



RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTERSTWO TRANSPORTU I BUDOWNICTWA
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

wypadek nr: 81/05

samolot „Cessna – F150J” SP-KDR

29 maja 2005 r. Koszalin

Warszawa 2006

SPIS TREŚCI

Informacje Ogólne	3
Streszczenie	3
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	5
1.1 Historia lotu.	5
1.2 Obrażenia osób.	6
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4 Inne uszkodzenia.....	7
1.5 Informacja o składzie osobowym.....	7
1.6 Informacja o statku powietrznym.....	8
1.7 Informacje meteorologiczne.	10
1.8 Środki nawigacyjne.....	10
1.9 Łączność.	11
1.10 Informacje o lotnisku.	11
1.11 Pokładowe rejestratory.....	11
1.12 Informacja o szczątkach i zderzeniu.	11
1.13 Informacje medyczne i patologiczne.	13
1.14 Pożar.	13
1.15 Czynniki przeżycia.....	13
1.16 Badania i ekspertyzy.	13
1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.	14
1.18 Informacje uzupełniające	14
1.19 Nowe metody badań	14
2. Analiza	15
2.1 Poziom wykszolenia	15
2.2 Organizacja lotów i przebieg zdarzenia	15
3. Wnioski	19
3.1 Ustalenia Komisji	20
3.2 Przyczyna wypadku	21
4. Zalecenia profilaktyczne.....	21
Załączniki.....	22

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia:	81/05
Rodzaj i typ statku powietrznego:	samolot „ Cessna – F150J ”
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-KDR
Dowódca statku powietrznego:	pilot samolotowy turystyczny
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Bałtycki
Właściciel statku powietrznego:	Przedsiębiorstwo Projektowo-Uslugowe „ROAD”
Miejsce zdarzenia:	Koszalin
Data i czas zdarzenia:	29 maja 2005 r, godz. 10.55.

STRESZCZENIE

Dnia 29 maja 2005 r. około godziny 07.50 z lotniska Kętrzyn - Wilamowo wystartował samolot "Cessna – F150J" o znakach rozpoznawczych SP-KDR pilotowany przez 60 letniego pilota turystycznego. Pasażerem był 54 letni były pilot samolotowy. Planowana trasa: Wilamowo – Tczew – Bagicz. O godzinie 10.40 pilot nawiązał kontakt z FIS Świdwin, podając zbliżanie się do rejonu Sianowa. Po około 10 – 12 minutach samolot wleciał nad Koszalin z kierunku północno – wschodniego, na wysokości około 50 – 80 m. Podczas lotu w kierunku centrum miasta wystąpiły nieprawidłowości w pracy silnika, przejawiające się nierównomierną pracą, a nawet krótkimi przerwami w pracy. W wyniku tego samolot zaczął tracić wysokość i prędkość. Po ok. 1 minucie silnik przestał pracować. Wkrótce po tym samolot zderzył się z budynkiem, a następnie z ziemią.

W wyniku wypadku pilot i pasażer ponieśli śmierć na miejscu, a samolot uległ całkowitemu zniszczeniu. Wypadek nastąpił o godzinie 10.55.

Badanie wypadku przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

- mgr inż. pil. Tadeusz Lechowicz - kierujący zespołem
- mgr inż. pil. Jerzy Kędzierski - członek zespołu
- dr n. med. Jacek Rożyński - członek zespołu
- inż. Tomasz Makowski - członek zespołu

W trakcie badania PKBWL ustaliła, że na zaistnienie wypadku złożyły się następujące przyczyny:

- 1. Niewykonanie przez pilota bezpośrednich obliczeń nawigatorskich, a skutkiem tego nieuwzględnienie wpływu wiatru na długotrwałość lotu i zużycie paliwa.**
- 2. Zwiększenie długości trasy lotu w celu przelotu w pobliżu miejsca zamieszkania pilota oraz prawdopodobnie pasażera.**
- 3. Wykonanie lotu na małej wysokości nad terenem o zwartej zabudowie miejskiej.**
- 4. Przerwanie pracy silnika samolotu wskutek wyczerpania zużywalnej ilości paliwa.**
- 5. Ściągnięcie wolantu w celu „przeskoczenia” drzewa doprowadziło do utraty prędkości, wpadnięcie w korkociąg i zderzenie z budynkiem, a następnie z ziemią.**

Czynnikiem sprzyjającym przedwczesnemu zużyciu paliwa było wykonanie lotu na znacznie zwiększonym zakresie pracy silnika, przez czas co najmniej kilkunastu minut, co było spowodowane decyzją pilota wynikającą z opóźnienia względem ustalonego terminu przybycia na lotnisko macierzyste.

Komisja po zakończeniu badania zaproponowała trzy zalecenia profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1 Historia lotu.

Dnia 28 maja 2005 r. o godzinie 11.52 (czasu lokalnego) samolot „Cessna – F150 J” SP – KDR przyleciał z lotniska Aeroklubu Bałtyckiego w Bagiczu, na lotnisko Aeroklubu Krainy Jezior w Wilamowie koło Kętrzyna, gdzie odbywał się IV Europejski Jarmark Lotniczy. Pilot i pasażer samolotu byli uczestnikami – obserwatorami tej imprezy i nie uczestniczyli w lotach pokazowych. W dniu przylotu samolot został zatankowany benzyną lotniczą AVGAS 100 LL w ilości 61 litrów. Było to, według oświadczenia operatora cysterny, tankowaniem uzupełniającym do pełnej objętości zbiorników. W godzinach wieczornych pilot i pasażer, wraz z innymi uczestnikami zlotu, wzięli udział w spotkaniu towarzyskim przy ognisku. Według zeznań jednego ze świadków pilot prawdopodobnie nie pił napojów alkoholowych, a pomiędzy godziną 23.00 a 24.00 udał się na spoczynek, jako pierwszy spośród obecnych.

Dnia 29 maja o godzinie 07.32 pilot telefonicznie zgłosił do Agencji Ruchu Lotniczego zamiar wykonania lotu do Bagicza przez Tczew, podając przewidywany czas startu na godzinę 07.50 – 07.55. Po odbyciu tej rozmowy, pilot wykonał kilkuminutowy lot widokowy wokół lotniska, z poznaną w dniu poprzednim uczestniczką spotkania przy ognisku. Według jej zeznania (oraz innych świadków), lot trwał około 5 – 10 minut, a po wylądowaniu samolot zakołował na poprzednie miejsce postoju, odległe o około 30 m od pasa startowego. Tam pilot wyłączył silnik, pasażerka opuściła samolot, a jej miejsce zajął pasażer towarzyszący pilotowi w Jarmarku. Następnie pilot odbył krótką rozmowę z Prezesem Aeroklubu Krainy Jezior, w której oświadczył, że spieszy się z powrotem do Bagicza, gdzie samolot będzie w tym dniu potrzebny drugiemu współwłaścicielowi. W tej rozmowie upewniał się również co do długości drogi startowej w związku z tym, że ma pełne zbiorniki paliwa, sporo bagażu i pasażera. Po zakończeniu rozmowy, pilot uruchomił silnik, wykołował na pas i około godziny 07.50 wystartował do Bagicza.

O godzinie 10.28 pilot nawiązał łączność z FIS Gdańsk, meldując swoją pozycję „...trawers Miastka...”.

W tym mniej więcej czasie pilot rozmawiał telefonicznie z żoną, informując ją, że mijają Bytów i że wysłał SMS-a jak będzie leciał do Bagicza. Żona faktycznie dostała

SMS o treści „lecimy”. Po odebraniu SMS-a od męża wyszła na balkon i widziała przelatujący samolot. O godzinie 10.40 pilot nawiązał kontakt z FIS Świdwin, podając zbliżanie się do rejonu Sianowa. Krótco po tym pilot odchylił się od planowanej trasy w kierunku północnym, w wyniku czego znalazł się nad północnym przedmieściem Koszalina, wykonując lot z kierunku północno – wschodniego, na wysokości około 50 - 80 m. Następnie wykonał zakręt w lewo i kontynuował lot w kierunku centrum miasta, wzdłuż ulicy Władysława IV (po jej wschodniej stronie) z kursem zbliżonym do południowego. Na tym etapie lotu zaczęły występować oznaki nieprawidłowej pracy silnika: nierównomierna praca, krótkotrwałe przerwy w pracy. W wyniku tego samolot zaczął tracić wysokość i prędkość. Po przebyciu około 1200 – 1500 m. wykonał zakręt w prawo o około 90⁰. Dalszy lot odbywał się wzdłuż północnej strony Al. Monte Casino, z kursem około 250⁰, z postępującą utratą wysokości i nierównomierną pracą silnika. Po przebyciu około 1000 – 1200 m, w okolicy ulicy Franciszkańskiej, prawdopodobnie aby uniknąć zderzenia z wysokim drzewem, pilot poderwał samolot w górę, co doprowadziło do utraty prędkości i przeciągnięcia. W tym momencie silnik definitywnie przestał pracować. Samolot wykonał pół zwitki korkociągu w lewo i zderzył się z dachem budynku hurtowni, po czym odbił się i wykonując obrót w lewo o około 180⁰ wokół osi pionowej, uderzył przednią częścią w ziemię, częścią ogonową opierając się o ścianę budynku.

W wyniku wypadku pilot i pasażer ponieśli śmierć na miejscu, a samolot uległ całkowitemu zniszczeniu. Wypadek nastąpił o godzinie 10.55.

1.2 Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inni
Śmiertelne	-1-	-1-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczące	-	-	-

1.3 Uszkodzenia statku powietrznego.

W wyniku wypadku samolot uległ całkowitemu zniszczeniu.

1.4 Inne uszkodzenia.

W wyniku uderzenia samolotu w budynek hurtowni, uszkodzony został dach, daszek nad rampą wyładowniczą i ściana budynku.

1.5 Informacja o składzie osobowym.

Pilot posiadał licencję pilota turystycznego samolotowego ważną do 14.07.2009 r. Świadectwo ogólne operatora telefonisty ważne do dnia 08.05.2008 r.

Pilot został poddany okresowym badaniom lekarskim w Głównym Ośrodku Badań Lotniczo – Lekarskich Aeroklubu Polskiego we Wrocławiu i posiadał orzeczenie lekarskie klasy 2 ważne do 15.06.2005 r.

Kontrola wiadomości teoretycznych – ważna do dnia 31.03.2006, zasadnicza kontrola techniki pilotowania - do dnia 31.03.2006 r. KTP specjalna – VFR w nocy – ważna do dnia 11.08.2005 r.

Pilot wykonywał loty na samolotach od 1969 r. Posiadał między innymi uprawnienia do wykonywania lotów nawigacyjnych VFR w trudnych warunkach atmosferycznych nie gorszych niż: cyt. „, podstawa chmur 450 m i widzialność 1,5 km i VFR-spec. w dzień”. (Książka Pilota Samolotowego)

Pilot posiadał uprawnienia do wykonywania lotów na następujących typach samolotów: Jak-18, CSS-13, PZL-101 "Gawron", PZL-104 „Wilga”, Zlin-42M, Zlin-142, Rallye MS-893E, Cessna-150/152. Posiadał II klasę i srebrną odznakę pilota samolotowego sportowego.

Do dnia 24.05.2005 r. wykonał na samolotach 2754 loty w łącznym czasie 570 godz. 26 min, w tym jako dowódca statku powietrznego 417 godz. 00 min. Od czerwca 2001 r. loty wykonywał wyłącznie na samolocie, na którym zaistniał wypadek (389 lotów, w czasie 145 godz. 36 min.).

Pilot, przed krytycznym lotem ostatni lot wykonał w przeddzień wypadku – 28.05.2005 r. - przelot Bagicz – Wilamowo w czasie około 2 godz. 45 min. (czas szacowany orientacyjnie według wstępnych obliczeń trasy lotu).

Dane o nalocie uzyskanym przez pilota w 2005 r.

Data	Rodzaj statku powietrznego	Ilość lotów	Czas lotu		w tym jako dowódca		Uwagi
			godz.	min.	godz.	min.	
08.01.2005	Cessna – 150J	2			0	54	
08.01.2005	Cessna – 150J	1			0	18	
15.01.2005	Cessna – 150J	4			1	40	
03.02.2005	Cessna – 150J	2			0	47	
06.02.2005	Cessna – 150J	2			0	44	
01.04.2005	Cessna – 150J	1	1	02			KTP trasa
01.04.2005	Cessna – 150J	1	0	30			KTP strefa
01.04.2005	Cessna – 150J	2	0	12			KTP kręgi
23.04.2005	Cessna – 150J	2			1	02	
30.04.2005	Cessna – 150J	2			0	40	
14.05.2005	Cessna – 150J	2			1	00	
14.05.2005	Cessna – 150J	1			0	20	
21.05.2005	Cessna – 150J	2			0	45	
24.05.2005	Cessna – 150J	2			0	38	
28.05.2005	Cessna – 150J	1			2	~45	Bagicz-Kętrzyn
29.05.2005	Cessna – 150J	1			0	~05	lot widokowy
29.05.2005	Cessna – 150J	1			3	~05	wypadek
Razem		28	1	44	14	43	

1.6 Informacja o statku powietrznym.

„Cessna - F150J” jest dwumiejscowym samolotem turystycznym konstrukcji metalowej, zbudowanym w układzie górnopłata. Miejsca załogi obok siebie. Podwozie stałe, trójkołowe z kołem przednim

Znaki rozpoznawcze	Wytwórca	Oznaczenie fabryczne	Seria i numer fabryczny	Rok budowy
SP-KDR	REIMS AVIATION	Cessna F150J	0515	1969

Silnik tłokowy typu Rolls Royce O-200A czterosuwowy o mocy znamionowej 72,5 kW (98,6 KM) na poziomie morza przy obrotach 2750 obr/min.. Śmigło stałe, metalowe typu McCauley 1A101 DCM6948.

Producent	Typ	Seria i nr fabryczny
Rolls Royce	O-200A	24R572

Nalot płatowca wraz z lotem zakończonym wypadkiem:	5324 h 47 min
Liczba wykonanych lotów wraz z lotem zakończonym wypadkiem:...	9868
Ważność świadectwa zdolności do lotów, do dnia:.....	23.05.2006 r.
Silnik tłokowy RR O-200A, zabudowany w kwietniu 1992 r.:	
- całkowity czas pracy silnika wraz z lotem zakończonym wypadkiem:	2559 h 39 min
- czas pracy silnika od ostatniego remontu głównego (03.07.1997)..	761 h 25 min
Stan MPS przed lotem:	
- paliwo, AVGAS 100LL, zużywalne / całkowite:.....	84,8 l / 98,0 l
- olej, AERO-DM-15W50:	5,7 l
Masa samolotu pustego (plus paliwo - 98 l x 0,72 kg/l i olej-5 kg)*.....	516 kg
Masa załogi:.....	nie ustalono
Całkowita masa samolotu przed startem:.....	nie ustalono
Maksymalnie dopuszczalna masa startowa samolotu.....	725,7 kg

*dane orientacyjne, w oparciu o Protokół Ważenia ważny do 02.03.2005 r.

Obsługi bieżące były prawidłowo wykonywane i dokumentowane. Natomiast odnośnie obsług okresowych, Komisja po przeprowadzeniu analizy dokumentacji samolotu przeprowadzonej w dniu 24 czerwca 2005 r. stwierdziła:

- przekroczenie terminu ważności Protokołu Ważenia o trzy miesiące
- brak wpisu potwierdzającego wykonanie przeglądu osprzętu po 500 h pracy
- brak wpisów potwierdzających wykonywanie obowiązkowych biuletynów serwisowych
- brak wpisu w książce śmigła o wykonaniu przeglądu okresowego po 6 latach eksploatacji lub 2000 godzin
- błędny zapis dotyczący resursu międzynaprawczego w książce śmigła

Z powodu braku danych dotyczących masy załogi i bagażu, nie udało ustalić się całkowitej masy samolotu przed startem. Fakt wykonania w dniu 29 maja 2005 r. dwóch udanych startów z maksymalnym w tym dniu obciążeniem, wskazuje że maksymalna masa startowa najprawdopodobniej nie została przekroczona, a położenie środka ciężkości mieściło się w wymaganym zakresie.

1.7 Informacje meteorologiczne.

Pogoda w dniu wypadku ustalona została na podstawie danych uzyskanych z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej.

1) Sytuacja baryczna: trasa przebiegała w zatoce niskiego ciśnienia z frontem chłodnym, który objawiał się zmianą kierunku wiatru i spadkiem temperatury.

Położenie frontu – w rejonie Elbląga

2) Wiatr przyziemny:

- na odcinku trasy, od Kętrzyna do Elbląga 210-240⁰ o prędkości 3-5 m/s
- na odcinku trasy, od Elbląga do Koszalina 270-300⁰ o prędkości 4-6 m/s

Wiatr do wysokości 300m:

- na odcinku trasy, od Kętrzyna do Elbląga 230-250⁰ o prędkości 4-6 m/s
- na odcinku trasy, od Elbląga do Koszalina 320-350⁰ o prędkości 6-7 m/s

3) Widzialność: powyżej 10 km.

4) Zjawiska: brak

5) Zachmurzenie:

- na odcinku trasy, od Kętrzyna do Elbląga bezchmurnie
- na odcinku trasy, od Elbląga do Koszalina 3/8-5/8 Ac Ci powyżej 2500 m
- w rejonie Koszalina 1/8-2/8 Cu o podstawie 1000-1200 m.n.p.m.

6) Temperatura powietrza: 24-26⁰ C, za frontem spadek od 21 do 18⁰ C

7) Ciśnienie odniesione do poziomu morza:

- Kętrzyn 1015 hPa
- Koszalin 1018 hPa

1.8 Środki nawigacyjne.

Standardowe dla Cessna – F150J. Dodatkowo na pokładzie był odbiornik GPS.

1.9 Łączność.

Samolot był wyposażony w radiostację lotniczą KY – 198B..

1.10 Informacje o lotnisku.

Lotnisko Kętrzyn – Wilamowo EPKE.

Pozycja geograficzna: 54⁰ 02' 42" N, 021⁰ 25' 46" E

Łączność – KWADRAT 122,400 MHz.

Użytkownik: Aeroklub Krainy Jezior w Kętrzynie.

Zarządzający: Aeroklub Krainy Jezior w Kętrzynie.

1.11 Pokładowe rejestratory.

Ręczny odbiornik GPS z funkcją archiwizowania danych o locie. Uszkodzenia jakim uległ odbiornik, uniemożliwiły odczytanie zapisanych danych.

1.12 Informacja o szczątkach i zderzeniu.

Nie stwierdzono, aby jakakolwiek część samolotu lub jego wyposażenia oddzieliła się od niego przed wypadkiem.

Stan statku powietrznego po zderzeniu z ziemią.

1. Samolot opierał się przednią częścią kadłuba o ziemię, zaś częścią ogonową o ścianę budynku.
2. Praktycznie wszystkie podstawowe elementy konstrukcji płatowca: kadłub, skrzydła i usterzenie – zniszczone i zdeformowane w stopniu kwalifikującym do kasacji.
3. Części konstrukcji oraz bagażu załogi, które oddzieliły się od samolotu, rozrzucone były na obszarze o promieniu kilku metrów, za wyjątkiem lewego koła, które potoczyło się na większą odległość.
4. Silnik został zerwany z elementów mocujących.
5. Pod silnikiem znaleziono urwany gaźnik. **Po odkręceniu śruby spustowej stwierdzono brak paliwa w komorze pływakowej.**
6. Dźwignia przepustnicy w kabinie znajdowała się w pozycji „pełnego otwarcia”.
7. Główny włącznik instalacji elektrycznej znajdował się w pozycji „włączony”.
8. W kabinie znaleziono odbiornik GPS, uszkodzony w stopniu uniemożliwiającym jego wykorzystanie.

9. Jedna łopata śmigła nienaruszona, druga zagięta pod silnik. Po uniesieniu silnika, na łopacie tej stwierdzono ślady tarcia o podłoże, układające się wzdłuż rozpiętości łopaty.
10. Wokół wraku nie stwierdzono wycieku paliwa ze zbiorników lub elementów instalacji paliwowej. W zbiornikach stwierdzono obecność niewielkiej ilości paliwa.
11. Brak przejawów niesprawności układu paliwowego, takich jak naruszenie ciągłości przewodów i złącz, innych niż będących skutkiem wypadku lub późniejszych działań ratowniczych.
12. Ślady oddziaływania płomieni widoczne w rejonie lewej dolnej części komory silnika i wręgi nr 1, na obszarze o średnicy 50 – 60 cm.
13. Na ziemi wokół przedziału silnikowego widoczne ślady wycieku oleju z rozbitej miski olejowej.
14. Na niektórych elementach konstrukcji płatowca widoczne ślady smoły, pochodzące z papy pokrywającej daszek nad rampą załadowniczą oraz dach budynku.
15. Na krawędziach i powierzchniach w/w dachów widoczne ślady uderzenia i przemieszczania się samolotu i oderwanych szczątków. Rozmieszczenie tych śladów wskazuje, że po uderzeniu o budynek samolot wykonał obrót w lewo wokół osi pionowej o kąt zbliżony do 180°.
16. Ślady smoły na krawędzi natarcia i dolnej powierzchni prawego skrzydła oraz ślad pozostawiony przez to skrzydło na dachu, wskazują na duży kąt pochylenia samolotu w momencie uderzenia.
17. Brak śladów uszkodzeń płatowca innych niż wywołanych zderzeniem z budynkiem i ziemią oraz działaniami związanymi z akcją ratowniczą.

Reasumując, na podstawie dokonanych oględzin stwierdzono brak przejawów, mogących świadczyć o jakiegokolwiek technicznej niesprawności płatowca, która mogłaby mieć wpływ na przebieg wypadku lub przyczynić się do jego zaistnienia. Natomiast stwierdzono, że w chwili zderzenia silnik samolotu nie pracował, a śmigło nie obracało się.

1.13 Informacje medyczne i patologiczne.

Pilot i pasażer w wyniku zderzenia samolotu z budynkiem, a następnie z ziemią ponieśli śmierć na miejscu. Pilot nie był pod wpływem alkoholu.

1.14 Pożar.

W okolicach lewej dolnej części silnika pojawiły się płomienie, szybko stłumione przez przygodnych świadków przy pomocy gaśnic samochodowych. Ogień powstał prawdopodobnie w wyniku kontaktu oleju z oderwanej miski olejowej z gorącymi częściami silnika.

1.15 Czynniki przeżycia.

Pierwsze jednostki ratownicze znalazły się na miejscu zdarzenia po 5 minutach od wypadku, o godzinie 11.00.

Ciała załogi po wypadku znajdowały się w zmiażdżonej kabinie, przypięte do foteli pasami biodrowymi, częściowo wysunięte poza prawą krawędź kabiny. Siedzenia foteli przytwierdzone do podłogi, oparcie fotela pilota wygięte do przodu o kąt około 40 – 60⁰ od położenia normalnego, oparcie fotela pasażera – o około 20 – 30⁰. Akcja ratownicza ograniczyła się do zabezpieczenia miejsca zdarzenia, stwierdzenia zgonu i uwolnienia zwłok z wraku samolotu. Pilot i pasażer ponieśli śmierć na miejscu w wyniku doznanych obrażeń.

Pilot i pasażer nie mieli zapiętych pasów barkowych, co jednak, biorąc pod uwagę siłę uderzenia, nie miało wpływu na możliwość przeżycia.

1.16 Badania i ekspertyzy.

Przeprowadzono oględziny wraku samolotu i miejsca zdarzenia. Wykonano szereg zdjęć terenu wypadku i szczątków samolotu, oraz zapis kamerą video. Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną samolotu, dokumentację szkoleniową pilota i doświadczenie lotnicze na typie statku powietrznego na którym zaistniał wypadek. Wykonano analizę przebiegu lotu. Przesłuchano świadków.

Wykonano badania laboratoryjne próbek paliwa, którym zatankowano samolot na lotnisku Wilamowo w przeddzień wypadku. Próbki do badań zostały pobrane z cysterny użytej do zatankowania samolotu, w dniu wypadku, około godziny 12.00. Badania paliwa wykonały dwa ośrodki badawcze: Zespół Badań Chemicznych PLL „LOT” S.A. oraz Wojskowy Ośrodek Badawczo Rozwojowy Służby Materiałów

Pędnych i Smarów. Wszystkie badania wykazały zgodność parametrów paliwa z obowiązującymi normami.

Dokonano dokładnego przeglądu technicznego silnika. W jego wyniku stwierdzono brak jakichkolwiek technicznych czynników mogących spowodować zakłócenia jego pracy w powietrzu.

1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Samolot „Cessna F150J” SP-KDR został wyprodukowany w 1969 r. przez zakłady Reims Aviation we Francji na licencji amerykańskiej firmy Cessna Aircraft Company. Został wyposażony w silnik Rolls Royce O-200 A , zbudowany w oparciu o licencję Continental Motors Corporation (USA). W 2001 r. został zakupiony od prywatnego właściciela, obywatela Niemiec, przez dwóch prywatnych nabywców, mieszkańców Koszalina. Jednym ze współwłaścicieli samolotu został pilot, który zginął w omawianym wypadku. Dnia 12.04.2001 r. samolot został przyjęty na ewidencję Przedsiębiorstwa Projektowo - Usługowego „ROAD” w Koszalinie, będącego własnością w/w pilota. Po wykonaniu oględzin przez inspektora IKCSP i oblocie kontrolnym, dokonanych w dniu 17.05.2001 r., samolot został wpisany do polskiego rejestru statków powietrznych w dniu 13.06.2001 r. pod numerem 3629 (silnik pod numerem 8235) i otrzymał znaki przynależności państwowej SP-KDR.

W dniu 15.05.2001 r. zawarto umowę pomiędzy właścicielem samolotu - PPU „ROAD” a Aeroklubem Bałtyckim w Kołobrzegu, na mocy której właściciel zobowiązał się udostępnić samolot dla potrzeb Aeroklubu Bałtyckiego, w zamian za co Aeroklub zobowiązał się do obsługi technicznej, wykonywania prac obsługowych i okresowych, hangarowania samolotu oraz udostępnienia własnego MPS-u. Samolot ten, był do dnia wypadku jedynym samolotem użytkowanym w Aeroklubie Bałtyckim.

1.18 Informacje uzupełniające

Brak.

1.19 Nowe metody badań

Nie było.

2. ANALIZA.

2.1 Poziom wykształcenia

Pilot posiadał licencję pilota turystycznego samolotowego. Szkolenie lotnicze rozpoczął w roku 1969. Od tego czasu zdobył uprawnienia do pilotowania kilku typów jednosilnikowych samolotów turystycznych i szkolnych. Posiadał II klasę i srebrną odznakę pilota samolotowego sportowego.

Przebieg końcowego etapu trasy lotu samolotu, przedstawiony schematycznie na poniższym rysunku, odtworzono na podstawie zeznań świadków.

Z analizy wielkości średniego nalotu rocznego, rodzaju najczęściej wykonywanych zadań i zdobytych uprawnień, wynika że przebieg kariery lotniczej pilota był nakierowany głównie na latanie typowo turystyczne i rekreacyjne. Szczególnie dotyczy to okresu ostatnich lat, szczegółowo udokumentowanych w „Książce pilota samolotowego”, prowadzonej od 1998 r. W okresie tym, pilot sporadycznie wykonywał loty o długotrwałości większej niż 2 godziny, najczęściej – poniżej 1 godziny. Od roku 2001, wykonywał loty wyłącznie na samolocie Cessna – F150J SP-KDR, który uległ wypadkowi. Na 389 lotów w tym czasie, długotrwałość jedynie czterech z nich przekraczała 2 godziny, w tym najdłuższego - 3 godziny 06 minut. Wnioskować można z tego, że pilot bardzo rzadko zmuszony był dokonywać obliczeń nawigacyjnych, lub chociażby pogłębionej kalkulacji zużycia paliwa podczas dłuższych przelotów.

2.2 Organizacja lotów i przebieg zdarzenia

Komisja nie ustaliła czy pilot informował się o stanie pogody na trasie Wilamowo – Bagicz w terminie planowanego przelotu. Pierwsza prognoza pogody na rejon Kętrzyna i Mikołajek, ważna od godz. 05.00 do 12.00 UTC na dzień 29 maja 2005 r., wpłynęła na zamówienie Dyrektora Aeroklubu Krainy Jezior, z Biura Prognoz w Białymstoku o godz. 07.53 czasu lokalnego. Nasuwa się wniosek, że pilot nie miał możliwości skorzystania z tej prognozy w celu dokonania obliczeń nawigacyjnych. W dniu 29 maja 2005 r., pilot wykonując lot widokowy nad lotniskiem i późniejszy start do lotu powrotnego, nie nawiązywał łączności radiowej z zawiadowcą lotniska,

dlatego brak jest udokumentowanych danych o godzinach obydwu startów i długości lotu widokowego. Jako, że w zeznaniach świadków występują przybliżone dane dotyczące czasu tych wydarzeń, przyjęto że lot widokowy trwał 5 minut, a start do lotu powrotnego do Bagicza nastąpił o godzinie 07.50.

Współwłaściciel samolotu, który oczekiwał na samolot w Bagiczu zeznał, że odbył rozmowę telefoniczną z pilotem po jego przylocie do Wilamowa w dniu 28.05.2005 r. W rozmowie tej umówili się, że powrót do Bagicza nastąpi w dniu następnym około godziny 10.00. Czas, w którym nastąpił start samolotu z Wilamowa nie zapewniał więc dotrzymania powyższej umowy. Obliczony czas lotu według nawigatorskiego planu lotu wynosił 2 godz. 47 min., przy prędkości 135 km/h i bezwietrznej pogodzie.

Prognoza pogody na czas lotu przewidywała natomiast przewagę wiatrów zbliżonych do przeciwnych. Reasumując, start samolotu był spóźniony o około 50-60 minut, w stosunku do czasu startu, zapewniającego terminowe przybycie do Bagicza.

O godzinie 10.28 pilot nawiązał łączność z FIS Gdańsk, meldując swoją pozycję „...trawers Miastka...”. Oznacza to, że do tego miejsca przebył około 286 km w czasie 2 godz. 38 min., co daje średnią prędkość podróżną 108,6 km/h. Jako, że komunikat meteorologiczny przewidywał wiatr z kierunku 230-250^o o prędkości 4-6 m/s na pierwszym odcinku trasy i 320-350^o o prędkości 6-7 m/s na drugim odcinku, składowa wektora prędkości wiatru przeciwna do kierunku lotu zawierała się w przedziale prędkości: 11 – 16,5 km/h na odcinku do Tczewa i 6 – 17,5 km/h od Tczewa do trawersu Miastka. Jako że faktyczny spadek średniej prędkości podróżnej był większy i wyniósł 26,4 km/h, można domniemywać, że składowa prędkości wiatru przeciwna do kierunku lotu, była większa niż przewidywał komunikat meteorologiczny, albo pilot wydłużył trasę lotu odchylając się od przyjętej linii drogi. Do trawersu Miastka, opóźnienie względem obliczonego czasu przybycia przy bezwietrznej pogodzie, wynosiło 30 minut.

Następny kontakt radiowy pilot nawiązał o godzinie 10.40 z FIS Świdwin, meldując : „...gdzieś mniej więcej do Sianowa dochodzimy...”. Trawers Miastka od trawersu Sianowa dzieli odległość 45 km. Przyjęto że informacja pilota bardzo nieprecyzyjnie określiła jego pozycję, wzięto pod uwagę trzy warianty tej pozycji. Obliczenia prędkości podróżnej z jaką samolot mógł przebyć drogę od trawersu Miastka do rejonu Sianowa w czasie 12 minut, dały następujące wyniki:

- do pozycji - 15 km przed trawersem Sianowa – 150 km/h

- do pozycji -10 km przed trawersem Sianowa – 175 km/h
- do pozycji - 5 km przed trawersem Sianowa – 200 km/h

Uwzględniając prędkość wiatru 6 – 7 m/s o kierunku czołowo bocznym, prędkość przyrzadowa musiałaby być jeszcze większa, o około 6 – 17,5 km/h (średnio 11,7 - do obliczeń przyjęto 10 km/h). Wymagałoby to zwiększenia mocy silnika z około 42 % mocy maksymalnej, do wartości odpowiednio: około 60%, 82% i 100% co spowodowałoby wzrost godzinowego zużycia paliwa odpowiednio o około: 4, 11 i 16 l/h. Dokładne dane wyszczególniono w poniższej tabeli.

Prędkość przyrzadowa [km/h]	% mocy maksymalnej silnika	Godzinowe zużycie paliwa [l/h]	Wzrost zużycia paliwa [l/h]	Wzrost zużycia paliwa [%]
135	42	12,2	0	0
160	60	16,2	4	32,7
185	82	23,5	11,3	92,6
210*	~100	28,5	16,3	133,6

* wartość hipotetyczna, Vmax samolotu w locie poziomym na poziomie morza wynosi 196 km/h

Powyższe obliczenia oparte zostały o dane zawarte w „Instrukcji Użytkowania w Locie Samolotu Cessna - F150J”, które odzwierciedlają osiągi samolotu nowego, przy fabrycznie wyregulowanych parametrach pracy zespołu napędowego.

W analizie występuje prędkość przyrzadowa, ponieważ samolot nie był wyposażony w prędkościomierz prędkości rzeczywistej. Jednak różnica między prędkością rzeczywistą a przyrzadową na wysokości około 300m i mniejszej, przy temperaturze 20 – 25⁰ C jest na tyle niewielka, że można ją w powyższych rozważaniach pominąć.

W nawigatorskim planie lotu, pilot przyjął średnie godzinowe zużycie paliwa na poziomie 24 l/h. Dokonane na tej podstawie wstępne obliczenia (bez uwzględnienia warunków meteorologicznych) wskazywały zużycie paliwa podczas przelotu na trasie Bagicz – Wilamowo w ilości 67 l, a pozostała rezerwa wyniosła około 18 l, co pozwalało na 45 minut lotu. W rozliczeniu rocznym za 2004 r. dokonanym w Aeroklubie Bałtyckim, wykazano średnie zużycie paliwa 24 l na każdą godzinę wykonanego nalotu. W każdym kwartale roku wielkość ta była identyczna i wynosiła

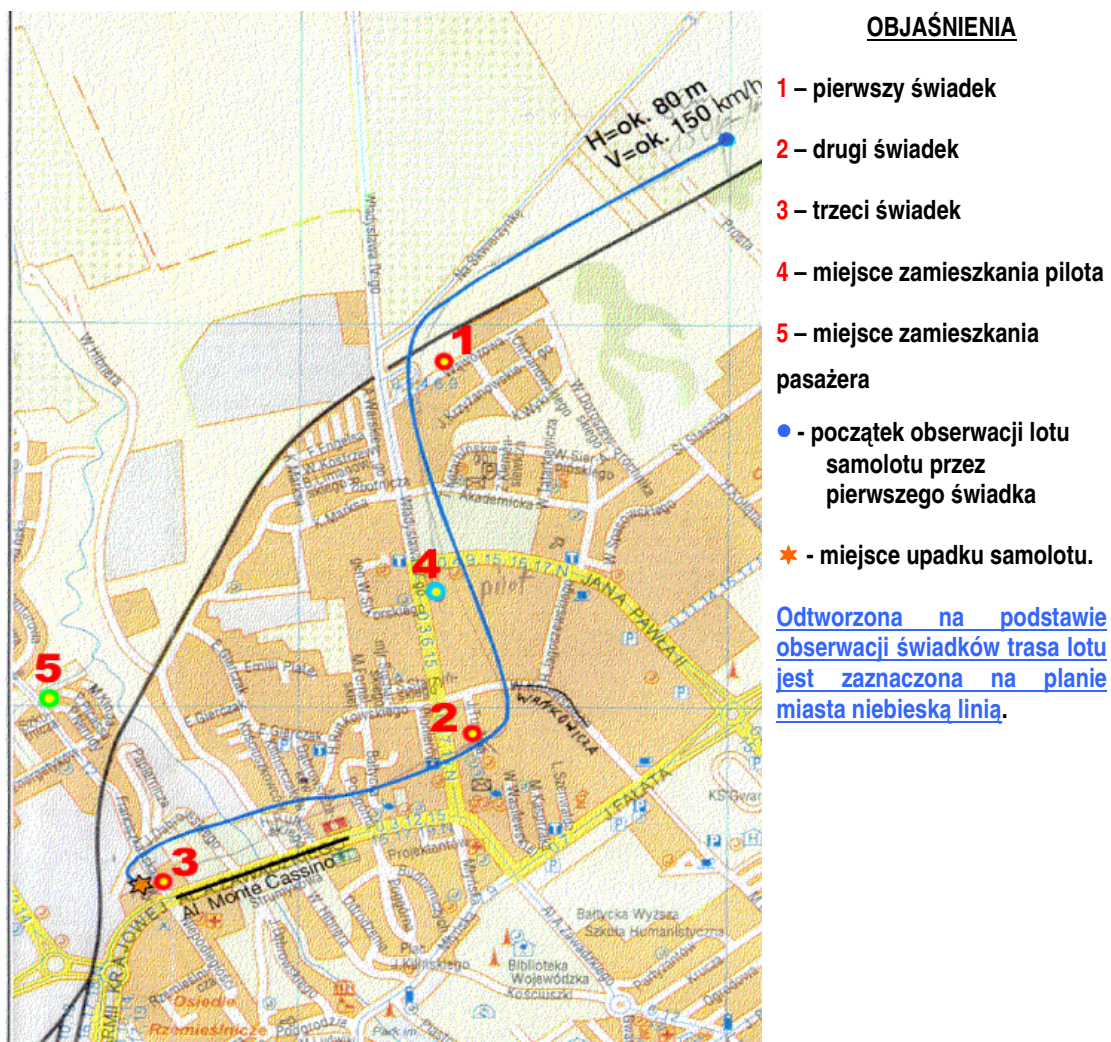
dokładnie 24,00 l/h, co statystycznie rzecz biorąc jest mało prawdopodobne. Świadczy to o tym, że od dłuższego czasu, nie dokonano sprawdzenia poziomu rzeczywistego średniego godzinowego zużycia paliwa. Komisja dokonała obliczeń w celu oceny średniego zużycia paliwa od początku roku, do dnia 24 maja 2005 r.. Do obliczeń przyjęto zużycie paliwa według zapisów w książce „Poświadczenie Obsługi Technicznej” w rubryce „Zużycie”. Przy osiągniętym nalocie 13 godzin 16 minut, średnie zużycie paliwa wyniosło **26,3** litra na godzinę lotu. Jego wartość w różnych dniach wykonywania lotów układała się w przedziale od 22,8 do 33,3 l/h., z czego jedynie w dwóch spośród jedenastu dni, była mniejsza od 24 l/h.

Przyjmując wartość 26,3 l/h i czas lotu 3 godziny 10 minut (uwzględniający 5 minutowy lot widokowy), otrzymamy sumaryczne zużycie 83,11 litra, co oznacza minimalną rezerwę w ilości 1,69 litra. Faktyczne zużycie mogło być nawet większe uwzględniając fakt wykonania dwóch startów, oraz okres co najmniej 12 minut lotu przy znacząco zwiększonych obrotach silnika. Z danych zawartych w instrukcji użytkownika w locie wynika, że każde uruchomienie, podgrzew silnika, start i wznoszenie do wysokości 300m powoduje zużycie około 3,8 l (1 galon). Wykonanie lotu na większej prędkości, a więc na zwiększonych obrotach silnika mogło być spowodowane pośpiechem związanym ze spóźnieniem. Wpływ na to mogło mieć również planowane wydłużenie trasy, w celu wykonania przelotu obok miejsc zamieszkania pilota i pasażera, co powodowało dalszy wzrost wydłużenia trasy.

Efektem tego było przedwczesne zużycie całej rozporządzalnej ilości paliwa, co doprowadziło do przerwania pracy silnika w rejonie, gdzie niemożliwe było wykonanie awaryjnego lądowania. Lot trwający około 1 – 2 minut z dławiącym się i przerywającym pracę silnikiem przyczynił się do spadku prędkości. Pilot chcąc zabezpieczyć prędkość nieznacznie zmniejszył wysokość. Ostatecznie wysokość spadła do kilkunastu metrów i na tej wysokości silnik definitywnie przerwał pracę. Prawdopodobnie wobec groźby zderzenia z drzewem znajdującym się na trasie lotu, pilot „poderwał” samolot do góry, co spowodowało spadek prędkości poniżej wartości minimalnej, przeciągnięcie i „zwalenie” się w korkociąg. Po wykonaniu około połowy zwitki w lewo, samolot uderzył w krawędź i górną powierzchnię budynku nad rampą załadowniczą, odbił się przednią i dolną częścią kadłuba od ściany górującej nad daszkiem, a prawym skrzydłem od dachu budynku, i wykonując obrót w lewo o około 180⁰ spadł na ziemię tuż przy ścianie budynku.

Przebieg końcowego etapu trasy lotu samolotu, przedstawiony schematycznie na poniższym rysunku, odtworzono na podstawie zeznań świadków.

Na przyczynę przerwania pracy silnika wskazywał ewidentnie brak paliwa w komorze gaźnika oraz obecność w zbiornikach jedynie niewielkiej ilości paliwa tzw. „niezużywalnego”. Dlatego celem dalszych analiz było ustalenie przyczyn braku paliwa. W trakcie badań technicznych i oględzin wraku samolotu wykluczono wyciek z instalacji paliwowej w wyniku nieszczelności zbiorników, przewodów lub ich złączy, awarii pompy paliwowej lub gaźnika. Skupiono się więc, na analizie zużycia paliwa w danych warunkach lotu.



Rys. 1 – Przebieg końcowego etapu trasy lotu samolotu na planie miasta.

3. WNIOSKI

3.1 Ustalenia Komisji

Na podstawie zebranego materiału dowodowego PKBWL ustaliła co następuje:

1. Płatowiec samolotu był sprawny technicznie, wszystkie układy i instalacje były sprawne.
2. Silnik samolotu i jego osprzęt były sprawne technicznie.
3. Masa samolotu najprawdopodobniej nie przekraczała wartości dopuszczalnej.
4. Pilot miał wieloletnie doświadczenie lotnicze, lecz stosunkowo niewielki nalot ogólny (około 576 godz. po 35 latach latania).
5. Pilot miał uprawnienia do wykonywania tego rodzaju lotów.
6. Pilot nie był pod wpływem alkoholu.
7. Stan zdrowia pilota nie miał wpływu na zaistnienie wypadku lotniczego.
8. Zbiorniki samolotu zostały dotankowane paliwem w ilości 61 l w przeddzień krytycznego lotu.
9. Przed startem do krytycznego lotu pilot wykonał lot widokowy w rejonie lotniska Wilamowo o długotrwałości 5 – 10 minut.
10. Komisja nie była w stanie ustalić czy pilot informował się o stanie pogody przed lotem do Bagicza, oficjalnie komunikat meteo wpłynął po starcie samolotu.
11. Pilot przed lotem nie dokonał obliczeń nawigatorskich, mimo że komunikat meteorologiczny przewidywał dość silne przeciwne wiatry, a wstępnie obliczona długotrwałość lotu przekraczała 75% jej maksymalnej wartości (przy założonych warunkach lotu).
12. Pilot wykonał lot na małej wysokości, nad miastem o liczbie mieszkańców przekraczającej 100 tys. W takim przypadku wymagane jest utrzymywanie wysokości minimum 1500 m nad terenem.
13. Około 1 – 2 minut przed wypadkiem zaczęły występować nieprawidłowości w pracy silnika, przejawiające się nierównomierną pracą, a nawet krótkimi przerwami w pracy.
14. W chwili zderzenia silnik samolotu nie pracował, a śmigło nie obracało się.

15. W zbiornikach paliwowych pozostała niewielka, tzw. "nieużywalna" (niemożliwa do wykorzystania) ilość paliwa – załącznik 2.

3.2 Przyczyna wypadku

W trakcie badania PKBWL ustaliła, że na zaistnienie wypadku złożyły się następujące przyczyny:

- 1. Niewykonanie przez pilota bezpośrednich obliczeń nawigatorskich, a skutkiem tego nieuwzględnienie wpływu wiatru na długotrwałość lotu i zużycie paliwa.**
- 2. Zwiększenie długości trasy lotu w celu przelotu w pobliżu miejsca zamieszkania pilota oraz prawdopodobnie pasażera.**
- 3. Wykonanie lotu na małej wysokości nad terenem o zwartej zabudowie miejskiej.**
- 4. Przerwanie pracy silnika samolotu wskutek wyczerpania zużywalnej ilości paliwa.**
- 5. Ściągnięcie wolantu w celu „przeskoczenia” drzewa doprowadziło do utraty prędkości, wpadnięcie w korkociąg i zderzenie z budynkiem, a następnie z ziemią.**

Czynnikiem sprzyjającym przedwczesnemu zużyciu paliwa był fakt dużego opóźnienia względem ustalonego terminu przybycia na lotnisko macierzyste, co skłoniło pilota do wykonania lotu na znacznie zwiększonym zakresie pracy silnika, przez czas co najmniej kilkunastu minut.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

- 1) W czasie szkoleń teoretycznych i praktycznych personelu latającego położyć szczególny nacisk na konieczność dokładnego przygotowania się do lotów trasowych, szczególnie w przypadkach zbliżonych do maksymalnego zasięgu lub maksymalnej długotrwałości lotu.
- 2) Zalecić użytkownikom samolotów okresowe sprawdzanie rzeczywistej wartości godzinowego zużycia paliwa.

- 3) Pomoce nawigacyjne typu GPS traktować wyłącznie jako urządzenia pomocnicze.

ZAŁĄCZNIKI

1. Album zdjęć z miejsca wypadku.
 2. Obliczenia zużycia paliwa
-

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Podpis nieczytelny

mgr inż. pil Tadeusz Lechowicz