



MINISTERSTVO DOPRAVY, PÔŠT A TELEKOMUNIKÁCIÍ SLOVENSKEJ REPUBLIKY

Útvar odborného vyšetovania leteckých nehôd a incidentov
Nám. slobody č.6, P.O. BOX č.100, 810 05 Bratislava 15

Ev.č.: SKA2009017

Z Á V E R E Č N Á S P R Á V A

o odbornom vyšetovaní leteckej nehody

lietadla typu **Cessna 525**

poznávacej značky **D-IMAC**

Dátum: 15.07.2009

Miesto: Letisko Žilina

A. ÚVOD

Odborné vyšetovanie leteckej nehody [LN], vážneho incidentu [VI] bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Záverečná správa je vydaná v súlade s predpisom L 13, ktorý je aplikáciou ustanovení ANNEX 13 Vyšetovanie leteckých nehôd a incidentov k Dohovoru o medzinárodnom civilnom letectve a so Smernicou rady 94/56/ES, ktorou sa stanovujú základné princípy, ktorými sa riadi vyšetovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Výhradným cieľom odborného vyšetovania je zistenie príčin vzniku leteckej nehody, vážneho incidentu a prevencia vzniku takýchto udalostí, nie však poukazovanie akejkoľvek viny alebo zodpovednosti osôb.

Táto záverečná správa, jej jednotlivé časti, alebo iné dokumenty vzťahujúce sa k odbornému vyšetovaniu predmetnej leteckej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak len ako doporučenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých nehôd a vážnych incidentov s obdobnými príčinami.

Prevádzkovateľ:	VIP-FLIGHTS GmbH Einsteinstr. 37 82152 Planegg Germany
Vlastník:	LFL Luftfahrzeug Leasing GmbH, Heidenkampsweg 75, 20097 Hamburg, Germany
Typ lietadla:	Cessna 525 Citation Jet 1,
Poznávacia značka:	D-IMAC
Miesto vzletu:	letisko Viedeň - Schwechat (ďalej „LOWW“)
Miesto plánovaného pristátia:	letisko Žilina (ďalej „LZZI“)
Fáza letu:	pristátie
Miesto nehody:	LZZI N 49°14'09,96'' E 018°37'19,96''
Dátum a čas nehody:	15.07.2009, 20 h 29 min

Poznámka: Všetky časové údaje v tejto správe sú uvádzané v UTC - čase.

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 15.07.2009 v čase približne 20:29 lietadlo typu Cessna 525, poznávacej značky D-IMAC po pristátí na vzletovú a pristávaciu dráhu (ďalej „RWY“) 06 LZZI počas dažďovej prehánky vybehlo približne 120 metrov za RWY 06 do predpolia RWY 24.

K zraneniam osôb nedošlo.

Letecká nehoda bola oznámená Útvaru odborného vyšetovania leteckých nehôd a incidentov.

Na vyšetovanie leteckej nehody boli určení:

Ing. GRELL Ladislav

Ing. BENEK Igor

Správu vydáva:

Útvar odborného vyšetovania leteckých nehôd a incidentov
Ministerstva dopravy, pôšt a telekomunikácií Slovenskej republiky.

C. HLAVNÁ ČASŤ SPRÁVY

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE
2. ANALÝZY
3. ZÁVERY
4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

1. FAKTICKÉ INFORMÁCIE

1.1 Priebeh letu

Dňa 15.07.2009 bol vykonaný let lietadla typu Cessna 525, poznávacej značky D-IMAC z LOWW s cieľom pristáť na LZZI podľa pravidiel letu podľa prístrojov, s dvojčlennou posádkou bez cestujúcich.

Let lietadla D-IMAC mal vstúpiť do priestoru letovej informačnej oblasti Bratislava (ďalej „FIR Bratislava“) v čase 20:08 cez význačný bod MAKAL, ale z dôvodu búrkovej činnosti na trati sa posádka rozhodla búrkový priestor obletieť cez význačný bod ROMIS na nesmerový rádiomaják (ďalej „NDB“) ZLA.

V čase 20:13:55 posádka letu D-IMAC vstúpila do FIR Bratislava cez význačný bod ROMIS na FL 118, s klesaním do FL 90 a pokračovala v lete podľa pokynov priamo na NDB ZLA. Posádka vykonávala úplné štandardné NDB prístrojové priblíženie na RWY 06.

V čase 20:16:17 posádka letu D-IMAC nadviazala obojsmerné rádiové spojenie s letiskovou radiacou vežou (ďalej „TWR LZZI“) a požiadala o klesanie. Riadiaci letovej prevádzky povolili posádke pokračovať priamo na NDB ZLA a klesať do ALT 7000 ft na QNH 1018 HPA.

V čase 20:17:28 posádka letu D-IMAC bola 1,1 NM severozápadne od NDB ZLA.

V čase 20:19:46 dotočila posádka letu D-IMAC do príletovej trate na NDB ZLA a požiadala o potvrdenie, či je povolená vykonať úplné štandardné prístrojové NDB priblíženie na RWY 06.

V čase 20:21:23 minula posádka letu D-IMAC bod TP (bod začatia točenia) a pokračovala odletovou traťou.

V čase 20:23:37 posádka ohlásila dráhu v dohľade a požiadala informáciu o podmienkach na pristátie na RWY 06. V tomto čase riadiaci letovej prevádzky posádke oznámil, že dráha je suchá a čistá, vietor kľud.

V čase 20:24:38 riadiaci letovej prevádzky informoval MET o tom, že začalo pršať. Následne MET odovzdal zmenené podmienky na RWY. Dráha mokrá a čistá.

V čase 20:24:59 riadiaci letovej prevádzky túto informáciu oznámil posádke D-IMAC. Posádka informáciu potvrdila a v tomto čase sa let D-IMAC nachádzal tesne pred FAF RWY 06, vzdialený 8,1 NM od prahu RWY 06 v ALT 038.

V čase 20:25:54 riadiaci letovej prevádzky oznámil posádke, že na letisku je prehánka formou „shower rain“. Posádka informáciu potvrdila.

V čase 20:26:09 let D-IMAC minul NDB ZLA a pokračoval v prílete na pristátie RWY 06 v ALT 023.

20:26:31 posádka žiadala informáciu o vetre na pristátie. Riadiaci letovej prevádzky odpovedal , 210°, 2 kt. Posádka potvrdila.

V čase 20:27:10 riadiaci letovej prevádzky oznámil posádke zmenu vetra 210°, 5 kt. Posádka potvrdila.

V priebehu konečného priblíženia sa stav poveternostných podmienok na pristátie náhle zhoršil. V čase nehody bola na letisku búrka a hustý dážď. Posádka lietadla vykonala pristátie približne 300 m za prah RWY 06.

V čase 20:28:40 riadiaci letovej prevádzky oznámil na letiskový dispečing, že let D-IMAC vybehol z RWY 06.

V čase 20:33:16 riadiaci letovej prevádzky oznámil na oblastnú službu riadenia ACC Bratislava, že LZZI uzatvárajú.

Denná doba: Deň

Pravidlá letu: IFR

1.2 Zranenie osôb

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Iné osoby
Smrteľné	-	-	-
Ťažké	-	-	-
Lahké zranenia	-	-	-
Bez zranenia	2	-	

1.3 Poškodenie lietadla

Lietadlo v dôsledku výbehu do predpolia RWY 24 bolo poškodené v malom rozsahu.

Pri výbehu došlo k vylomeniu prednej podvozkovej nohy a k poškodeniu prednej časti trupu.





1.4 **Ďalšie škody**

Útvary odborného vyšetrovania leteckých nehôd a incidentov neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

1.5 **Informácie o posádke**

Kapitán lietadla

Občan Nemeckej spolkovej republiky, vek 37 rokov,
držiteľ preukazu leteckého personálu CPL(A), č.: 3341011782, vydaný Luftfahrt-Bundesamt ,
s platnosťou do 01.08.2009.

Kvalifikácie: C525	PIC	s vyznačenou platnosťou do 15.10.2009
	IR	s vyznačenou platnosťou do 15.10.2009

SE piston	PIC	s vyznačenou platnosťou do 30.04.2011
	IR	s vyznačenou platnosťou do 30.04.2010

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti:

1. triedy s platnosťou do 03.08.2009
2. triedy s platnosťou do 03.08.2013

Druhý pilot

Občan Nemeckej spolkovej republiky, vek 30 rokov,
držiteľ preukazu leteckého personálu CPL(A) č.: 3341012904, vydaný Luftfahrt-Bundesamt,
s platnosťou do 28.06.2014.

Kvalifikácie: C525	PIC	s vyznačenou platnosťou do 17.06.2010
	IR	s vyznačenou platnosťou do 17.06.2010

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti:

1. triedy s platnosťou do 20.08.2009
2. triedy s platnosťou do 20.08.2013

1.6 Informácie o lietadle

typ: Cessna 525 Citation Jet 1
poznávací značka: D-IMAC
výrobné číslo: 525-0396
rok výroby: 2000
výrobca: Cessna Aircraft Company
motor: 2x Williams FJ44-1AP

Vyšetrovacej komisii neboli nahlásené žiadne problémy s motormi a z tohto dôvodu nebolo nutné preskúmať funkčnosť motorov.

Poistenie zodpovednosti za škodu: platné od 01.04.2009 - 01.04.2010.

1.7 Meteorologická situácia

Západ nášho územia v čase leteckej nehody začínal ovplyvňovať výrazný studený front spojený s brzdou nízkeho tlaku vzduchu so stredom nad Anglickom.

Priestor LZZI v príslušnom čase začínala od západu ovplyvňovať výrazná búrková oblačnosť CB, ktorá sa spočiatku začala (20:27) prejavovať ako slabá búrka s dažďom, avšak veľmi rýchlo (v priebehu 14 minút) v 20:41 sa zmenila na miernu búrku s dažďom. Vplyvom búrky sa postupne zhoršoval i stav počasia a konkrétne v čase LN podľa meteorologických pozorovaní miestnej leteckej meteorologickej stanice bol vietor 250°, 4 kt, pričom smer varioval v rozmedzí 220°- 310°, dohľadnosť klesla z 8000m na 6000m, spodná základňa búrkovej oblačnosti typu CB o množstve SCT klesla na 2600 ft, ďalšia vrstva o množstve BKN bola na výške 4300 ft. V priebehu nasledujúcich 7 min, teda v čase 20:41 vietor už bol 180°, 16 kt pričom opäť varioval v rozmedzí 160°- 220° a dohľadnosť vplyvom zrážok klesla na 3000m. Je preto možné predpokladať, že práve takýmito poveternostnými podmienkami lietadlo vo finálnej fáze priblíženia prelietavalo.

Prízemná teplota vzduchu na letisku Žilina v čase 20:34 bola + 23° C.

- v čase 19:25 s platnosťou do 20:25 bola vydaná výstražná meteorologická informácia SIGMET upozorňujúca na búrky,
- ďalšia informácia SIGMET bola vydaná o 21:40 upozorňujúca na búrky v celej severozápadnej časti LZBB,
- v čase 21:15 s platnosťou do 22:25 bola tiež vydaná výstraha na búrky pre LZZI.

Informácia typu AIRMET ako doplňujúca informácia k predpovedi GAMET nebola v daný deň vydaná.

1.8 Navigačné zariadenia

Lietadlo D-IMAC bolo vybavené pre lety IFR. Navigačné zariadenia potrebné pre účely prístrojového priblíženia RWY 06 pracovali v riadnej prevádzke.

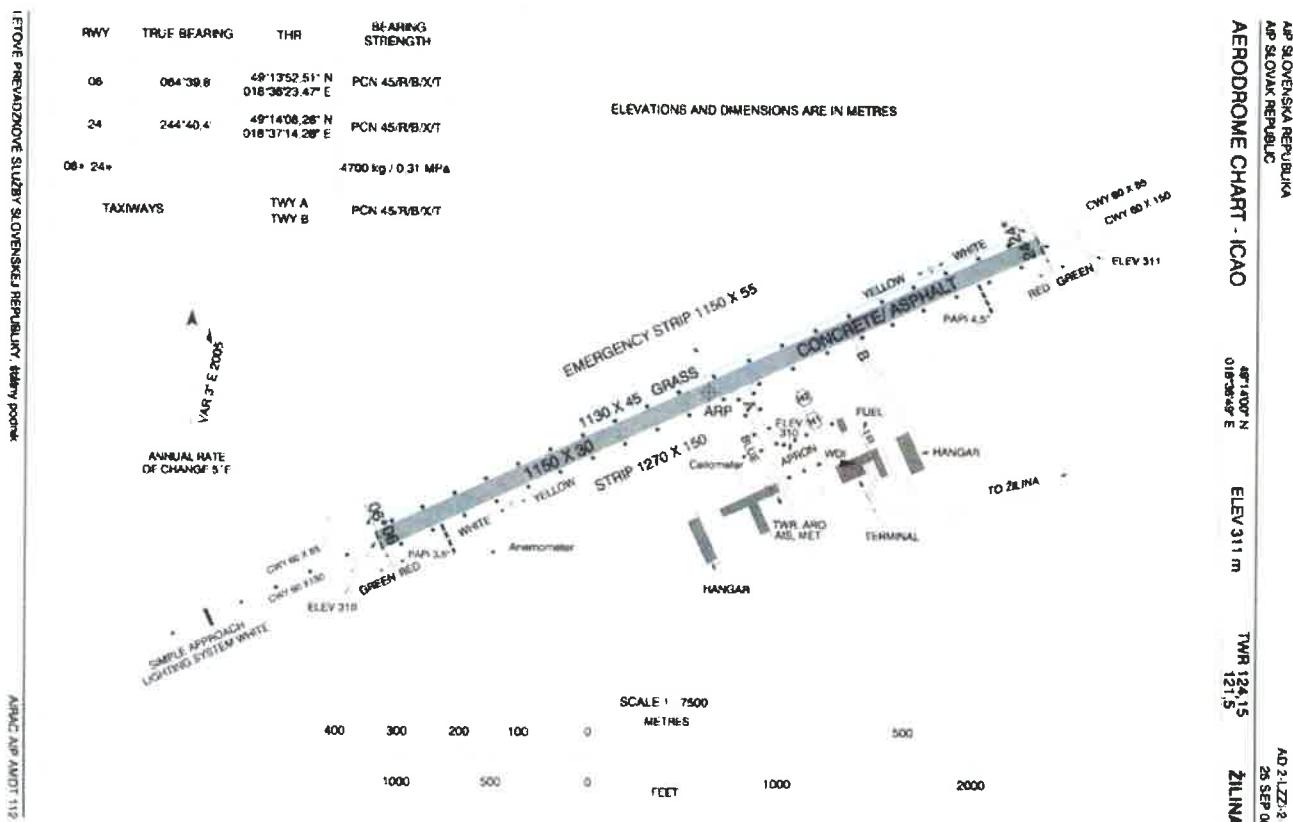
1.9 Spojovacia služba

Lietadlo bolo vybavené palubnou rádiostanicou pre možnosť obojstranného rádiového spojenia v každom okamihu letu so všetkými leteckými stanicami. Obojsmerné spojenie sa musí nadviazať na FREQ 124,15 MHz ŽILINA VEŽA.

Rádiové a telefónne spojenie v inkriminovanom čase bolo dobré a čitateľné.

1.10 Informácie o letisku

LZZI je medzinárodné letisko. Pre prevádzku lietadiel sa používa asfaltová RWY 06/24 s použiteľnou dĺžkou prístátia (LDA) 1150 metrov a šírkou dráhy 30 metrov. V deň leteckej nehody bola prevádzkyschopná a v čase vzniku leteckej nehody bol jej povrch moký.



1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

V čase leteckej nehody bolo záznamové zariadenie radarového systému LETVIS RDP Bratislava v riadnej prevádzke a pre dokumentačné účely použiteľné.

1.12 Popis miesta nehody a trosiek

Lietadlo ostalo poškodené stáť v predpolí v trávnom poraste za prahom RWY 24 približne 120m. Miesto nehody je určené zemepisnými súradnicami: N 49°04'59,9"; E 021°06'22,1".

Konečná poloha lietadla po leteckej nehode bola zdokumentovaná, vrátane vyhotovenia fotodokumentácie.



1.13 Lekárske a patologické nálezy

Obaja piloti sa podrobili lekárskej prehliadke. Piloti javili známky šoku a bola im poskytnutá prvá pomoc. Následne bola u nich vykonaná dychová skúška na prítomnosť alkoholu s negatívnym výsledkom.

1.14 Požiar

Požiar nevznikol.

1.15 Aspekty prežitia

Vzhľadom na malý rozsah poškodenia lietadla, posádka bola schopná opustiť lietadlo bez cudzej pomoci.

1.16 Testy a výskum

Nebolo potrebné vykonať.

1.17 Informácie o organizácii a riadení

Prevádzkovateľ letiska je Letisková spoločnosť Žilina, a. s., ktorá má vydané platné prevádzkové povolenie. Činnosť záchranných zložiek letiska pri zásahu bola vykonaná podľa platných postupov, v stanovených časoch a v požadovanej kvalite.

Prevádzkovateľ lietadla je organizácia schválená leteckým úradom Nemeckej spolkovej republiky, ktorý vykonával svoju činnosť v súlade s predpisom JAR-OPS 1.

Poskytovateľ leteckej meteorologickej služby je Slovenský hydrometeorologický ústav, organizácia, ktorá poskytuje tieto služby na základe povolenia MDPT SR.

1.18 Doplnkové informácie

Neuvádza sa.

1.19 Spôsoby vyšetovania

Boli použité bežné spôsoby vyšetovania a bolo vykonané vyhodnotenie radarového záznamu a rádiokorešpondencie.

2. ANALÝZA

2.1. Všeobecne

Veliteľ lietadla a druhý pilot mali platné kvalifikácie a boli dostatočne skúsení na vykonanie predmetného letu. Lietadlo bolo prevádzkovo spôsobilé a nevykazovalo žiadne poruchy, ktoré by ovplyvňovali letové charakteristiky počas celého letu. Informácie týkajúce sa dĺžky pristávacej dráhy, maximálna povolená pristávacia hmotnosť lietadla pre pristátie na mokrú dráhu a obmedzenie na vietor boli dostupné pre posádku lietadla pred a počas celého letu.

Informácia o povrchu pristávacej dráhy riadiacim letovej prevádzky posádke pred samotným pristátím lietadla bola, že dráha je „čistá a suchá“. Vo fáze konečného priblíženia došlo k náhlej zmene počasia. Začalo pršať a vietor varioval v smere i rýchlosti (210°, 2-5kt). Riadiaci letovej prevádzky informáciu pre posádku lietadla pred samotným pristátím o povrchu pristávacej dráhy zmenil na „čistá a mokrá“.

Množstvo zrážok bolo hodnotené subjektívne a z tohto dôvodu neindikovali existenciu kumulovania väčšieho množstva povrchovej vrstvy vody na dráhe, čo by malo za následok, že riadiaci letovej prevádzky by vyhlásil dráhu za znečistenú. Táto informácia bola založená len na základe vizuálneho pozorovania poveternostnej situácie riadiacim letovej prevádzky bez informácie od meteorologickej služby, ktorá túto situáciu nedostatočne monitorovala.

Prevádzkovateľ lietadla je povinný zabezpečiť, aby pristávajúca hmotnosť lietadla bola stanovená v zmysle príslušných ustanovení JAR-OPS 1 a neprekročila maximálnu pristávacu hmotnosť predpísanú pre nadmorskú výšku a teplotu vzduchu očakávanú v predpokladanom čase pristátia na cieľovom letisku.

Prevádzkovateľ lietadla je povinný zabezpečiť, aby pristávajúca hmotnosť lietadla pre predpokladaný čas pristátia na cieľovom letisku dovolila pristátie s úplným zastavením lietadla z výšky 50 ft nad prahom dráhy na 60 % použiteľnej dĺžky pristátia /LDA/ v pokojnom ovzduší.

Prevádzkovateľ lietadla je povinný zabezpečiť aby použiteľná dĺžka pristátia bola najmenej 115% požadovanej dĺžky pristátia, určenej v súlade s JAR-OPS 1.515, ak príslušné poveternostné správy alebo predpovede ukazujú, že pristávacia dráha v predpokladanom čase priletu mohla byť mokrá.

2.2. Meteorologická situácia

Let lietadla Cessna 525, poznávacej značky D-IMAC sa uskutočnil v prostredí, ktoré možno z meteorologického hľadiska charakterizovať ako nestabilné počasie ovplyvnené výraznou búrkovou činnosťou, vplyvom ktorej sa postupne zhoršovala dohľadnosť i spodná základňa oblačnosti typu CB a aspekt vetra značne varioval v smere i rýchlosti. Napriek tomu, že v čase leteckej nehody neboli priamo na letisku zaznamenané extrémne priemerné rýchlosti, či nárazy vetra (meranie je vykonávané v 10m), je možné s prihliadnutím na blízkosť búrkového jadra predpokladať, že vo fáze konečného priblíženia bolo lietadlo ovplyvnené miernou mechanickou turbulenciou a strihom vetra. Z nameraných hodnôt prízemného vetra možno vyjadriť, že tento v čase a priestore značne varioval vplyvom bezprostrednej blízkosti búrkového jadra.

Vzhľadom k uvedenému možno urobiť záver, že meteorologické podmienky zásadným spôsobom participovali na leteckej nehode.

2.3. Posádka

Posádka lietadla D-IMAC podcenila meniace sa poveternostné podmienky letu, ktoré ich ovplyvňovali počas letu a nevykonala žiadne iné úkony, ktoré by predišli k vzniku leteckej nehody.

Posádka lietadla 4 NM pred prahom RWY 06 vykonala všetky úkony pred samotným pristátím lietadla. Z tejto vzdialenosti vizuálnym pozorovaním nezistila, že povrch dráhy je mokrá, pretože v tomto čase pravdepodobne neletela v daždi. Samotné priblíženie pred pristátím na RWY 06 bolo pokojné. Najhlavnejšími faktormi, ktoré mali súvisiacu príčinu s leteckou nehodou boli nepriaznivé poveternostné podmienky ako vietor a mokrá dráha počas prehánky, použiteľná dĺžka pristátia (LDA) 1150 metrov, ktorá je pre daný typ lietadla (C525) hraničná. Nie je pochýb, že posádka lietadla bola riadiacim letovej prevádzky jasne informovaná o podmienkach na pristátie na RWY 06.

Z analýzy vyplýva, že najväčší podiel na predmetnej leteckej nehode mal ľudský faktor.

2.4. Lietadlo - odhadovaný brzdný účinok

Brzdný účinok lietadla sa nedá presne definovať pre nedostatok dôkazov s akou rýchlosťou sa lietadlo pohybovalo počas samotného pristátia a výbehu. Pravdepodobná rýchlosť nad prahom dráhy sa mohla pohybovať medzi 110-120 kt IAS a pri dotknutí lietadla sa s dráhou sa mohla pohybovať medzi 105 – 110 kt IAS. Lietadlo dosadlo približne 300 metrov za prah dráhy 06 na mokrá dráhu počas prehánky. Aktuálne množstvo povrchovej vrstvy vody na dráhe počas prehánky boli významnými faktormi, ktoré ovplyvnili účinnosť brzdného účinku lietadla. Dosadnutie lietadla približne 300 metrov za prahom dráhy 06 neumožnilo pre nedostatočnú vzdialenosť ubrzdiť lietadlo na mokrom povrchu. Z tohto dôvodu nebolo možné určiť aktuálny brzdný účinok. Vzdialenosť požadovaná pre zastavenie lietadla na dráhe po dosadnutí pri správnej rýchlosti za daných poveternostných podmienok pre posádku lietadla bol vypočítaný zlým odhadom.

2.5. Zhrnutie

Samotný let nebol náročný a toto indikuje, že posádka lietadla počas letu nevykonala dôsledný rozhodovací proces, čo bol prispievajúci faktor k vzniku leteckej udalosti.

Pri tejto leteckej nehode neboli zistené žiadne poruchy lietadlových systémov.

3. ZÁVERY

3.1 Nálezy

Posádka mala platné licencie na vykonanie predmetného letu.

Posádka dodržala stanovené štandardné postupy pre prílet na RWY 06.

Lietadlo malo platnú dokumentáciu a nevykazovalo žiadne poruchy pred leteckou nehodou.

Lietadlo dosadlo 300 m za prah RWY 06 v zlých poveternostných podmienkach, čo v danom okamžiku bolo nad rámec obmedzenia lietadla podľa prevádzkovej príručky.

V čase leteckej nehody bolo veľké množstvo dažďovej vody na dráhe, čo malo zásadný vplyv na brzdný účinok lietadla.

Riadiaci letovej prevádzky vykonával svoju činnosť v súlade so stanovenými postupmi.

Meteorologická služba nedostatočne reagovala na vznikajúcu poveternostnú situáciu a neposkytla včas výstražnú meteorologickú informáciu riadiacemu letovej prevádzky.

3.2 Príčiny leteckej nehody:

Posádka lietadla nevykonala dostatočný rozhodovací proces počas letu vzhľadom na meniace sa poveternostné podmienky.

Posádka vykonala pristátie na mokrú RWY 06, so zadným vetrom, približne 300 m za prahom RWY 06 čo bolo nad rámec prevádzkových obmedzení lietadla.

4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Záverečná správa z vyšetrovania predmetnej leteckej nehody neobsahuje žiadne odporúčania.

V Bratislave, 30.06.2010

Ing. GRELL Ladislav

Ing. BENEK Igor

