



**MINISTERSTWO TRANSPORTU
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

Wypadek lotniczy

zdarzenie nr: 54/06

statek powietrzny samolot L-200D „Morava”; SP-AKS

6 kwietnia 2006 r.-Przylep k/ Zielonej góry

Raport jest wynikiem badania przeprowadzonego przez PKBWL w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. Sformułowania zawarte w niniejszym raporcie, w związku z Art. 134 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r., Nr 100, poz. 696 i Nr104, poz. 708 i 711) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

Warszawa 2006 r.

SPIS TREŚCI

Informacje ogólne.....	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.	4
1.1. Historia lotu.	4
1.2. Obrażenia osób.	4
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego	4
1.4. Inne uszkodzenia.	4
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).	4
1.6. Informacje o statku powietrznym.	6
1.7. Informacje meteorologiczne.	7
1.8. Pomoce nawigacyjne.	8
1.9. Łączność.	8
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.	8
1.11. Rejestratory pokładowe.	8
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.	8
1.13. Informacje medyczne i patologiczne.	9
1.14. Pożar	9
1.15. Czynniki przeżycia.	9
1.16. Badania i ekspertyzy.	10
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.	10
1.18. Informacje uzupełniające.	10
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.	10
2. Analiza.....	11
3. Wnioski końcowe.	16
3.1. Ustalenia komisji.	16
3.2. Przyczyna wypadku	17
4. Zalecenia profilaktyczne.....	17

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	Wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Samolot L-200D „Morava”
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-AKS
Dowódca statku powietrznego:	Pilot samolotowy zawodowy- instruktor
Organizator lotów:	Aeroklub Ziemi Lubuskiej
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Ziemi Lubuskiej
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub Ziemi Lubuskiej
Miejsce zdarzenia:	N 51° 58’ 39” ; E 15° 26’ 36”
Data i czas zdarzenia:	6 kwietnia 2006 r. godz. 11:56 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	Zniszczony
Obrażenia załogi:	Instruktor-śmiertelne, Szkolony pilot-poważne obrażenia

STRESZCZENIE

W dniu 6 kwietnia 2006 r. 71-letni pilot instruktor legitymujący się licencją pilota samolotowego zawodowego, wykonywał loty szkolne z 32-letnim pilotem posiadającym licencję pilota zawodowego i licencję instruktora wydaną przez FAA USA, z lotniska Przylep k/ Zielonej Góry, na samolocie L-200D „Morava” o znakach rejestracyjnych SP-AKS. Podczas czwartego lotu w tym dniu instruktor w ramach szkolenia wyłączył prawy silnik w czasie wykonywania pierwszego zakrętu. Samolot wpadł w prawy korkociąg i z wysokości około 130 m zderzył się z ziemią. Wypadek nastąpił o godz. 11:56 LMT.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Ignacy Goliński	-kierujący zespołem,
Jerzy Kędziński	-członek zespołu,
Tomasz Makowski	-członek zespołu.
Jacek Rożyński	-członek zespołu,
Ryszard Rutkowski	-członek zespołu,

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę zdarzenia lotniczego: Przyczyną wypadku było wpadnięcie samolotu w korkociąg w czasie zakrętu na skutek gwałtownego manewru wykonanego przez szkolonego pilota w kierunku lotniska, w związku z wyłączeniem prawego silnika przez instruktora przez zamknięcie dopływu paliwa zaworem odcinającym paliwa.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała dwa zalecenia profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 6 kwietnia 2006 r. 71-letni pilot instruktor legitymujący się licencją pilota samolotowego zawodowego, wykonywał loty szkolne z 31-letnim pilotem posiadającym licencję amerykańską pilota zawodowego i instruktora z lotniska Przylep k/ Zielonej Góry, na samolocie L-200D „Morava” o znakach rejestracyjnych SP-AKS. Loty były wykonywane w ramach programu MEP(A)ZG i JAR – FCL 1 i 2 jako przeszkolenie na kolejny typ samolotu wielosilnikowego w Ośrodku Szkolenia Lotniczego FTO/TRTO-ZG w Zielonej Górze. O 11:55 LMT po wykonaniu 3 lotów do strefy piloci wystartowali do krytycznego lotu wg ćw. 4(E) *Loty po kręgu na wysokości 300-150 m. (1000-500FT); procedury awaryjne z jednym silnikiem wyłączonym - nauka.*, programu MEP(A)ZG. Celem ćwiczenia było opanowanie przez szkolonego pilota procedur awaryjnych mających zastosowanie w razie awarii jednego silnika. Loty po kręgu były wykonywane z prawym kręgiem. Start był rozłożony z kursem 242°. Pilot szkolony po starcie na prędkości 160 km/h wprowadził samolot w prawy zakręt. Na wysokości 700 ft instruktor wyłączył zaworem paliwowym prawy silnik. Przeszkalany pilot wykonał gwałtowny zakręt w prawo na kurs przeciwny do kursu startu aby wykonać lądowanie na lotnisku startu, z jednym pracującym silnikiem. W trakcie wykonywania zamierzonego manewru, samolot wpadł w prawy korkociąg i z wysokości około 130 m, pod kątem pochylenia 75°, uderzył w ziemię. Instruktor poniósł śmierć, szkolony pilot z ciężkimi obrażeniami został odtransportowany przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe do szpitala.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	1	-	-
Poważne	1	-	-
Nieznaczne (nie było)	-	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Samolot całkowicie zniszczony.

1.4. Inne uszkodzenia

Poważnie uszkodzone dwa kontenery samochodowe.

1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).

Dowódca załogi (prawy fotel) mężczyzna lat 71, posiadający licencję pilota samolotowego zawodowego ważną do 21.05.2009 r. Posiadał wg licencji uprawnienia

do lotów SEP(L) ważne 19.04.06 r., MEP(L) 20.11.06 r. CRI(SP)M ważne do 10.09.07 r., IRI, TR An-2 ważne do 11.05.07 r., TRI An-2 ważne do 19.04.07 r., FI 1 ważne do 19.04.2007 r., AGRO ważne do 21.06.2007 r., FFF ważne do 06.05.2006 r. KWT ważna do dnia 26.02.2007 r. KTP ważna do dnia 20.11.2006 r.

1. Nalot ogólny na samolotach.....8174 godz.
- w tym jako dowódca.....7632 godz.
- w tym w lotach IFR.....649 godz.
- typy statków powietrznych...CSS-13, Junak 2 i 3, Jak-11;12;18, TS-8, PZL-101, PZL-104, Scota Morane MS893E, PA-28, L-200D, Zlin-526F, An-2, SUPER AERO 145, Zlin-42M, Zlin-142, M-18, Cessna-152 II.
- nalot na typie na którym nastąpił wypadek.....787 godz. 05 min.
- data ostatniego lotu przed wypadkiem.....06.04.2006 r.
- nalot w ostatnich 24 godz..... 1 godz. 17 min.
- nalot w ostatnich 90 dniach.....1 godz. 17 min.
Nalot ogólny.....8174 godz.

2. Ostatnie loty przed wypadkiem:

LP	Data	Treść lotu lub ćwiczenia	Ilość lotów	Nalot
1.	26.11.2005 r.	Loty instruktorskie	10	03 godz. 40 min.
2.	04.04.2006 r.	Oblot techniczny AN-2	3	00 godz. 22 min.
3.	06.04.2006 r.	Loty do strefy wg ćw.1, 2(E), 3(E)	3	01 godz. 16 min.
4.	06.04.2006 r.	Lot po kręgu ćw.4(E) /wypadek/	1	00 godz. 1 min.
		RAZEM	17	05 godz. 18 min.

3. Odpoczynek w ostatnich 24 godz. przed lotem trwał powyżej 10 godz.

Szkolony pilot (lewy fotel) mężczyzna lat 32 posiadający licencję pilota samolotowego zawodowego, wydana przez FAA USA w dniu 19.05.2004 r. ważną bezterminowo, licencję instruktora samolotowego wydaną przez FAA USA ważną tylko z licencją pilota samolotowego do dnia 31 maja 2006 r. Brak uznania tych dokumentów przez Urząd Lotnictwa Cywilnego RP. Posiadał także licencję pilota szybowcowego, której ważność skończyła się 4 sierpnia 1998 r.

- Nalot ogólny na samolotach.....1682 godz. 42 min.
- w tym jako dowódca.....1307 godz. 24 min.
- w tym w lotach IFR.....58 godz. 54 min.
- typy statków powietrznych.....C-150, PA-23/150, PA-28/140, L-200D.
- nalot na typie na którym nastąpił wypadek..... 1 godz. 16 min.
- data ostatniego lotu przed wypadkiem.....06.04.2006 r.
- nalot w ostatnich 24 godz.....1 godz. 16 min.
- nalot na szybowcach do roku 1997.....287 godz. 30 min.

Nalot ogólny.....1970 godz. 12 min.

1.6. Informacje o statku powietrznym.

Płatowiec: samolot L-200 D „Morava”, dwusilnikowy, wersja pasażersko-transportowa dwuster o konstrukcji metalowej, przeznaczony do szkolenia, lotów dyspozycyjnych i pasażersko-transportowych, podwozie trójkołowe chowane.

Rok budowy	Producent	Nr fab. płat.	Znaki rozp.	Nr rej.	Data rejestru
1962	SPP Kunowice – Czechosłowacja	171203	SP-AKS	3852	19.09.2004

Świadectwo Zdatności do Lotu ważne do	13.07.2006 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji	4273 godz.
Liczba lotów od początku eksploatacji	5410 lotów.
Nalot płatowca od ostatniego remontu lub przeglądu	346 godz.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	1153 godz.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	20.11.2005 r. przegląd „C”
przy nalocie całkowitym	4220 godzin
wykonano w	AZL

Kolejne czynności okresowe („50”, „100” itp.) „A” 75 godz., tj. przy 4296godz. lub 5500 lądowaniach.

Silnik tłokowy typu, **Walter Minor 137** chłodzony powietrzem, z wtryskiem paliwa, zalecany rodzaj paliwa: benzyna lotnicza AVGAS 100LL. Kierunek obrotu obu śmigieł prawy.

Rok prod.	Producent	Nr fabryczny	Nr rejestru	Kolejność silników
1966	AVIA Praha	Nr 1 644091	7551	1- lewy silnik
1966	AVIA Praha	Nr 2 652176	7685	2-prawy silnik

	1	2
Data zabudowy silnika na płatowiec	17.01.1996 r.	09.09.2005 r.
Maks. moc startowa	210 KM (kW)	210 KM(kW)
Czas pracy silnika od początku eksploatacji	2330 godz.	1907 godz.
Czas pracy silnika od ostatniej naprawy głównej	518 godz.	106 godz.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	282 godz.	694 godz.
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	20.11.05 r.	10.12.2005 r.
przy liczbie godzin pracy	2290 godz.	1804 godz.
wykonano w	AZL	AZL
Kolejne czynności okresowe 50 godz.	przy około 2340 godz.	1855 godz.

W książce silnika lewego nr fabryczny 644091 na stronie 100 w poz.287 nie dopisano 2 godz. pracy, a w pozycji 288 odjęto 10 godz. 01 min. W rezultacie silnika sumaryczny czas pracy pomniejszony w stosunku do rzeczywistego o 12 godz. 21 min.

W książce silnika prawego nr fabryczny 652176 na stronie 50 w pozycji 38 dopisano omyłkowo 80 godz., a na stronie 52 w pozycji 44 nie dopisano 10 godz., czyli w sumie silnik ma dopisane 70 godz.

Na zaistnienie wypadku nie miał wpływu stan techniczny śmigieł.

Stan MP i S przed lotem:

paliwo:.....rodzaj LL 100, ilość 200 l.
olej:.....rodzaj Shell W-1 ilość 22 l.

Załadowanie samolotu (dane masowe):

– masa samolotu pustego: 1380 kg
– masa paliwa 144 kg
– masa oleju 20 kg
– masa załogi 170 kg
– masa płynu hydraulicznego 20 kg

Ciężar całkowity :

– dopuszczalny 1950 kg
– rzeczywisty 1743 kg

Ciężar samolotu mieścił się w granicach podanych w IUwL.

Wyważenie samolotu odpowiadało wymogom IUwL.

Nie stwierdzono uchybień w eksploatacji i obsłudze samolotu

1.7. Informacje meteorologiczne.

W dniu 6 kwietnia 2006 roku rejon znajdował się w obszarze rozwijającego się klina wyzowego znad Bawarii i Czech, w świeżym powietrzu pochodzenia morskiego. Konwekcja w tym powietrzu miała wyraźny charakter rozwoju dziennego.

Dane ze stacji IMGW w Zielonej Górze z godziny 12 UTC, położonej w odległości około 5 km od lotniska w zabudowanej części miasta (nie reprezentatywnej dla lotniska leżącego za miastem), podają zachmurzenie umiarkowane przez chmury Cu o podstawie 1000-1500 m, widzialność 35 km, temperatura 6,4 stopnia. Wiatr zachodni 11 km/h.

Na najbliższej miejsca wypadku, drogowej stacji automatycznej znajdującej się w miejscowości Leśniów Wielki, odległej od lotniska Przylep 9 km na W, na drodze 32 widać, że nie wystąpiły w dniu 6 kwietnia 2006 roku żadne zjawiska meteorologiczne powodujące zagrożenia lotów ze strony pogody.

Konkluzja :

Warunki pogodowe nie wpłynęły w żadnym stopniu na zaistnienie wypadku lotniczego. Oslona meteorologiczna prowadzona była w tym dniu prawidłowo.

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Wykorzystywane pomoce nawigacyjne naziemne lotniska Przylep k/ Zielonej Góry.

1.9. Łączność.

Samolot posiadał Pozwolenie Radiowe na używanie pokładowej stacji lotniczej Nr PB/0240/04 ważne do dnia 19.07.2014 r.

Samolot wyposażony był w sprawnie działającą stację pokładową typu KX-165 o mocy w antenie 13 W, o emisji A3E i zakresie częstotliwości 118.000-136,975 MHz, transponder KT-76A o mocy w antenie 200 W o emisji VID i częstotliwości 1 090,000 MHz.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Zdarzenie zaistniało podczas lotów szkolnych nad lotniskiem Przylep k/ Zielonej Góry należącego do Aeroklubu Ziemi Lubuskiej. Miejsce upadku znajduje się na terenie bazy transportowej „SPEDITION – ROSNER – MOBELTRANSPORTE” w miejscowości Przylep w odległości 700 m od granicy lotniska. Teren w którym doszło do zdarzenia jest płaskim placem postojowym dla kontenerów samochodowych. Współrzędne geograficzne miejsca zdarzenia są: N 51° 58' 39,06"; E 15°26'36,91". Wysokość nad poziom morza 77 m AMSL

1.11. Rejestratory pokładowe.

Samolot nie był wyposażony w pokładowe rejestratory lotu ani w urządzenia rejestrujące sytuację w kabinie załogi.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Samolot L-200 „Morava” wykonywał lot po kręgu nad lotniskiem Przylep. Po starcie w odległości 700 m od granicy lotniska, w rejonie pierwszego zakrętu samolot wpadł w korkociąg i z kątem pochylenia 75° uderzył w ziemię pomiędzy dwa kontenery samochodowe na terenie bazy transportowej firmy SPEDITION-ROSNER-MOBELTRANSPORTE. Rozrzut części wraku na skutek upadku pomiędzy kontenerami zamknął się na obszarze około 100 m².

Żadna z części samolotu ani jego bagażu nie oderwała się od samolotu przed jego zderzeniem z ziemią.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Na podstawie przebiegu zdarzenia, oględzin miejsca upadku samolotu, dokumentacji lotniczo – lekarskiej pilota instruktora, wyników sekcji zwłok i badań dodatkowych oraz danych uzyskanych od pilota szkolonego należy wnioskować iż:

1. W dniu wypadku pilot-instruktor posiadał aktualne, badania lotniczo-lekarskie.
2. Bezpośrednią przyczyną śmierci pilota-instruktora było uszkodzenie, (w wyniku upadku samolotu,) wielu narządów ciała, co doprowadziło do wstrząsu urazowo-krwotocznego powodującego natychmiastowy zgon.
3. Opisane w protokole otwarcia zwłok zmiany chorobowe, potwierdzone badaniami mikroskopowymi, nie miały bezpośredniego wpływu na powstanie wypadku ale w przyszłości mogły mieć wpływ na stan zdrowia instruktora-pilota i ograniczyć możliwość wykonywania czynności lotniczych.
4. W chwili wypadku instruktor-pilot nie był pod wpływem działania alkoholu ani innych środków psychoaktywnych czy farmakologicznych.
5. Obrażenia jakie odniósł szkolony pilot w wypadku, stanowiły istotne zagrożenie dla jego życia.
6. Odniesione przez szkolonego pilota obrażenia wymagały intensywnego leczenia szpitalnego trwającego powyżej 20 dni oraz dalszej wielotygodniowej rehabilitacji. Ma to również wpływ na ograniczenie lub utrudnienie wykonywania codziennych czynności. W chwili obecnej nie można przewidzieć stopnia utraty sprawności ruchowo-czynnościowej.

Reasumując: Stan zdrowia pilota – instruktora ani pilota szkolonego nie miał wpływu na powstanie wypadku lotniczego.

1.14. Pożar.

Nie wystąpił.

1.15. Czynniki przeżycia.

O zdarzeniu lotniczym służby ratownicze zostały powiadomione telefonicznie przez okoliczną ludność. Wypadek nastąpił o godz. 11:56 LMT. Samolot wbił się w trakcie korkociągu pomiędzy dwa kontenery samochodowe. Dowódca statku powietrznego poniósł śmierć. Przybyłe na miejsce zdarzenia jednostki Straży Pożarnej przez około godzinę wydobywały ze zniszczonego samolotu bardzo poważnie rannego, przeszkalanego pilota. Przybyłe na miejsce zdarzenia Pogotowie Ratunkowe udzieliło pomocy poszkodowanemu, a śmigłowiec LPR przetransportował go do szpitala w

Nowej Soli. Funkcjonariusze Policji Państwowej ubezpieczali miejsce wypadku, a Straż Pożarna zneutralizowała wydobywające się z wraku samolotu paliwo i płyny eksploatacyjne. Obaj piloci mieli podczas lotu zapięte pasy. Samolot „Morava” zderzył się z kontenerami prawą stroną kadłuba a następnie zsuwając się po nich uderzył przednią częścią o ziemię. Uderzenie to spowodowało niszczenie konstrukcji samolotu większe (przynajmniej w pierwszej fazie) po stronie prawej po której siedział instruktor. Instruktor siedzący na prawym fotelu był bardziej narażony na uszkodzenie ciała w wyniku rozrywania blach, niszczeniu i zgniataniu konstrukcji samolotu oraz działania znacznych sił hamujących. W wyniku tego doznał on znacznie masywniejszych i rozległych uszkodzeń ciała, które doprowadziły do jego zgonu na miejscu zdarzenia, praktycznie w chwili uderzenia o ziemię. Na pilota przeszkalanego siedzącego na lewym fotelu siły te działały już nieco inaczej, z pewnym opóźnieniem oraz w innym kierunku. Dlatego doznał on nieco mniejszych urazów i obrażeń ciała. Dzięki temu, że wydobyto go z wraku samolotu, na miejscu udzielono pierwszej pomocy lekarskiej i szybko przetransportowano do szpitala pozwoliło mu przeżyć wypadek.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Przeprowadzono badanie stanu technicznego samolotu, w tym szczególnie systemu sterowania i silników. Wykonano szereg zdjęć terenu wypadku i szczątków samolotu. Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną samolotu, dokumentację instruktora, szkoleniową pilota i doświadczenie lotnicze na typie statku powietrznego, na którym zaistniał wypadek. Wykonano analizę przebiegu lotu. Przesłuchano świadków zdarzenia.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Na miejscu wypadku zaangażowane były trzy sekcje Państwowej Straży Pożarnej, ekipa Pogotowia Ratunkowego trzy radiowozy Policji Państwowej oraz śmigłowiec LPR. Loty szkolne nad lotniskiem wykonywał tylko jeden samolot więc nie była wyznaczona osoba do kierowania lotami szkolnymi.

1.18. Informacje uzupełniające.

Nie wprowadzono.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Nie zastosowano nowych metod badań.

2. ANALIZA.

Właścicielem samolotu L-200D „Morava” o znakach rejestracyjnych SP-AKS jest Aeroklub Ziemi Lubuskiej, ul. Skokowa 18, 66-015 ZIELONA GÓRA. Operatorem jest także Aeroklub Ziemi Lubuskiej. Instruktorem w tym locie był mężczyzna lat 71, legitymujący się licencją samolotową zawodową. Był on pracownikiem Aeroklubu Ziemi Lubuskiej i przeszkalał on na samolot L-200D „Morava” w ramach Ośrodka szkolenia Lotniczego MTO-ZG, 32 letniego pilota legitymującego się licencją pilota zawodowego i licencją instruktora samolotowego, wydanymi przez FAA USA.

Loty były wykonywane z terenu lotniska Przylep k/ Zielonej Góry w strefie ruchu lotniskowego (ATZ) w klasie przestrzeni powietrznej „G”. Prognoza pogody była pobrana z Ośrodka Meteorologicznego we Wrocławiu.

2.1. Poziom wyszkolenia.

Dowódca załogi mężczyzna lat 71, posiadający licencję pilota samolotowego zawodowego ważną do 21.05.2009 r. Posiada wg licencji uprawnienia do lotów SEP(L) ważne 19.04.06 r., MEP(L) 20.11.06 r. CRI(SP)M ważne do 10.09.07 r., IRI, TR An-2 ważne do 11.05.07 r., TRI An-2 ważne do 19.04.07 r., FI 1 ważne do 19.04.2007 r., AGRO ważne do 21.06.2007 r., FFF ważne do 06.05.2006 r. KWT ważna do dnia 26.02.2007 r. KTP ważna do dnia 20.11.2006 r.

Dowódca załogi, był badany w Centrum Medycyny Lotniczej GOBLL AP, we Wrocławiu, w dniu 9 grudnia 2005 r. Uzyskał orzeczenie lekarskie stwierdzające zdolność do wykonywania czynności lotniczych wg klasy 1, z obowiązkiem noszenia szkieł korekcyjnych. Ważność orzeczenia, 9 czerwca 2006 r.

Nalot ogólny.....8174 godz.

Szkolony pilot mężczyzna lat 32 posiadający amerykańską licencję pilota samolotowego zawodowego, wydana przez FAA USA 19.05.2004 r. ważną bezterminowo, amerykańską licencję instruktora samolotowego wydaną przez FAA USA ważną tylko z licencją pilota samolotowego do dnia 31 maja 2006 r. Brak uznania tych dokumentów przez Urząd Lotnictwa Cywilnego RP.

Pilot był badany w dniu 14 czerwca 2005 r. Uzyskał orzeczenie lekarskie stwierdzające zdolność do wykonywania czynności lotniczych wg klasy 1, bez ograniczeń. Badanie przeprowadził i orzeczenie wydał Carlito V. Org., M.D. – upoważnienie FAA nr 18664-7.

Na szkolenie w AZL posiadał ustne zezwolenie ULC. Posiadał także licencję pilota szybowcowego, której ważność skończyła się 4 sierpnia 1998 r.

Nalot na szybowcach do roku 1997.....287 godz. 30 min.

Nalot ogólny.....1970 godz. 12 min.

2.2. Organizacja przebiegu lotów wg programu MEP(A)ZG.

Loty były wykonywane z terenu lotniska Przylep k/ Zielonej Góry w strefie ruchu lotniskowego (ATZ) w klasie przestrzeni powietrznej „G”. Prognoza pogody była pobrana z Ośrodka Meteorologicznego we Wrocławiu.

Ponieważ samolot wykonywał loty sam nad lotniskiem nie była wyznaczona osoba kierującą lotami szkolnymi. Szkolenie odbywało się nad lotniskiem i w rejonie lotniska, wg programu szkolenia do uprawnienia dot. klasy samolotów wielosilnikowych tłokowych (ładowych) – programu MEP(A)ZG zestawionego wg JAR - FCL 1 i 2, zatwierdzonego pismem ULC LOL – 2/AJ/6A2L/15/2004 z dnia 3 grudnia 2004 r. przez Wiceprezesa ds. Operacyjno-Lotniczych Urzędu Lotnictwa Operacyjnego. Krytyczny lot wykonywany był zgodnie z ćwiczeniem 4E – *Loty po kręgu na wysokości 300-150 m. (1000-500FT); procedury awaryjne z jednym silnikiem wyłączonym - nauka*. Celem ćwiczenia było opanowanie przez szkolonego pilota procedur awaryjnych mających zastosowanie w razie awarii jednego silnika. Szkolony pilot powinien wykazać, że potrafi w razie awarii silnika w locie na małej wysokości bez straty wysokości większej niż 30 m wykonać wszystkie następujące czynności:

- utrzymywanie właściwej prędkości i kierunku,
- odpowiednie zwiększenie mocy silnika pracującego,
- ustawienie w chorągiewkę śmigła silnika niepracującego,
- ustabilizowanie kierunku lotu w sposób nie powodujący nadmiernego zapotrzebowania na moc,
- zapewnienie możliwości kontynuowania lotu bez dalszej straty wysokości, aż do bezpiecznego lądowania.

We wskazówkach wykonawczych do ćwiczenia 4E zalecane jest zdławienie silnika imitującego awarię w okolicy pozycji z wiatrem w kręgu na wysokości 300 m. Jeżeli osiągi samolotu, warunki lotniskowe i meteorologiczne na to pozwalają, w miarę postępów szkolonego pilota, można chwilę symulowanej awarii silnika przesuwając na wcześniejsze etapy kręgu, nawet do początkowego wznoszenia. Ostatnim w kolejności nauczania elementem ćwiczenia jest odejście na drugi krąg, gdzie minimalną wysokość odejścia określa instruktor.

W literaturze anglosaskiej, w podręczniku dotyczącym szkolenia na samolotach wielosilnikowych, autorów Peter Phillips & Robert Cole pod tytułem THE FLYING INSTRUCTOR'S PATTERN MANUAL na stronie 262 w ćwiczeniu 23 – MULTI-ENGINE – ASYMETRIC PART I podkreślono, że lot ma się odbywać na wysokości 3000' tzn. 1000 m. Na tej samej stronie niżej, w drugim zdaniu napisano

„Wysokość musi być wyższa od 3000' AGL (powyżej poziomu ziemi) kiedy lot odbywa się na jednym silniku”. W tym samym ćwiczeniu, przy omawianiu czynności ZERO THRUST, na stronie 278, we wskazówkach wykonawczych w powietrzu napisano, że zgodnie z przygotowaniem naziemnym lot na jednym silniku winno się ćwiczyć powyżej 3000' z uwagi na bezpieczeństwo lotu. W podręczniku autora R. D. Campbell'a pod tytułem FLYING TRAINING, MULTI ENGINE RATING w rozdziale Asymmetric Flight: Sequence, na stronie 118 napisano, że pokaz lotu z ciągiem niesymetrycznym jako uciążliwy dla uczniów musi być wykonywany ze względów bezpieczeństwa powyżej 3000' AGL. Na stronie 128 w tytule procedury awaryjne już w pierwszym zdaniu podkreślono, że ćwiczenia w skład których wchodzi procedura awaryjne nie mogą być wykonywane poniżej 3000' od poziomu ziemi. Na stronie 166 w ćwiczeniu lot na jednym silniku jest wstawiona na samym początku uwaga bezpieczeństwa, że pokaz i szkolenie nie mogą być przeprowadzone poniżej 3000' AGL.

Zdaniem Komisji, wskazówki wykonawcze do ćwiczenia 4E zawarte w programie MEP(A)ZG dopuszczające wykonywanie lotów z jednym silnikiem imitującym wystąpienie awarii na wysokościach od 300 do 150 m, a nawet w początkowej fazie wznoszenia po starcie, wprowadzają zbyt wysoki poziom ryzyka w lotach szkolnych i powinny zostać zmienione.

W programie nigdzie również nie ma zapisu w jakich przypadkach i na jakim poziomie szkolenia starty mogą być wykonywane z konwojera.

2.3. Przebieg zdarzenia.

Loty wykonane przez instruktora ze szkolonym pilotem w dniu 6 kwietnia 2006 r. miały następujący przebieg, który odtworzono na podstawie zeznań szkolonego pilota i świadków obserwujących zdarzenie z ziemi oraz dokumentów szkolenia i dokumentów lotów.

Nr ćw.	Treść	W godzinach	T	H m.
Ćw. 1	Podstawowe elementy pilotażu ze wszystkimi silnikami pracującymi i z jednym silnikiem niepracującym-pokaz	10,35 – 10,50	00h 15'	500
Ćw.2(E)	Podstawowe elementy pilotażu ze wszystkimi silnikami pracującymi i z jednym silnikiem niepracującym-nauka	10,55 – 11,25	00h 30'	500
Ćw.3(E)	Loty po kręgu nadlotniskowym na wysokości od 300 do 150 m. (od 1000 do 500 FT) - dwusterowe	11,25 – 11,55	00h 30'	300 -150
Ćw.4(E)	Loty po kręgu na wysokości od 300 do 150m.(od 1000 do 500FT) na opanowanie procedur awaryjnych z jednym silnikiem wyłączonym - nauka	11,55 – 11,56	00h 01'	300 -150

RAZEM 01h 16'

Po wykonaniu trzech lotów zapoznawczych z rejonem lotniska, właściwościami pilotażowymi samolotu podczas których w strefie na wysokości 500 m demonstrowany był także lot na jednym silniku, z silnikiem zdławionym, a nie wyłączonym, samolot wystartował do lotów po kręgu nad lotniskiem. Wszystkie loty były wykonywane z konwojera.

Rekonstrukcja zdarzenia wg zeznań pilota wygląda następująco:

Przy starcie do tego lotu silniki pracowały na pełnych obrotach bez zastrzeżeń i po oderwaniu przy prędkości 130 km/godz. przestawiłem dźwignie podwozia w położenie schowane i klapy na schowane. Na prędkości 160 km/godz. wprowadziłem w prawy zakręt. Na wysokości 700 ft. wg QNH, instruktor wyłączył prawy silnik pompą paliwową. Przesunąłem wszystkie dźwignie znajdujące się na środkowym pulpicie do przodu. Instruktor krzyknął, że powinno się je przesunąć tylko na jednym pracującym silniku i cofnął dźwignie pracującego silnika. [komentarz: dalszy lot był kontynuowany z silnikiem lewym pracującym na zmniejszonych obrotach] Chciałem kontynuować zakręt o 180° w stronę lotniska, żeby na nim wylądować. W następnym momencie zobaczyłem przed sobą wirującą ziemię i dalej już nic nie pamiętam.

Morawę poznałem na kursie w aeroklubie od wolnych dni do środy. (1 do 5 kwietnia 2006 r. przypis autora raportu). Do Zielonej Góry przyjechałem w dniu 5.04.2006 r. i ćwiczylem z instruktorem na ziemi szczególnie przypadki w locie. W dniu 6.04.06 r. miałem 1,5 godz przygotowania z instruktorem. Mieliśmy różnicę zdań na temat czynności przy awarii jednego silnika. Ja prezentowałem stanowisko, że przy awarii należy przesunąć do przodu wszystkie dźwignie, także silnika niepracującego, instruktor, że tylko pracującego. Mój sposób prezentacji był nabyty w czasie szkolenia w USA.

Zeznanie to wymaga komentarza. Piloci szkoleni w USA na samolotach wielosilnikowych mają wpojony nawyk, że jeżeli nastąpi awaria silnika powyżej prędkości V_1 (tj. prędkości przy, której nie można przerwać startu) należy przesunąć wszystkie dźwignie do przodu tak pracującego silnika jak też niepracującego silnika i kontynuować lot ze wznoszeniem do wysokości 400 ft i do tej wysokości nie wykonywać żadnych działań. Samolot Morava w omawianym wypadku był już na wysokości 700 ft i ruch wykonany przez przeszkalanego pilota był prawidłowy, nie powinien jednak być wykonany całkowicie do przodu z uwagi na szczególne właściwości samolotu Morava podczas lotu z niesymetrycznym ciągiem. Należy tu zwrócić uwagę, że przy pracującym na pełnej mocy jednym silniku nie jest możliwe utrzymanie samolotu L-200D „Morava” w locie po prostej i będzie on zakręcał przy wyłączonym silniku w kierunku wyłączonego silnika. Należy przyjąć tą hipotezę, i

biorąc pod uwagę zeznanie szkolonego pilota, że instruktor cofnął dźwignię pracującego silnika, Komisja uznała, że instruktor chciał zapobiec zjawisku zakręcania samolotu w prawą stronę i obrotowi samolotu w prawo wzdłuż jego osi podłużnej (przechylenie), co doprowadziło do utraty prędkości i przy gwałtownym manewrze pilota szkolonego, wpadnięcia samolotu w prawy korkociąg. Na podstawie oświadczeń doświadczonych pilotów i instrukcji użytkownika w locie samolotu L-200D „Morava”, nie powinno się wykonywać żadnych manewrów do prędkości 170 km/godz. a tym bardziej stwarzać sytuacji awaryjnych. Także należy podkreślić, że w kabinie pilotów znajdowało się dwóch doświadczonych pilotów zawodowych z uprawnieniami instruktorskimi. W związku z powyższym należy przypuszczać, że szkolący instruktor zawierzył doświadczeniu pilota przeszkalanego i nie zabezpieczył samolotu do lotu po prostej na wznoszeniu ale pozwolił kontynuować zakręt w stronę lotniska z ewentualnym jego pogłębieniem. Wszelkie następne reakcje instruktora na decyzję przeszkalanego pilota i jej wprowadzenie w czyn były spóźnione i już nie mogły zapobiec tragedii.

Świadkowie obserwujący lot samolotu z ziemi zeznają, że samolot wykonywał wznoszenie z silnikami pracującymi „głośno”. W prawym zakręcie silniki ścichły a samolot kontynuując zakręt zwiększył nagle kąt wznoszenia i zwałił się w dół przez prawe skrzydło.

Na podstawie zeznań tych świadków, stosując pomiary za pomocą dalmierza, z miejsca obserwacji świadków, ustalono wysokość zakrętu na około 130 m. Wysokość ta jest zgodna z zeznaniami przeszkalanego pilota. Na wykonanie jednej zvitki korkociągu samolot L-200D „Morava” potrzebuje około 250 metrów wysokości (IUwL).

Na samolocie L-200D „Morava” silnik prawy jest silnikiem krytycznym co przy wyłączeniu tego silnika w prawym zakręcie i kontynuowaniu pogłębienia zakrętu w prawo na kurs prowadzący do lotniska, było okolicznościami sprzyjającymi do wpadnięcia samolotu w korkociąg. Należy też przypuszczać, że szkolony pilot mimowolnie pogłębił prawy zakręt, aby jak najszybciej znaleźć się na kursie do lotniska, w sytuacji niepracującego jednego silnika. Był to dodatkowy czynnik decydujący o wpadnięciu samolotu w korkociąg.

Wskazówki wykonawcze do ćwiczenia 4(E) zalecają przeprowadzenie imitacji awarii silnika poprzez zdławienie silnika a nie jego wyłączenie, w pierwszym locie wg ćw. 4(E) na wysokości kręgu 300 m w pozycji z wiatrem. Wyłączenie silnika przez

instruktora w pierwszym zakręcie podczas prawego zakrętu na wysokości około 130 m było poważnym błędem w metodyce szkolenia.

Reasumując, wszystkie te nakładające się czynności doprowadziły do zaistnienia wypadku.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych podczas badania wypadku samolotu L-200D „Morava” w roku 2003 w tym samym ośrodku szkolenia w Zielonej Górze zwracała uwagę na niebezpieczne wysokości zawarte w programie szkolenia w ćwiczeniu 4(E) na samolotach wielosilnikowych.

3. WNIOSKI KOŃCOWE.

3.1. Ustalenia komisji.

- 1) Pogoda dla wykonania lotów szkolnych była odpowiednia.
- 2) Wg oświadczenia ULC szkolony pilot nie posiada formalnego potwierdzenia przez ULC licencji wydanych przez FAA USA, a także nie było wystąpienia pilota o uznanie licencji wydanych przez FAA USA.
- 3) Według oświadczenia kierownictwa Aeroklubu w Zielonej Górze, AZL posiadał ustne zezwolenie Urzędu Lotnictwa Cywilnego na szkolenie pilota, który uległ wypadkowi .
- 4) Szkolenie pilota odbywało się na podstawie programu MEP(A)ZG JAR-FCL 1 i 2.
- 5) Wyszkolenie i kwalifikacje instruktora pozwalały na prowadzenie szkolenia.
- 6) Dokumentacja statku powietrznego z małymi nieścisłościami (pkt 1.6) była prowadzona właściwie.
- 7) Jakość obsługi statku powietrznego nie budzi zastrzeżeń.
- 8) Nie stwierdzono niesprawności statku powietrznego podczas lotu.
- 9) Ciężar samolotu mieścił się w granicach podanych w IUwL.
- 10) Wyważenie samolotu odpowiadało wymogom IUwL.
- 11) Załoga posiadała aktualne badania lotniczo – lekarskie.
- 12) Załoga nie była pod działaniem alkoholu i środków psychotropowych.
- 13) Personel obsługujący statek powietrzny posiadał odpowiednie uprawnienia.
- 14) Instruktor wyłączył silnik w pierwszym locie wg ćw. 4(E) na około h-130 m, AGL co jest niezgodne ze wskazówkami wykonawczymi do tego ćwiczenia. Wg tych

wskazówek w pierwszym locie wg ćw. 4(E) należy zdławić silnik na h-300 m w pozycji z wiatrem.

15) Stan MPiS był właściwy.

16) Program Ośrodka Szkolenia w Zielonej Górze MEP(A)ZG nie został zmieniony w stosunku do Programu Szkolenia tego Ośrodka MEP(L)ZG zatwierdzonego przez Głównego Inspektora Personelu Lotniczego w dniu 1 czerwca 2001 r. Program w dalszym ciągu przewiduje loty z wyłączonym silnikiem na wysokościach 150 -300 m. (500-1000 FT), pomimo zaistnienia wypadku ze skutkiem śmiertelnym w dniu 2 czerwca 2003 r. na samolocie L-200D „Morawa” o znakach rozpoznawczych SP-KMP.

3.2. Przyczyna wypadku.

Przyczyną wypadku było wpadnięcie samolotu w korkociąg w czasie zakrętu na skutek gwałtownego manewru wykonanego przez szkolonego pilota w kierunku lotniska, w związku z wyłączeniem prawego silnika przez instruktora przez zamknięcie dopływu paliwa zaworem odcinającym.

Okolicznościami sprzyjającymi zaistnieniu wypadku były:

- wyłączenie prawego silnika przez instruktora na wysokości około 130 m, wbrew wskazówkom wykonawczym do ćw. 4(E) programu MEP(A)ZG,
- spóźniona reakcja instruktora na błędne czynności szkolonego pilota i dopuszczenie do spadku mocy niezbędnej do realizacji lotu, a następnie do spadku prędkości poniżej wartości 140 km/godz.
- wskazówki wykonawcze do ćw. 4(E) zezwalające na loty z asymetrią ciągu podczas etapów lotu w których występuje nieuzasadnione wysokie ryzyko utraty sterowności samolotu.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami proponuje wprowadzenie następujących zaleceń profilaktycznych:

- 1) Rozważyć minimalną dopuszczalną wysokość lotu dla wykonywania ćwiczeń z wyłączonym silnikiem,

- 2) Zawiesić do czasu opracowania innych wskazówek wykonawczych obecnie obowiązujący program do szkolenia i przeszkalania na samoloty L-200D „Morava”.
-

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym