3.2 Příčiny

Příčinou letecké nehody byly nedostatečné praktické zkušenosti pilota s udržením chodu motoru při rychlejším klesání z velké výšky. V důsledku pozdního zjištění, že motor nemá potřebný výkon, následoval řetězec spolupůsobících událostí vedoucích k nouzovému přistání mimo plochu letiště, které skončilo převrácením letounu na záda.

4 Bezpečnostní doporučení

Bezpečnostní doporučení nestanovují.