



MINISTERSTVO
DOPRAVY, VÝSTAVBY
A REGIONÁLNEHO ROZVOJA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



LETECKÝ A NÁMORNÝ VYŠETROVACÍ ÚTVAR
Námestie slobody 6, P.O.BOX 100
810 05 Bratislava 15

Z Á V E R E Č N Á S P R Á V A

o odbornom vyšetrowaní vážneho incidentu

lietadla typu **PS-28 Cruiser**

poznávacej značky **OM-STR**

Ev.č.: **SKS2016002**

Odborné vyšetrovanie leteckej mimoriadnej udalosti bolo vykonané podľa § 18 zákona č. 143/1998 o civilnom letectve (letecký zákon) a o zmene a doplnení niektorých zákonov, v súlade s Nariadením Európskeho parlamentu a Rady (EÚ) č. 996/2010 o vyšetrovaní a prevencii nehôd a incidentov v civilnom letectve, ktorými sa riadi vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov v civilnom letectve.

Záverečná správa je vydaná v súlade s predpisom L 13, ktorý je aplikáciou ustanovení ANNEX 13, Vyšetrovanie leteckých nehôd a incidentov k Dohovoru o medzinárodnom civilnom letectve.

Výhradným cieľom odborného vyšetrovania je zistenie príčin vzniku udalosti 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 vyšetrovaniu predmetnej udalosti majú len informatívny charakter a nemôžu byť použité inak, len ako odporúčenie pre realizáciu opatrení, ktoré by zabránili vzniku ďalších leteckých mimoriadnych udalostí s obdobnými príčinami.

A. ÚVOD

Prevádzkovateľ / Vlastník:	Aviation Trading s.r.o. / VÚB Leasing, a.s.
Typ prevádzky:	športové a rekreačné lietanie
Typ lietadla:	PS-28 Cruiser
Poznávacia značka:	OM-STR
Miesto vzletu:	Sládkovičovo/ LZSLAD, plocha pre ultraľahké lietadlá, neverejná
Fáza letu:	pristátie
Miesto udalosti:	LZSLAD
Dátum a čas udalosti:	14.08.2016, 17:55

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

B. INFORMATÍVNY PREHĽAD

Dňa 14.08.2016 o 17:55 pri pristátí a po dotyku na tri body došlo k niekoľkým po sebe nasledujúcim odskokom lietadla, ktoré mali za následok zlomenie predného podvozku a vrtule.

Na vyšetrenie príčin vzniku predmetnej udalosti bol ustanovený:

Ing. Zdeno BIELIK	- predseda odbornej vyšetrovacej komisie
Ing. Juraj GYENES	- člen odbornej vyšetrovacej komisie

Správu vydáva:

Letecký a námorný vyšetrovací útvar
Ministerstva dopravy, výstavby a regionálneho rozvoja 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

Pilot odštartoval na let o 17:20 z letiska LZSLAD. Let prebiehal bez problémov až do fázy priblíženia na pristátie, kedy po priblížení na vyššej rýchlosti pilot dosadol na tri body a lietadlo po dotyku predného podvozku niekoľkokrát odskočilo, pričom sa odlomila predná podvozková noha a následne bola poškodená vrtuľa. Pri udalosti nebol nikto zranený.

Denná doba: deň
Pravidlá letu: VFR

1.2 Zranenia osôb

Zranenie	Posádka	Cestujúci	Ostatné osoby
Smrteľné	-	-	-
Vážne	-	-	-
Ľahké zranenia	-	-	-
Bez zranení	1	1	

1.3 Poškodenie lietadla

Pri udalosti bol zničený predný podvozok, vrtuľa, zdeformovaný výfuk, potrubie kúrenia, prasknuté uloženie motora, pokrútená podlaha kabíny, pokrútený poťah v spodnej časti trupu.





1.4 Ostatné škody

Leteckému a námornému vyšetrovaciemu útvaru neboli oznámené okolnosti s prípadným uplatnením iných náhrad škôd voči tretej osobe.

1.5 Informácie o leteckom personáli

Pilot:

občan Slovenskej republiky, vek 18 rokov,

držiteľ preukazu spôsobilosti súkromného pilota letúnov PPL(A), vydaný Leteckým úradom Slovenskej republiky, s vyznačenou platnosťou do 30.06.2017.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 1. triedy s vyznačenou platnosťou do 03.05.2017.

Osvedčenie zdravotnej spôsobilosti 2. triedy s vyznačenou platnosťou do 03.05.2021.

Kvalifikácia: SEP(L)

Letové skúsenosti:

Celkový nálet pilota: 57 h 48 min

1.6 Informácie o lietadle

Typ: PS-28Cruiser

Poznávacia značka: OM-STR

Výrobné číslo: C0517

Výrobca: Czech Sport Aircraft a.s. Kunovice, ČR

Osvedčenie o overení letovej spôsobilosti č. 1227/02, vydané oprávnenou organizáciou HERBST AERO, a.s. Karkulínova 27, Brno.

Osvedčenie o zápise do registra lietadiel č. 1227/01, vydané Dopravným úradom SR 10.07.2015.

Zákonné poistenie: ALLIANZ Slovenská poisťovňa, a.s. č.411022165, platné do 01.04.2017.

1.7 Meteorologická situácia

Jasno, oblačnosť 3-4/8, dohľadnosť nad 10 km.

1.8 Navigačné zariadenia

Neuvádza sa.

1.9 Spojenie

Neuvádza sa.

1.10 Informácie o letisku

Letisko LZSLAD - plocha pre UL neverejná.

Vzletová a pristávacia dráha / VPD 14/32.

Rozmery 800 x 80 m tráva.

ELEV 120 m.

1.11 Letové zapisovače a ostatné záznamové prostriedky

Lietadlo nebolo vybavené prostriedkami na zaznamenávanie parametrov letu. Komisia mala k dispozícii kamerový záznam z priemyselnej kamery, na ktorom je zaznamenaný priebeh pristátia lietadla.

1.12 Informácia o dopade a troskách



1.13 Lekárske a patologické nálezy

Pri leteckej udalosti nebol nikto z posádky lietadla zranený.

1.14 Požiar

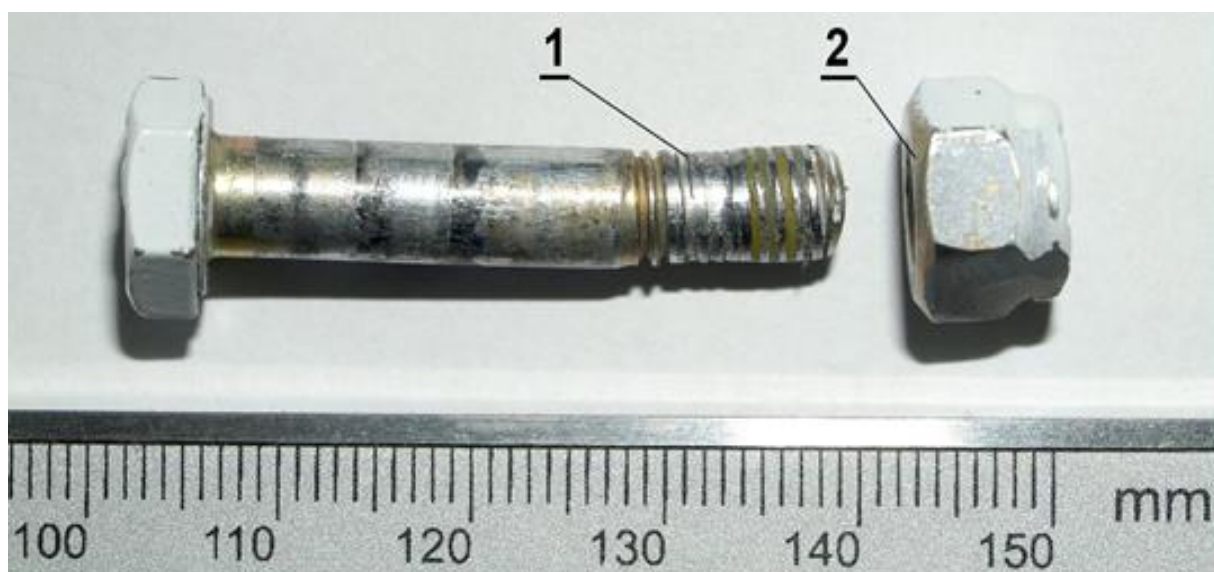
Nevznikol.

1.15 Aspekty prežitia

Pátranie a záchranu prostriedkami SAR nebolo nutné vykonať.

1.16 Testy a výskum

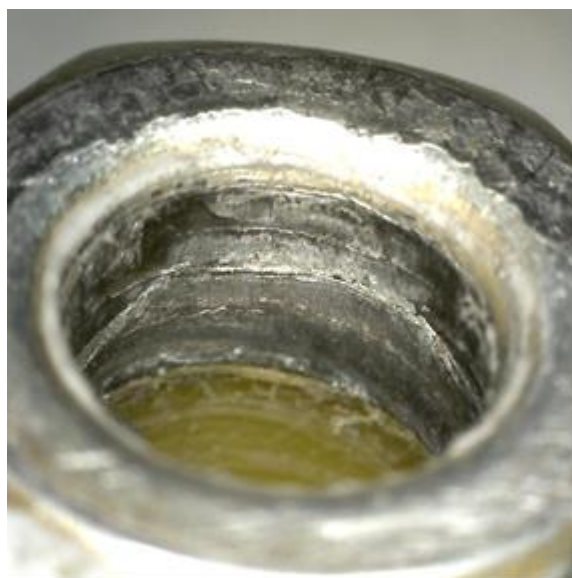
Skúmaniu v Kriminalistickom a expertíznom ústave bola podrobená samoistiaca matica a skrutka spájajúca podvozkovú nohu a koleso predného podvozku.



Skrutka a samoistiaca matica predložené na skúmanie



Detailný pohľad na poškodený závit skrutky



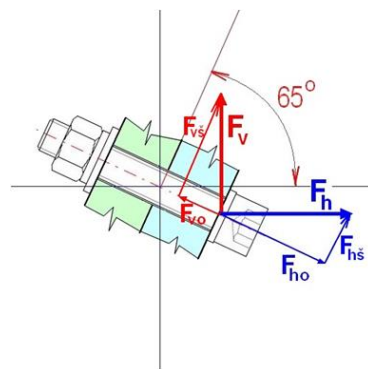
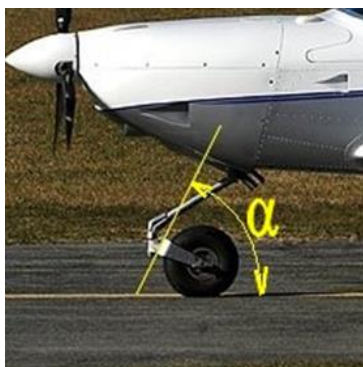
„Vyhladený“ vnútorný závit matice

Podľa technickej špecifikácie predmetného spoja zostavy vidlice prednej podvozkovej nohy lietadla typu PS-28 Cruiser, mali byť v spoji použité skrutky AN174-12A a samoistiace matice AN365-428.

Skrutky AN174-12A sú štandardne oceľové skrutky používané v letectve. Vyrábajú sa z ocelí Steel Comp 4140, Steel Comp 8740, Steel Comp 8630, Steel Comp 8735, Steel Comp 4130 alebo Steel Comp 4037. Ich tvrdosť podľa Rockwella má mať hodnotu spadajúcu do intervalu HRC = 26 až 32 (podľa použitého materiálu). Na šesťhrannej hlave predloženej skrutky bola zrealizovaná skúška tvrdosti Rockwellovou metódou C s výsledkom HRC = 26, t.j. tvrdosť (tým pádom aj pevnosť) predmetnej skrutky spadala do stanoveného intervalu.

Samoistiace matice AN365-428 sa vyrábajú z materiálu Steel AISI 1137, s medzou pevnosti $R_m = 585$ MPa a predpísanou tvrdosťou HB = 174 (tvrdosť podľa Brinella). Z konverznej tabuľky pre tvrdosti ocelí potom dostaneme, že táto tvrdosť odpovedá Rockwellovej tvrdosti HRC ≈ 9 . Laboratórnym tvrdomerom bolo zistené, že skúmaná matica mala tvrdosť HRC = 13. Meranie tvrdosti preukázalo, že aj skúmaná matica vyhovovala deklarovanej tvrdosti (a tým pádom aj pevnosti), dokonca ju mierne prevyšovala.

Z pevnostného hľadiska skúmaná skrutka aj matica vyhovovali deklarovanej pevnosti pre skrutky AN174-12A a matice AN365-428. K poškodeniu predmetného skrutkového spoja medzi podvozkovou nohou a vidlicou teda nedošlo v dôsledku nedostatočnej pevnosti materiálu skrutiek a matíc (za predpokladu, že zvyšných päť skrutiek a matíc malo obdobné mechanicko-pevnostné vlastnosti), ale v dôsledku preťaženia predmetného spoja nedovoleným zaťažením.



Uvedený skrutkový spoj bol v čase poškodzovania preťažený horizontálnou, dozadu smerovanou silou, čo preukázal aj samotný ohyb podvozkovej nohy smerom dozadu.



1.17 Informácie o organizáciách a riadení

Letová činnosť bola vykonávaná v súlade s leteckými predpismi, ktoré sú platné na území Slovenskej republiky.

1.18 Doplnkové informácie

U pilota bola vykonaná dychová skúška na prítomnosť alkoholu s negatívnym výsledkom.

1.19 Spôsoby odborného vyšetrenia

Boli použité bežné spôsoby vyšetrenia.

2. ANALÝZA

Činnosť pilota

Pilot riadil lietadlo tak, že ho priviedol do fázy priblíženia na pristátie na väčšej rýchlosti a napriek tomu, že si to uvedomoval a snažil sa pomocou vysunutia pristávacích klapiek na maximálnu možnú výchylku rýchlosť znížiť, vzhľadom na malé skúsenosti situáciu podcenil, nevedomoval si možné následky a snažil sa pritlačiť lietadlo na tri body. Lietadlo po dotyku predného podvozku s povrchom VPD odskočilo („kozel“) do výšky niekoľkých metrov a vzápätí nasledovalo niekoľko ďalších odskokov, ktoré sa skončili zlomením predného podvozku. Po zlomení podvozku nos lietadla klesol na povrch VPD, došlo k zlomeniu rotujúcej vrtule a lietadlo skĺzlo po trávinatej ploche. Po zastavení posádka opustila lietadlo bez zranení.

3. Z Á V E R Y / Príčina vzniku vážneho incidentu

3.1 Zistenia

Pilot

- mal podľa predloženej dokumentácie platné kvalifikácie pre vykonávanie letov na danej kategórii lietadiel,
- mal malé letové skúsenosti,
- v čase leteckej udalosti nebol pod vplyvom alkoholu, drog ani bežných liečiv, ktoré mohli znížiť pozornosť počas letu.

Lietadlo

- malo platnú dokumentáciu a nevykazovalo žiadnu poruchu pred leteckou udalosťou,
- z pevnostného hľadiska skrutka aj matica vyhovovali deklarovaným hodnotám tvrdosti a pevnosti.

3.2 Príčiny vzniku vážneho incidentu

Nesprávne vykonaný rozpočet na pristátie a väčšia približovacia/pristávacia rýchlosť v kombinácii s malými letovými skúsenosťami.

4. ODPORÚČANIA NA ZAISTENIE BEZPEČNOSTI

Záverečná správa z vyšetrovania predmetného vážneho incidentu neobsahuje žiadne odporúčania.

V Bratislave, 22.11.2016