



RZECZPOSPOLITA POLSKA  
**MINISTERSTWO TRANSPORTU I BUDOWNICTWA**  
**PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

# **RAPORT KOŃCOWY**

**wypadek nr: 311/04**

**samolot ultralekki TL-232 Condor OK JUR 01**

**13.05.2004 – Gruszczyn k/ Poznania**

*Raport jest wynikiem badania technicznego przeprowadzonego 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 2002 r., Nr 130, poz. 1112 z zm.) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.*

**Warszawa 2006**

## SPIS TREŚCI

Informacje ogólne .....	3
Streszczenie .....	3
1. Informacje faktyczne .....	5
1.1. Historia lotu. ....	5
1.2. Obrażenia osób. ....	5
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	5
1.4. Inne uszkodzenia.....	5
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	5
1.6. Informacje o statku powietrznym. ....	6
1.7. Informacje meteorologiczne. ....	7
1.8. Pomoce nawigacyjne. ....	7
1.9. Łączność. ....	7
1.10. Informacje o lotnisku. ....	7
1.11. Pokładowe rejestratory.....	7
1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu. ....	8
1.13. Informacje medyczne i patologiczne. ....	8
1.14. Pożar. ....	8
1.15. Czynniki przeżycia.....	8
1.16. Badania i ekspertyzy.....	8
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej. ....	9
1.18. Informacje uzupełniające.....	10
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	11
2. Analiza.....	11
2.1 Poziom wyszkolenia .....	11
2.2 Organizacja lotów i przebieg zdarzenia .....	11
3. Wnioski końcowe. ....	13
3.1. Ustalenia Komisji. ....	13
3.2. Przyczyna wypadku .....	16
4. Zalecenia profilaktyczne.....	16

## INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia:	<b>311/04</b>
Rodzaj i typ statku powietrznego:	<b>Ultralekki TL – 232 Condor</b>
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	<b>OK JUR 01</b>
Miejsce zdarzenia:	<b>Gruszczyn k. Poznania</b>
Dowódca statku powietrznego:	<b>pilot zawodowy samolotowy</b>
Użytkownik statku powietrznego:	<b>prywatny</b>
Właściciel statku powietrznego:	<b>prywatny</b>
Data i czas zdarzenia:	<b>13.05.2004 r. 19:30 czasu lokalnego</b>

## STRESZCZENIE

Dnia 13.05.2004r., o godzinie 19:28, na lotnisku Kobylnica wykonywano lot po kręgu na ultralekkim samolocie TL–232 Condor, o znakach rozpoznawczych OK–JUR01. Lot miał charakter lotu zapoznawczego. Po starcie, na wysokości około 120m, tuż po wykonaniu pierwszego zakrętu, silnik przerwał pracę. Pilot był zmuszony lądować awaryjnie. Lądowanie było twarde, na koło prawe i przednie. Dobieg bardzo krótki, z powodu uszkodzonego w czasie przyziemienia podwozia. Pilot-instruktor, zajmujący prawy fotel, doznał nieznacznych obrażeń. Samolot został uszkodzony.

Badanie wypadku przeprowadził Zespół Badawczy PKBWL w składzie:

dr pil. Edmund Klich	-kierujący zespołem badawczym,
mgr inż. pil. dośw. Jerzy Kędziński	-członek zespołu badawczego,
inż. Tomasz Makowski	-członek zespołu badawczego.

### Przyczyna wypadku:

Ze względu na znaczne zmiany, zaistniałe od chwili zdarzenia do czasu przybycia zespołu badawczego na miejsce, Komisja nie jest w stanie jednoznacznie określić przyczyny wypadku.

### Prawdopodobne przyczyny wypadku mogły być następujące:

1. Start z mniejszą niż zalecana ilością paliwa i odpłynięcie paliwa na zewnątrz zbiornika lewego, w czasie wykonywania prawego zakrętu z przechyleniem 30°, na skutek nieznacznego wyslizgu, co spowodowało przerwę w zasilaniu silnika paliwem i powolny spadek jego obrotów, a następnie zgaśnięcie.

2. Brak paliwa w lewym zbiorniku (przy położeniu kranu zasilania na zbiornik lewy) i powolny spadek obrotów silnika, spowodowany wypalaniem się resztek paliwa z gaźników i instalacji paliwowej, a następnie przerwa w pracy silnika .
3. Wykonanie startu do krytycznego lotu z kranem zasilania paliwem w położeniu lewy+prawy, co po wyczerpaniu się paliwa w lewym zbiorniku spowodowało zapowietrzenie instalacji paliwowej, nierównomierną pracę i powolny spadek obrotów silnika, a następnie przerwę w jego pracy.
4. Zgaśnięcie silnika nastąpiło z innych, trudnych do ustalenia przyczyn.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 6 zaleceń profilaktycznych.

## 1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

### 1.1. Historia lotu.

Dnia 13.05.2004 r., około godziny 18.00, na lotnisku Kobylnica, właściciel samolotu, ultralekkiego TL–232 Condor, o znakach rozpoznawczych OK–JUR01, poprosił pilota posiadającego licencję pilota zawodowego samolotowego o wykonanie, w charakterze instruktora, lotów zapoznawczych z innym pilotem, właścicielem podobnego samolotu. Pilot zapoznający się wykonywał lot z lewego fotela (fotel pilota). Pierwszy lot po kręgu przebiegał normalnie. Start do drugiego lotu nastąpił o godzinie 19.28. Na wysokości około 120 m, tuż po wykonaniu zakrętu w prawo o kąt 90°, obroty silnika samoistnie spadły i silnik przerwał pracę. Pilot-instruktor wykonał dowrót w lewo, a potem w prawo, szukając dogodnego miejsca do lądowania. Zdecydował się lądować na trawiastym terenie wybiegu dla koni. Teren był bardzo nierówny. W czasie wyrównania, ze względu na przeszkodę znajdującą się w osi lotu, pilot ściągnął energicznie „drążek na siebie”. Spowodowało to przeciągnięcie samolotu i twarde przyziemienie. Lądowanie odbyło się bez klap. Przyziemienie nastąpiło na prawe i przednie koło. Energia uderzenia o ziemię była taka, że podwozie uległo uszkodzeniu. Pilot-instruktor, na skutek uderzenia o tablicę przyrządów, doznał niegroźnego urazu dolnej części twarzy. Przyczyną uderzenia były nie zapięte pasy. Pilot z lewego fotela nie odniósł żadnych obrażeń. Na miejsce przybyła policja i lekarz. Wypadek wydarzył się o godzinie 19.30 czasu lokalnego.

### 1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczne	1	-	-

### 1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Samolot został uszkodzony w znacznym stopniu.

### 1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było.

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

Pilot-instruktor wykonujący lot na prawym fotelu, mężczyzna lat 59, posiada licencję pilota zawodowego samolotowego, ważną do 08.04.2009r. Posiada uprawnienia instruktora szkolenia zasadniczego ograniczone klasy 2 (FI 2), uprawnienia pilotowania samolotów jednosilnikowych lądowych (SEP (L)) oraz uprawnienia na typ statku powietrznego AN-2 (TR AN-2).

Posiada kwalifikacje do wykonywania lotów grupowych, holowania szybowców, lotów nocnych w rejonie lotniska w warunkach nie gorszych niż: podstawa chmur 500 m widzialność 5 km, lotów nawigacyjnych w VFR w warunkach nie gorszych niż: podstawa chmur 200 m, widzialność 2,5 km. Uprawnienia do startów i lądowań w terenie przygodnym.

Obowiązkowe kontrole:

- okresowa Kontrola Wiadomości Teoretycznych - 14.03.2004 ważna do 13.03.2005;
- okresowa Kontrola Techniki Pilotowania - 30.04.2004 ważna do 29.04.2005;

Doświadczenie lotnicze:

- nalot ogólny – 988 godz. 09 min;
- nalot w ostatnich 32 dniach – 2 godz. 17 min.

Na samolocie TL–232 Condor OK–JUR01 wykonał 28 lotów w czasie 9 godzin 59 minut.

Orzeczenie lekarskie pilota: Nr 0271 /1/2004 z dnia 17.02.2004. zdolny klasa 1, ważne do 17.08. 2004r.

Drugi członek załogi, pilot wykonujący lot na lewym fotelu, mężczyzna lat 54, w dniu wypadku, miał uprawnienia do pilotowania statku powietrznego tego typu.

#### 1.6. Informacje o statku powietrznym.

Samolot - typ TL 232 Condor

Rok budowy	Producent	nr fabryczny płatowca	znaki rozpoznawcze	nr rejestru	data rejestru
1997	Firma: Tlusty - Lelak	97C02	OK – JUR 01		

Nalot płatowca od początku eksploatacji 285 godz.  
Zdatność do lotów stwierdzona dnia 05.01.2004 r.  
Śmigło trójłopatowe Kievprop 173.

Silnik tłokowy typu Rotax 582 UL DCDI

Data zabudowy silnika na płatowiec 12.2003r.  
Maks. moc startowa 48 kW  
Czas pracy silnika od początku eksploatacji 105 godzin  
Czas pracy silnika od ostatniej naprawy głównej 35 godzin

Instrukcja użytkownika w locie i obsługi technicznej wydanie maj 1994 w rozdziale 1 – Informacje ogólne, w dziale 1.4 Dane podstawowe, w podpunkcie 1.4.1 Silnik, wymieniając typy silników stosowanych na TL – 132/232 Condor, na pozycji 5 wymienia silnik Rotax 582 UL DCDI i daje ostrzeżenie cyt: *Żaden z tych silników nie posiada certyfikatu jako silnik lotniczy. Zaprzestanie pracy silnika jest możliwe w każdym momencie i pilot ponosi pełną odpowiedzialność za konsekwencje. Pilot musi tak latać, ażeby w każdej chwili był w stanie wykonać lądowanie awaryjne.*

Przegląd techniczny samolotu wykonał wieczorem dnia 12.05.2004, właściciel samolotu, uzupełnił również paliwo i olej. Próby nie wykonywał.

Obsługę przedlotową prowadził pilot.

Stan MP i S przed lotem:

paliwo: PREEMA PB-95, ilość 52 l. ;

olej: zgodny z normą TSCC3 ASTM/CEC

Ciężar całkowity – 450 kg.

Ilość silników – 1.

Typ podwozia – trójkołowe z kołem przednim.

### **1.7. Informacje meteorologiczne.**

Prognoza pogody na rejon lotniska nr 429/05/2004 ważność: 11:00 – 18:00 GMT dn.13.05.2004.

Sytuacja baryczna: na skraju wyżu znad Bałtyku

Wiatr przyziemny: 360 – 030° 8 – 14 kt

Wiatr do 1000m nad poziom gruntu : VRB z przewagą 020 – 090° 10 – 16 kt

Zjawiska : brak

Widzialność: 10 km

Chmury 8/8 – 5/8 Ac Ci > 3000 m npm,

7/8 – 4/8 Sc Cu 500-800/2000 npm,

Izoterma 0° C: ok. 1500m np. gruntu

Ostrzeżenia : NIL .

Pora dnia: wczesny wieczór – godz. 18:30, słońce przeświecało przez chmury, mogło oświetlać teren lądowania z przodu, z lewej strony. Mogło również utrudnić pilotowi obserwację terenu.

### **1.8. Pomoce nawigacyjne.**

Nie było

### **1.9. Łączność.**

Nie było

### **1.10. Informacje o lotnisku.**

Lądowanie nastąpiło w terenie przygodnym, z dala od zabudowań, na terenie urozmaiconym, wykorzystywanym do wypasu koni, porośniętym trawą, z zagłębieniami. Teren niedaleko miejscowości Gruszczyn - 3km na północ od m. Swarzędz, 2km na południe od drogi E261 Poznań - Gniezno.

### **1.11. Pokładowe rejestratory.**

Nie było

### **1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.**

W wyniku awaryjnego lądowania na nierównym polu, uszkodzeniu uległo podwozie, osłona kabiny, kadłub i śmigło. Po wykonaniu oględzin przez technika policyjnego i sporządzeniu notatki, właściciel ze względu na brak możliwości zorganizowania ochrony w nocy, uzyskał od kierującego zespołem badawczym zezwolenie na przemieszczenie samolotu do hangaru bez demontażu. Ze względu na niemożliwość przemieszczenia samolotu bez demontażu skrzydeł, właściciel samowolnie zdemontował je i przy użyciu lawety przetransportował samolot do hangaru na lotnisku Kobylnica.

### **1.13. Informacje medyczne i patologiczne.**

Na skutek lądowania na nierównym terenie i braku zapięcia pasami pilot – instruktor doznał urazu szczęki (pęknięty ząb i rozbita warga), pilot zajmujący lewy fotel wyszedł bez obrażeń.

Zawartość alkoholu lub innych używek: obu pilotów badano urządzeniem Drager 7410. wynik 0.00 mg/l w obu przypadkach.

### **1.14. Pożar.**

Nie było

### **1.15. Czynniki przeżycia.**

Załoga opuściłaabinę o własnych siłach.

### **1.16. Badania i ekspertyzy.**

W dniu wypadku próba załadowania samolotu na lawetę, bez demontażu skrzydeł, nie była możliwa. Zdecydowano więc o ich demontażu i załadowaniu samolotu na lawetę. Przed zdemontowaniem skrzydeł samolotu, nikt z obecnych na miejscu wypadku nie dokonał pomiaru ilości paliwa w zbiornikach samolotu. Samolot został przetransportowany do hangaru na lotnisku Kobylnica. Według oceny świadków, w czasie demontażu i transportu, z prawego skrzydła wyciekło zdecydowanie więcej niż jeden litr paliwa.

Po przetransportowaniu na lotnisko, w tym samym dniu, właściciel samolotu na bardzo krótki okres uruchomił silnik.

Oględziny samolotu przeprowadzono w hangarze przez kierującego zespołem badawczym, w dniu następnym, tj. 14 maja 2004 r.. W czasie oględzin statku powietrznego stwierdzono:

1. Brak paliwa w zbiorniku lewym.
2. Około 5 litrów paliwa w zbiorniku prawym.
3. Położenie przełącznika poboru paliwa na zbiornik prawy.
4. Małe ilości paliwa w komorach gaźnika.
5. Brak widocznych zanieczyszczeń i brak obecności wody.



Ze względu na demontaż samolotu i transport do hangaru, stwierdzona ilość paliwa mogła nieznacznie odbiegać od ilości paliwa w samolocie natychmiast po wypadku. Komisja ocenia, że w trakcie demontażu skrzydeł i transportowania ich na lotnisko Kobylnica, mógł nastąpić niewielki, do 2-3 litrów, wyciek części paliwa pozostałego w zbiornikach samolotu. Komisja, ze względu na fakt, że samolot, przed wypadkiem, wykonał 13 lotów po kręgu i pilot nie zgłaszał żadnych zastrzeżeń do jego pracy, odstąpiła od laboratoryjnego badania jakości paliwa. Oględziny gaźnika, przeprowadzone w dniu następnym, również nie wykazały obecności zanieczyszczeń ani wody. Uruchomienie silnika naruszyło stan faktyczny, istniejący w czasie zdarzenia.

Ponadto przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną samolotu, dokumentację szkoleniową pilota i doświadczenie lotnicze na typie statku powietrznego, na którym zaistniał wypadek. Wykonano analizę przebiegu lotu. Przesłuchano świadków zdarzenia.

Dokumentacja statku powietrznego: Budzi wątpliwość pewna niezgodność, dotycząca prowadzenia dokumentacji silnika. Według właściciela, który zeznaje: cyt: *Przy rejestracji, otrzymałem dokument 'Technical Certificate of Ultralight Airplane' który jest jedynym dokumentem, w którym opisywane są przeglądy określające zdolność statku powietrznego do lotu. Zgodnie z przepisami czeskimi, ze względu na to, że płatowiec jest bezresursowy, nie mam obowiązku prowadzenia książki płatowca ani silnika. Czas lotów rejestruję jedynie we własnej książce pilota.*

Natomiast w Instrukcji obsługi silnika typu 582 UL DCDI, w dziale 1) Ważne stwierdzenia wstępne, w punkcie 1.1. na stronie 5, w dziewiątym ostrzeżeniu z zakresu bezpieczeństwa czytamy: cyt: prowadź książkę silnika i zapisuj w niej wszystkie jego nieprawidłowe zachowania. Nie przystępuj do latania, przed usunięciem usterki i odnotowaniu tego faktu w książce.

Nakazane zasady bezpieczeństwa, szczególnie w lotnictwie, powinny być przestrzegane. Tak więc istnieje obowiązek prowadzenia książki silnika. Tym bardziej, że we wstępie ww. instrukcji wydrukowane jest zagrożenie i ostrzeżenie, mówiące o tym, że omawiany silnik, ze względu na swą konstrukcję, może niespodziewanie przerwać pracę i że silnik ten nie posiada świadectwa silnika lotniczego. Obowiązek posiadania i prowadzenia książki płatowca potwierdził czeski nadzór lotniczy (Lotnicza Amatorska Asocjacja Czeskiej Republiki (LAAČR)).

#### **1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.**

Samolot TL-232 „Condor”, przed zakupem, był wyposażony w silnik Rotax 912. Obecny właściciel zakupił samolot bez silnika. W certyfikowanym zakładzie lotniczym 3xTrim w Bielsku Białej, na samolot został zamontowany niecertyfikowany dwusuwowy, dwugaźnikowy silnik Rotax 582, (z takim silnikiem samolot został wyprodukowany). Regulacji po montażu silnika dokonał przedstawiciel firmy „Faston”, sprzedającej silniki Rotax w Polsce. W tych samych zakładach wykonano montaż nowej tablicy przyrządów, wymieniono system ratunkowy, wykonano montaż instalacji

silnika: paliwowej, olejowej, elektrycznej i sterowania. Dopasowano również maskę silnika do nowej zabudowy, wykonano regulację i montaż śmigła do silnika oraz przygotowano samolot do kontroli przez inspektorów z Czech.

Samolot został przebazowany na lotnisko Kobylnica przez pilota-instruktora, który był dowódcą załogi w dniu wypadku. Po przebazowaniu, na wniosek pilota przebazowującego, właściciel samolotu dokonał przeróbki dźwigni sterowania przepustnicą, na układ stosowany w większości samolotów (poprzedni układ zapewniał uzyskanie maksymalnych obrotów silnika w położeniu maksymalnie do tyłu). Przeróbka została wykonana bez nadzoru lotniczego, na bazie elementów otrzymanych przez właściciela razem z zakupionym samolotem. Sprawdzenia samolotu w locie, po zmianie dźwigni sterowania przepustnicą, dokonał pilot-instruktor, który wykonywał lot w dniu wypadku. Jeden ze świadków stwierdził, że w czasie swoich lotów zaobserwował moment, w którym wystąpiło nieprawidłowe działanie blokady suwaka dźwigni sterowania silnikiem. Było to dla niego dziwne zjawisko. Pilot-instruktor podał początkowo w swoim zeznaniu, że w trakcie eksploatacji samolotu nie stwierdził żadnych usterek. W okresie późniejszym natomiast powiadomił Komisję o jednym przypadku przerwania startu na skutek chwilowego spadku obrotów silnika spowodowanego według niego niewłaściwym funkcjonowaniem suwaka dźwigni sterowania silnikiem.

Samolot, w momencie zakupu, miał nalot około 250 godzin. Od zakupu do chwili wypadku samolot wykonał loty w łącznym czasie około 35 godzin. Silnik zabudowany na samolocie miał łączny czas pracy około 100 godzin (dane z oświadczenia pilota). Pomimo systematycznego wykonywania lotów na samolocie należącym do innego właściciela nie podpisano żadnej umowy, pomiędzy właścicielem a pilotem, dotyczącej zarówno odpowiedzialności po zaistnieniu wypadku lotniczego jak i ewentualnego uszkodzenia samolotu.

#### **1.18. Informacje uzupełniające.**

Samolot **TL-232 Condor, o znakach OK-JUR01**, z punktu widzenia prawnego był samolotem czeskim (co wynika z jego przynależności państwowej) i jako taki **powinien być użytkowany zgodnie z odnoszącą się do niego i aktualną czeską Instrukcją Użytkowania w Locie** (tyt. czeski: „Letova a provozni prirucka”).

Stwierdzono, że w eksploatacji tego samolotu posługiwano się polskim przekładem czeskiej Instrukcji (z języka angielskiego), wydanym w maju 1994 r., dla samolotu TL-232 Condor, nr fabr. 97C02, o znakach rozpoznawczych SP-YPE (polskich, odnoszących się do samolotu zarejestrowanego w Kategorii SPECJALNY, pod numerem rejestru 3451, w Państwowym Rejestrze Polskich Statków Powietrznych), zatwierdzonej przez IKCSP. Na okładce tej Instrukcji zostały skreślone polskie znaki rozpoznawcze SP-YPE i dopisane obok znaki czeskie OK-JUR01. Nie wiadomo kto i na jakiej podstawie dokonał tej zmiany. Posługiwanie się polskim przekładem obowiązującej i aktualnej czeskiej Instrukcji Użytkowania w Locie byłoby z formalnego punktu widzenia bez zarzutu, gdyby ten polski przekład został zatwierdzony

przez czeską władzę lotniczą (w odniesieniu do samolotów ultralekkich w Czechach jest nią – LAAČR).

Dostarczona przez adwokata pilota-instruktora, polska Instrukcja Latania i Eksploatacji Samolotu TL-132/232 Condor (nie odnosząca się do konkretnego egzemplarza samolotu!), wydana przez polskiego importera w grudniu 1995 r., nosi tylko pieczęć wytwórcy samolotu – brak na niej pieczęci i zatwierdzenia IKCSP, choć na jej okładce jest nadrukowana formuła odpowiedniej treści. Instrukcja ta, nie odnosząca się do konkretnego egzemplarza samolotu, nie może zatem być brana pod uwagę jako formalna podstawa do eksploatacji samolotu TL-232 Condor, o znakach OK-JUR01.

Jeden z wieloletnich użytkowników takiego samego samolotu miał wielokrotnie kłopoty z instalacją paliwową, identyczną jak w samolocie, który uległ wypadkowi. Dokonał w niej niezbędnych zmian, w celu poprawy jej niezawodności. Według jego oświadczenia, samolot „Condor” ma generalnie bardzo złą instalację paliwową. Samolot posiada dwa zbiorniki w skrzydłach, bez zbiornika opadowego. Problem jest, według niego, w tym, że wozi się masę tzw. „pustego paliwa”. Jeżeli w jednym zbiorniku jest mało paliwa, a kran paliwa będzie przestawiony w położenie „lewy+prawy”, to nie będzie płynnego przepływu paliwa (nastąpi zapowietrzenie instalacji), silnik zacznie nierównomiernie pracować i po chwili przerwie pracę. Ze względu na skos skrzydeł, przy bardzo małej ilości paliwa (około ¼ litra), na rurkowym wskaźniku może być widać wysokość słupka paliwa od 1÷1,5 cm. Ze względu na skos skrzydeł, szczególnie niedokładne wskazania są w czasie postoju na ziemi. Zużycie paliwa w samolocie „Condor”, obserwowane na wskaźniku, jest na początku liniowe (takie samo w jednostce czasu), a pod koniec spada bardzo szybko. Powyższe dane mogą wyjaśniać fakt, że dwa loty przed lotem krytycznym, wskazania na paliwomierzu mogły być powyżej rezerwy.

### **1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.**

Stosowano tradycyjne metody badawcze.

## **2. ANALIZA.**

### **2.1 Poziom wyszkolenia**

Pilot - instruktor jest doświadczonym pilotem, posiada licencję pilota zawodowego, ważną do 8.04.2009r. W dniu wypadku posiadał ważne kontrole wiadomości teoretycznych i techniki pilotowania. Posiadał nalot ogólny 988 godz. 09 min. Posiadał aktualne badania lekarskie.

### **2.2 Organizacja lotów i przebieg zdarzenia**

Dnia 13.05.2004, na samolocie TL-232 „Condor”, pilot-instruktor wykonywał loty po kręgu z pilotem motolotniowym, nie posiadającym żadnych uprawnień do pilotowania samolotów. Za loty te pilot motolotniowy, jak oznajmił, płacił

właścicielowi 200 zł., a instruktorowi 100 zł. za godzinę lotu. W sumie wykonał od 10 do 12 lotów po kręgu, z tego 5 lotów z lewego fotela (fotela pilota). Loty te traktował jako sprawdzenie, czy będzie mu odpowiadało latanie na samolotach. W tym czasie miał już on uprawnienia instruktorskie pilota motolotniowego i latał również na szybowcach. Według jego oceny, ogólny czas lotu mógł wynosić od jednej do dwóch godzin. Po każdym lądowaniu wykonywali kołowanie do progu pasa i ponowny start. Loty po kręgu wykonywane były na wysokości 200-300m. Pierwszy zakręt wykonywany był w przedziale 100÷150m. Prędkości lotu nie pamięta, ocenia, że wynosiła około 130 km/h. Instruktor bardzo precyzyjnie sprawdzał jego czynności w kabinie i szczególnie mocno podkreślał konieczność sprawdzenia paliwa przed startem. Zadawał również konkretne zadania do wykonania w czasie każdego lotu. Przed ostatnim jego lotem w tym dniu sprawdzony został również stan paliwa. Według jego oceny, było powyżej stanu rezerwowego (powyżej czerwonych kresek). W czasie ostatnich lotów po kręgu bardzo mocno raziło w oczy słońce. Po wykonaniu lotu zakołowano pod hangar.

Po 20 minutach od poprzedniego lotu, około godziny 18:00, właściciel samolotu, poprosił pilota-instruktora o wykonanie lotów zapoznawczych z pilotem, właścicielem podobnego samolotu. Po wykonaniu pierwszego kręgu, przed startem do kolejnego lotu, instruktor przełączył zawór paliwa na zasilanie z prawego zbiornika. Według oświadczenia właściciela samolotu, przed startem do pierwszego lotu po kręgu, zapytał on pilota-instruktora, czy wystarczy paliwa. Pilot-instruktor odpowiedział, że na jeden lot wystarczy. Pierwszy lot został wykonany bez żadnych problemów. Według oświadczenia pilota-instruktora, start wykonywał zapoznający się pilot z lewego fotela, a instruktor siedzący na prawym fotelu trzymał stery. Pilot stwierdził natomiast, że samolotem sterował pilot-instruktor, natomiast on trzymał delikatnie stery. Start do kolejnego lotu nastąpił o godzinie 18.28. Na wysokości około 120m wykonany został pierwszy zakręt w prawo o kąt 90°. Jak twierdzą obaj piloci, tuż po wykonaniu zakrętu, obroty silnika samoistnie spadły, co charakteryzowało się chwilowym ujemnym przyspieszeniem i opuszczeniem maski samolotu pod horyzont. Ruch dźwigni sterowania silnikiem do przodu nie dał rezultatu, śmigło się obracało. Według oceny Komisji silnik przerwał pracę lub pracował z przerwami, na skutek nierównomiernego zasilania paliwem. Śmigło obracało się, na skutek opływających je strug powietrza (śmigło zamontowane na silniku dwusuwowym ROTAX 582, ze względu na małe opory wewnętrzne tego silnika, po przerwaniu jego pracy, może jeszcze się obracać). Pilot-instruktor wykonał zakręt w lewo, a potem w prawo o około 120°, szukając dogodnego miejsca do lądowania.

Kiedy silnik przerwał pracę, według oświadczenia pilota z lewego fotela, pilot-instruktor pochylił się do przodu i prawdopodobnie próbował podpompować paliwo przy pomocy pompy ręcznej, znajdującej się blisko podłogi w centralnej części kabiny.

Faktu tego nie jest jednak pewny w 100%. Według oceny Komisji, fakt, że pilot-instruktor po lądowaniu nie miał zapiętych pasów i nie wiedział, kiedy mogły zostać odpięte, świadczy o tym, że próbę podpompowania paliwa można uznać za wysoce prawdopodobną. Do pompy tej nie można bowiem dosięgnąć bez rozpięcia pasów.

Pilot-instruktor, działając w stresie i częściowo oślepiiony jaskrawym w tym dniu słońcem, wybrał, w jego ocenie, najlepsze w tych warunkach miejsce do lądowania. W rzeczywistości był to wybieg dla koni z wieloma nierównościami. Będąc już na wyrównaniu, zauważył w osi lotu przeszkodę (rozkopany teren i dół głębokości około 80 cm), którą „przeskoczył”, ściągając drążek „na siebie”. To spowodowało przeciągnięcie samolotu, jego przepadnięcie i twarde przyziemienie. Przyziemienie nastąpiło na prawe i przednie koło. Energia uderzenia była tak duża, że podwozie uległo uszkodzeniu, a końcówka prawego skrzydła zetknęła się z ziemią. Pilot-instruktor, z powodu rozpiętych pasów, został rzucony na tablicę przyrządów i doznał stłuczenia szczęki. Pilot siedzący na lewym fotelu nie odniósł żadnych obrażeń. Po awaryjnym lądowaniu, jak oświadczyli świadkowie, pilot-instruktor był bardzo zdenerwowany i nie mógł sobie przypomnieć nic z tego, co działo się w powietrzu.

Pierwsza na miejsce wypadku przybyła śmigłowcem policja, a następnie śmigłowiec Lotniczego Pogotowia Ratowniczego. Lekarz pogotowia zbadał pilotów na miejscu wypadku i postanowił nie kierować ich do szpitala. Policja przeprowadziła badania trzeźwości pilotów za pomocą alkomatu. Wynik badania (00 promila) świadczył o trzeźwości obydwu pilotów.

Załoga, po utracie możliwości kontynuowania lotu, nie wykorzystwała urządzenia ratowniczego typu Galaxy GRS 3/500. Według instrukcji systemu GRS (pkt. 8.5 Możliwe scenariusze katastrof) wykorzystanie go w takich sytuacjach nie jest wskazane.

### **3. WNIOSKI KOŃCOWE.**

#### **3.1. Ustalenia Komisji.**

1. Pilot posiadał odpowiednie wykształcenie i kwalifikacje do wykonywania lotu.
2. Dokumentacja statku powietrznego była prowadzona z uchybieniami. Nie prowadzono książki płatowca i silnika.
3. Samolot TL-232 Condor, o znakach OK-JUR01, nie posiadał aktualnej czeskiej Instrukcji Użytkowania w Locie.
4. Komisja, ze względu na brak książki płatowca i silnika oraz obsług, nie była w stanie określić dokładnej ilości godzin wylatanych na silniku i płatowcu oraz przeprowadzić oceny i rodzaju obsług prowadzonych na silniku.
5. Wprowadzone przeróbki, w zakresie sterowania silnikiem, nie były wykonywane pod nadzorem inspektora czeskiego nadzoru lotniczego.
6. Załadowanie i wyważenie statku powietrznego było w normie – dwóch członków załogi bez bagażu.

7. Badanie stanu trzeźwości członków załogi dało wynik negatywny (0/00 mg/l)
8. Stan pogody nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.
9. Kwalifikacje osób obsługujących statek powietrzny nie wzbudziły zastrzeżeń.
10. Pilot-instruktor podał początkowo w swoim zeznaniu, że w trakcie eksploatacji samolotu nie stwierdził żadnych usterek. Natomiast w okresie późniejszym powiadomił Komisję o jednym przypadku przerwania startu na skutek chwilowego spadku obrotów silnika spowodowanego, według niego, niewłaściwym funkcjonowaniem suwaka dźwigni sterowania silnikiem. Po tym zdarzeniu wykonywał kolejne loty, bez ustalenia przyczyny chwilowego spadku obrotów.
11. System sterowania płotowcem był sprawny.
12. Obrażenia, odniesione przez instruktora, powstały na skutek rozpięcia pasów.
13. Samolot przed lotami został zatankowany do pełna.
14. Pojemność całkowita zbiorników wynosi 52 litry, nieużywalna ilość paliwa wynosi 3 litry, minimalny zapas paliwa do startu wynosi 20 litrów.
15. Paliwo znajduje się w zbiornikach skrzydłowych w równych ilościach, tzn. w każdym zbiorniku znajduje się 26 litrów paliwa.
16. Komisja nie była w stanie ustalić dokładnego łącznego czasu lotu w dniu wypadku. Przyjęto, na podstawie rozbieżnych zeznań, że łączny czas lotu i czas pracy na ziemi mógł wynosić od 100 do 130 minut i więcej. Jak oświadczył pilot-instruktor w zeznaniach na policji, samolot wykonał w dniu wypadku loty w łącznym czasie około 3 godzin. W dzienniku lotów zapisał natomiast czas lotu 1 godz. 48 min. Ten czas potwierdzał w innych zeznaniach. Pilot motolotniowy, który wcześniej wykonał z pilotem-instruktorem od 10 do 12 lotów twierdził, że łączny czas lotu wynosił od jednej do dwóch godzin.
17. Uwzględniając fakt, że w sumie wykonano co najmniej 14 startów na obrotach maksymalnych, średnie zużycie paliwa należy zwiększyć o około 30%. W sumie ilość zużytego w czasie lotu paliwa mogła się wahać od 32 do 40 litrów i więcej. Jeśli za wiarygodne przyjąć zeznania pilota-instruktora, że łączny czas lotów w tym dniu wynosił 3 godziny, wtedy całkowite zużycie paliwa mogło wynosić ponad 45 litrów.
18. Komisja ocenia, że ilość paliwa, przed startem do krytycznego lotu, była mniejsza niż określone w instrukcji 20 litrów.
19. Pilot – instruktor oświadczył, że w czasie lotu dwukrotnie przełączał przełącznik poboru paliwa z lewego na prawy zbiornik i odwrotnie.
20. Położenie przełącznika po awaryjnym lądowaniu było w pozycji „prawy zbiornik”
21. Komisja nie jest w stanie ustalić, jak doszło do prawie całkowitego zużycia paliwa w zbiorniku lewym. Założenie, że paliwo w tym zbiorniku zostało całkowicie wyczerpane, dokładnie przed przełączeniem kranu na pobór paliwa ze zbiornika prawego, jest mało prawdopodobne. Według oceny Komisji, po wystąpieniu pierwszych objawów spadku mocy silnika, pilot-instruktor, przypuszczając, że

mogło to być wynikiem przerwy w dopływie paliwa, przełączył kran paliwa w położenie „prawy zbiornik.

22. Właściciel samolotu, wykonując próbne uruchomienie silnika, naruszył istniejący po wypadku stan rzeczy i wszelkie dalsze ewentualne ekspertyzy byłyby już bezzasadne.

23. Stwierdzona w czasie oględzin po wypadku ilość paliwa: lewy zbiornik pusty, w prawym około 5 litrów paliwa. Część paliwa ze zbiorników mogła wycieknąć w czasie demontażu skrzydeł i transportu na lotnisko.

Po uwzględnieniu wszystkich powyższych czynników, w tym szczególnie;

- Faktu, że silnik nie ma certyfikatu jako silnik lotniczy i zaprzestanie pracy silnika jest możliwe w każdym momencie a pilot ponosi pełną odpowiedzialność za wynikłe z tego konsekwencje;
- braku możliwości ustalenia rzeczywistego czasu lotu;
- naruszenia faktycznego stanu samolotu poprzez uruchomienie silnika przed przybyciem Komisji;
- samowolnej przeróbki układu sterowania silnikiem.

Komisja ocenia, że przebieg zdarzenia mógł być następujący:

#### **Wariant pierwszy:**

Ze względu na brak możliwości precyzyjnego ustalenia ogólnego czasu lotu w dniu wypadku, Komisja ocenia, że zużycie paliwa w czasie wszystkich lotów wyniosło ponad 40 litrów. Start do krytycznego lotu wykonano więc z ilością paliwa mniejszą, niż zalecana w instrukcji użytkowania (minimalną ilość paliwa, która do startu wynosi 20 litrów). Na skutek wyczerpania się paliwa w lewym zbiorniku, nastąpił powolny spadek obrotów silnika, powodowany wypalaniem się resztek paliwa z gaźników i instalacji paliwowej, a następnie przerwa w pracy silnika.

#### **Wariant drugi:**

Przy starcie z ilością paliwa mniejszą, niż zalecana w instrukcji użytkowania, na skutek nieznacznego wyślizgu, w czasie wykonywania prawego zakrętu z przechyleniem około 30%, nastąpiło odpłynięcie paliwa na zewnątrz zbiornika lewego, przerwa w zasilaniu paliwem silnika i powolny spadek jego obrotów, a następnie przerwa w pracy. Taka sytuacja jest możliwa ze względu na fakt, że paliwo ze zbiorników pobierane jest przez dwa przewody, znajdujące się na przykadłubowych ścianach zbiorników.

#### **Wariant trzeci:**

Ze względu na małą pozostałość paliwa w obydwu zbiornikach, start do krytycznego lotu wykonano z kranem zasilania paliwem w położeniu lewy+prawy. Na skutek wyczerpania się paliwa w lewym zbiorniku nastąpiło zapowietrzenie instalacji, nierównomierna praca i powolny spadek obrotów silnika, powodowany wypalaniem się resztek paliwa z gaźników i instalacji paliwowej, a następnie przerwa w pracy silnika.

We wszystkich wyżej przedstawionych wariantach przebiegu zdarzenia pilot-instruktor, po zorientowaniu się, że obroty silnika spadają, mógł przełączyć przełącznik zaworu zasilania paliwem ze zbiornika prawego, co jednak nie spowodowało natychmiastowego wznowienia pracy silnika. Prawdopodobnie próbował również podpompować paliwo przy wykorzystaniu ręcznej pompy podpompowującej. Wyjaśnia to przyczynę rozpięcia pasów.

#### **Wariant czwarty:**

Zgaśnięcie silnika nastąpiło z innych, trudnych do ustalenia przyczyn, co przewidział producent, wpisując do instrukcji jego obsługi następujące zdanie:

*„Silnik ten nie posiada świadectwa silnika lotniczego. Nie przeprowadzono na nim indywidualnych prób bezpieczeństwa i wytrzymałości i nie odpowiada on normom dla samolotów. Przeznaczony jest on do stosowania wyłącznie w pojazdach i samolotach eksperymentalnych, nie posiadających świadectwa, których awaria silnika nie zagraża bezpieczeństwu. Użytkownik przyjmuje na siebie pełne ryzyko i jest świadom faktu, że silnik ten może niespodziewanie przerwać pracę.”*

### **3.2. Przyczyna wypadku**

Ze względu na znaczne zmiany, zaistniałe od chwili zdarzenia do czasu przybycia zespołu badawczego na miejsce, Komisja nie jest w stanie jednoznacznie określić przyczyny wypadku.

#### Prawdopodobne przyczyny wypadku mogły być następujące:

1. Start z mniejszą niż zalecana ilością paliwa i odpłynięcie paliwa na zewnątrz zbiornika lewego, w czasie wykonywania prawego zakrętu z przechyleniem 30,° na skutek nieznacznego wyślizgu, co spowodowało przerwę w zasilaniu silnika paliwem i powolny spadek jego obrotów, a następnie zgaśnięcie.
2. Brak paliwa w lewym zbiorniku (przy położeniu kranu zasilania na zbiornik lewy) i powolny spadek obrotów silnika, spowodowany wypalaniem się resztek paliwa z gaźników i instalacji paliwowej, a następnie przerwa w pracy silnika .
3. Wykonanie startu do krytycznego lotu z kranem zasilania paliwem w położeniu lewy+prawy, co po wyczerpaniu się paliwa w lewym zbiorniku spowodowało zapowietrzenie instalacji paliwowej, nierównomierną pracę i powolny spadek obrotów silnika, a następnie przerwę w jego pracy.
4. Zgaśnięcie silnika nastąpiło z innych, trudnych do ustalenia przyczyn.

### **4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE**

1. W czasie lotów na statkach powietrznych z silnikami nie posiadającymi, certyfikatu jako silniki lotnicze, wykonywać lot tak, aby w każdej chwili pilot był w stanie wykonać bezpieczne lądowanie awaryjne.
2. Przestrzegać zasad prawidłowego tankowania samolotów przed lotem.



3. Przestrzegać sprawdzania zapięcia pasów przed lotem i dociągnięcia ich przed wykonaniem lądowania awaryjnego.
4. Nie dopuszczać do naruszeń stanu faktycznego po zaistnieniu zdarzenia lotniczego, w tym szczególnie uruchamiania silników i demontażu statku powietrznego.
5. Prowadzić dokładną ewidencję czasu lotów i czas lotu zapisywać w obowiązujących dokumentach.
6. Egzekwować obowiązek użytkowania statków powietrznych według właściwych dla nich instrukcji.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

*pł. dr Edmund Klich*