



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

rodzaj zdarzenia: wypadek

zdarzenie nr: 402/07

samolot Cessna F150L, znak rozpoznawczy SP-AAN

15 września 2007 r., okolice lotniska EPGI

Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń profilaktycznych.

Raport jest wynikiem badania przeprowadzonego jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej.

Sformułowania zawarte w niniejszym raporcie, w związku z Art. 134 ustawy Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r., Nr 100, poz. 696 z zm.) nie mogą być traktowane jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie.

Komisja nie orzeka co do winy i odpowiedzialności.

W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania niniejszego raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i poważnym incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

Raport niniejszy został sporządzony w języku polskim. Inne wersje językowe mogą być przygotowywane jedynie w celach informacyjnych.

Warszawa 2008

SPIS TREŚCI

Informacje Ogólne	3
Streszczenie	3
Część Opisowa	4
1 Informacje faktyczne	4
1.1 Historia lotu (dane o locie)	4
1.2 Obrażenia osób	5
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego	5
1.4 Inne uszkodzenia	6
1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze).....	6
1.6 Informacja o statku powietrznym	7
1.7 Informacje meteorologiczne	7
1.8 Pomoce nawigacyjne	7
1.9 Łączność	7
1.10 Informacje o lotnisku.....	8
1.11 Rejestratory pokładowe.....	9
1.12 Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	9
1.13 Informacje medyczne i patologiczne	9
1.14 Pożar	9
1.15 Czynniki przeżycia	10
1.16 Badania i ekspertyzy.....	10
1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	10
1.18 Informacje uzupełniające.....	10
1.19 Nowe metody badań	10
2 Analiza	10
3 Wnioski.....	12
3.1 Ustalone fakty.....	12
3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.....	12
4 Zalecenia profilaktyczne.....	12

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia:	402/07
Rodzaj i typ statku powietrznego:	samolot Cessna F150L
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP-AAN
Dowódca statku powietrznego:	instruktor pilot samolotowy zawodowy
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Nadwiślański
Właściciel statku powietrznego:	Deutsche Leasing Polska S.A
Miejsce zdarzenia:	okolice lotniska Lisie Kąty
Data i czas zdarzenia:	15 września 2007 r., godz. 17.15 (LMT)

STRESZCZENIE

W dniu 15 września 2007 r. podczas lotu treningowego nadlotniskowego, w trakcie próby odejścia na drugi krąg, po przejściu na wznoszenie na wysokości około 70 metrów nastąpił spadek obrotów silnika samolotu. Pilot wybrał miejsce lądowania awaryjnego. Przyziemienie nastąpiło na zaorany, miękkim polu w wyniku czego samolot w trakcie dobiegu skapotował. Pilot w trakcie zdarzenia nie odniósł obrażeń.

Badanie wypadku prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Maciej LASEK	- kierujący zespołem
Jerzy KĘDZIERSKI	- członek zespołu

Przyczyną wypadku był

Spadek mocy silnika spowodowany oblodzeniem gaźnika w trakcie zniżania przy nie zastosowaniu przez pilota podgrzewu gaźnika.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia były warunki atmosferyczne sprzyjające wystąpieniu oblodzenia gaźnika w każdej fazie lotu.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała jedno zalecenie profilaktyczne.

CZĘŚĆ OPISOWA

1 INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1 Historia lotu (dane o locie)

W dniu 15 września 2007 r. na lotnisku w Lisich Kątach były zaplanowane samolotowe loty szkolne. Z uwagi na silny wiatr zostały one przesunięte na godziny popołudniowe. Według prognozy pogody na okres od godziny 16.00 do 23.00 UTC (-2 godziny w stosunku do czasu lokalnego) wiatr miał zacząć słabnąć i instruktor samolotowy postanowił przed rozpoczęciem lotów szkolnych, wykonać lot treningowy w celu oszacowania warunków atmosferycznych w tym turbulencji przy ziemi. Lot miał być wykonany na samolocie Cessna 150 o znakach rozpoznawczych SP-AAN. Po zatankowaniu samolotu pilot przeprowadził próbę silnika i po stwierdzeniu jego prawidłowej pracy wystartował o godzinie 17.00 (LMT). Po starcie i nabraniu wysokości do 1000 stóp nad poziom lotniska (300 m) pilot kontynuował lot po kręgu. Po około 10 minutach lotu pilot postanowił wykonać tzw. niskie przejście na 10 m nad ziemią w celu oceny turbulencji przy ziemi. Na wysokości ok. 10 m, w połowie lotniska, zwiększył obroty do maksymalnych i rozpoczął wznoszenie w celu przejścia na drugi krąg. Na wysokości około 200 stóp przed końcem lotniska pilot poczuł, że silnik samolotu zaczął tracić moc. Po stwierdzeniu na obrotomierzu spadku obrotów silnika, pilot odchylił tor lotu w lewo o 20° aby ominąć znajdujący się na wprost las i wybrał do lądowania awaryjne pole między drzewami. Według oceny pilota, pole wyglądało z daleka jak łąka i było jedynym możliwym do osiągnięcia z tej wysokości miejscem do lądowania. Przed lądowaniem pilot wypuścił klapy i przelatując w ostatniej fazie podejścia pod drutami linii średniego napięcia, przyziemił na początku wybranego pola na koła podwozia głównego. Okazało się, że wybrane pole nie było łąką tylko zaoranym ścierniskiem, na którym już zaczęła rosnąć trawa. W trakcie dobiegu samolotu złamała się przednia goleń i samolot skapotował. Po zatrzymaniu pilot wyłączył instalację elektryczną i zamknął zawór paliwa. W wyniku wypadku pilot nie odniósł żadnych obrażeń za wyjątkiem niegroźnych zadrapań. Po zdarzeniu pilot oświadczył, że podczas całego lotu, w tym w trakcie zniżania do niskiego przejścia nad pasem, nie używał instalacji podgrzewu powietrza na wlocie do gaźnika.

1.2 Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inni
śmiertelne	-	-	-
poważne	-	-	-
nieznaczne/bez obrażeń	1	-	-

1.3 Uszkodzenia statku powietrznego

W samolocie po kilku metrach dobiegu złamała się przednia goleń w wyniku czego samolot skapotował. Charakter uszkodzeń śmigła wskazuje, że w momencie zderzenia z ziemią silnik samolotu pracował na małych obrotach. Zakres uszkodzeń samolotu przedstawiają poniższe zdjęcia.



Fot. 1 Ogólny widok samolotu po kapotażu.



Fot. 2 Uszkodzenia śmigła samolotu

1.4 Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze)

Pilot samolotowy zawodowy, mężczyzna lat 61, licencja pilota samolotowego zawodowego ważna do 14.04.2009 r., z ważnymi uprawnieniami:

- samoloty jednosilnikowe tłokowe lądowe SEP(L) : do 24.05.2008 r.
- instruktor szkolenia zasadniczego klasy 1 FI 1: do 22.06.2010 r.
- uprawnienie do lotów według wskazań przyrządów IR: do 01.10.2007 r.
- uprawnienie instruktora do szkolenia IFR IRI: do 01.10.2008 r.
- uprawnienie na typ samolotu AN 2 TR AN2: do 22.05.2008 r.

Badania lotniczo-lekarskie klasy 1 ważne do 19.02.2008 r. z ograniczeniem VDL i VML (VDL – obowiązek noszenia szkielek korekcyjnych i posiadania okularów zapasowych w czasie lotu, VML – obowiązek noszenia szkielek korekcyjnych wieloogniskowych)

Kontrola Wiadomości Teoretycznych ważna do 23.02.2008 r.

Kontrola Techniki Pilotażu ważna do 03.02.2008 r.

Całkowity nalot na samolotach: 6728 godzin 30 minut

Nalot samodzielny: 5680 godzin 37 minut

W 2008 r. pilot wykonywał loty regularnie i był w ciągłym treningu. Poprzednie loty na samolocie Cessna 150 wykonał 14.09.2007 r.

1.6 Informacja o statku powietrznym

Samolot Cessna F150L, jednosilnikowy dwumiejscowy górnopłat o konstrukcji metalowej.

Rok bud.	Producent	Nr fab.	Znaki rozp.	Nr rejestru.	Data rejestru
1972	Reims Aviation Cessna	1Z023-20	SP-AAN	0803	20.07.2007 r

Świadectwo Zdatości do Lotu.....17.07.2008 r.

Załadowanie MPiS:

paliwo: 90 litrów

olej: 5.5 litrów

Załadowanie samolotu mieściło się w zakresie użytkowania w locie.

Na samolocie przeprowadzono wymagane prace okresowe, do następnych czynności (po 100 godz. lotu) pozostało 25 godzin i 7 minut.

1.7 Informacje meteorologiczne

Rejon znajdował się pod wpływem zatoki niżowej znad północnej Skandynawii.

Wiatr przyziemny: 270°-300° , 14-20 kt w porywach do 38 kt, stopniowo słabnący do 12-18 kt, w porywach do 30 kt.

Wiatr na wysokości:

300 m 290-310, 30-35 kt

600 m 290-320, 30-35 kt

1000 m 310-340, 35-40 kt

Zjawiska: początkowo przelotny opad

Widzialność: 10 km w opadzie 6-8 km

Chmury (m AMSL): SCT-BKN Cu 1200-1600 m, lokalnie BKN Cb 600-800 m

Izoterma 0° C ok. 1600 m AMSL

Oblodzenie: umiarkowane w Cu powyżej 0° C, silne w Cb

Turbulencja: silna

Temperatura: 12 °C

Temp. punktu rosy: 5 °C

Wilgotność: 62 %

1.8 Pomoce nawigacyjne

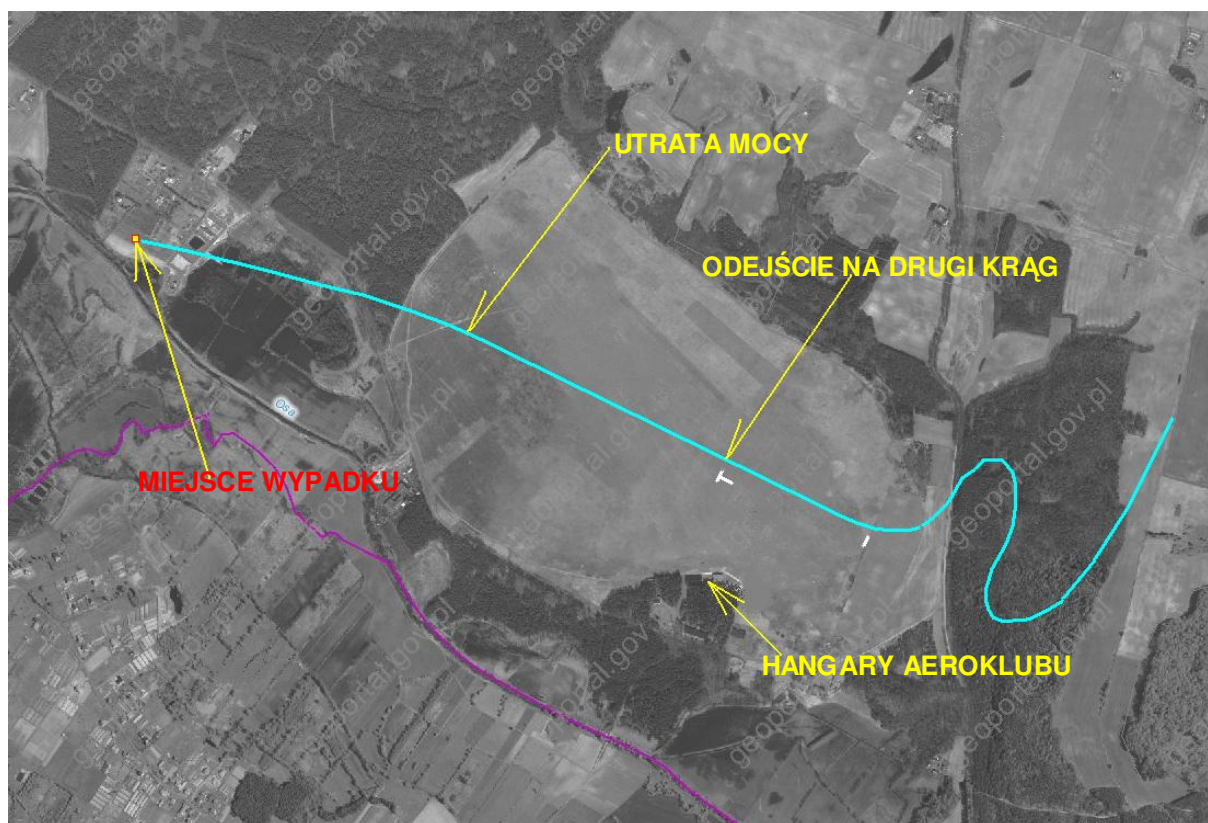
Bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.9 Łączność

Bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.10 Informacje o miejscu zdarzenia

Samolot lądował na zaorany ściernisku porośniętym trawą o miękkiej i nierównej nawierzchni. Jego wymiary, na wybranym przez pilota kierunku lądowania, pozwalały na zakończenie dobiegu w granicach pola. Podejście do wybranego pola było bardzo trudne – uskok terenowy i poprzecznie przebiegająca linia energetyczna średniego napięcia. Samolot przyziemił zaraz na początku wybranego do lądowania pola. Wybrane przez pilota miejsce lądowania przymusowego było optymalnym wyborem.



Fot. 3 Położenie miejsca wypadku względem lotniska w Lisich Kątach i ostatnia faza lotu samolotu przed wypadkiem.



Fot. 4 Widok w kierunku z którego samolot podchodził do lądowania.

1.11 Rejestratory pokładowe

Nie było.

1.12 Informacje o szczątkach i zderzeniu

Samolot przyziemił prawidłowo na koła podwozia głównego. Wszystkie uszkodzenia były wynikiem złamania się przedniej goleni i kapotażu samolotu.

1.13 Informacje medyczne i patologiczne

Nie dotyczy. W wyniku zdarzenia nikt nie odniósł obrażeń. Pilot miał ważne orzeczenie lekarskie klasy 1. Po zdarzeniu pilot poddał się badaniu na zawartość alkoholu. Badanie wykazało, że pilot nie znajdował się pod wpływem alkoholu.

1.14 Pożar

Nie wystąpił.

1.15 Czynniki przeżycia

Pilot miał prawidłowo zapięte trzypunktowe pasy bezpieczeństwa co uchroniło go od poważniejszych obrażeń.

1.16 Badania i ekspertyzy

Przeanalizowano dokumentację zdjęciową, dokumentację osobistą pilota i dokumentację samolotu. Przeprowadzono wizję lokalną na miejscu zdarzenia. Przeprowadzono analizę warunków meteorologicznych i ich wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Zdarzenie zostało zgłoszone do PKBWL niezwłocznie po zaistnieniu. Do czasu przyjazdu zespołu PKBWL, wszystkie czynności zabezpieczające wykonał personel Aeroklubu Nadwiślańskiego.

1.18 Informacje uzupełniające.

Nie wprowadzono.

1.19 Nowe metody badań.

Nie stosowano.

2 ANALIZA.

Dokumentacja wyszkoleniowa pilota wskazuje, że miał on odpowiednie kwalifikacje i umiejętności do wykonania zaplanowanego lotu. W dniu zdarzenia był w ciągłym treningu i posiadał wszystkie wymagane przepisami dopuszczenia i sprawdzenia.

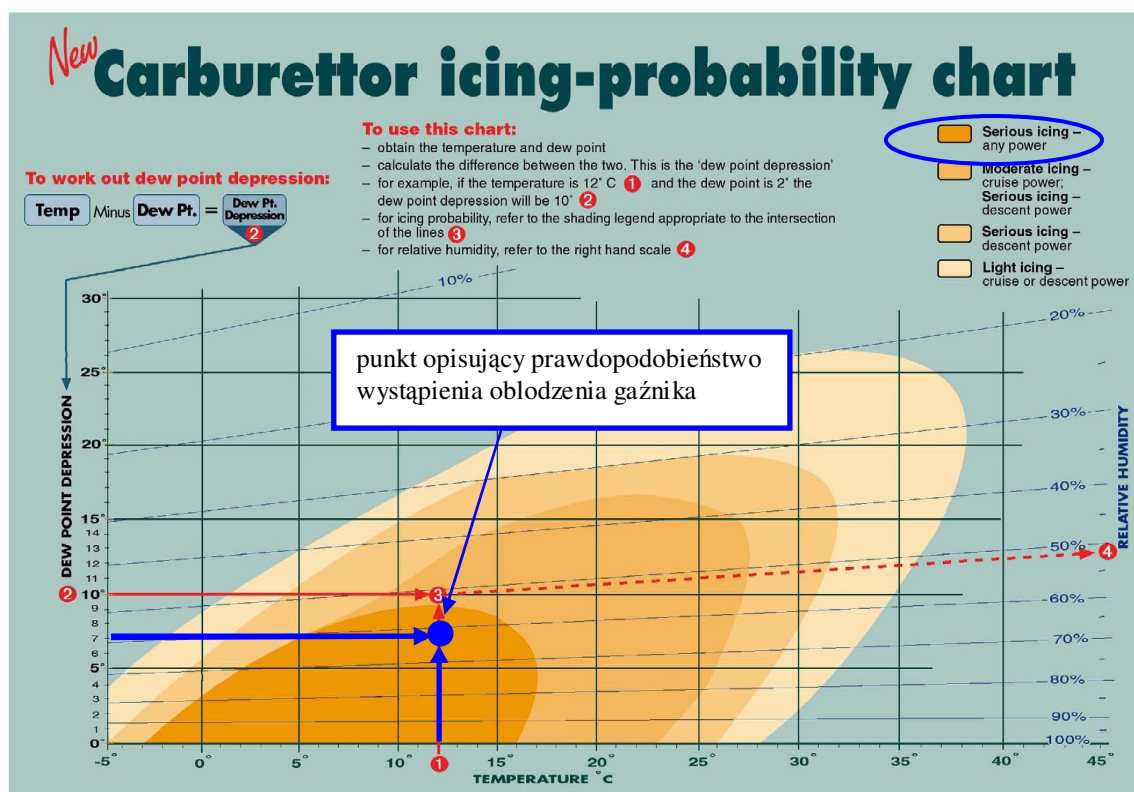
Charakter zdarzenia: łagodna utrata mocy silnika bez zatrzymania jego pracy w fazie wznoszenia poprzedzonego zniżaniem do lądowania, przy nie włączonej instalacji podgrzewu powietrza do gaźnika wskazuje na oblodzenie gaźnika jako przyczynę spadku obrotów silnika. Analiza warunków pogodowych potwierdza tę hipotezę. Zarejestrowana dla okresu, w którym wystąpiło zdarzenie, temperatura oraz temperatura punktu rosy naniesione na diagram opisujący prawdopodobieństwo wystąpienia tego zjawiska wskazuje, że oblodzenie gaźnika mogło wystąpić w każdej fazie lotu. Szczególnie sprzyjające warunki dla tego zjawiska panują w trakcie zniżania samolotu na mocy minimalnej. Instrukcja użytkowania w locie samolotu Cessna 150 jednoznacznie zaleca stosowanie podgrzewu gaźnika w takim stanie lotu (zniżanie). W analizowanym przypadku pilot nie zastosował się do tego zalecenia. Rozmowa przeprowadzona z pilotem po wypadku wykazała, że pomimo bardzo dużego doświadczenia lotniczego, nie miał on świadomości, że zjawisko takie może wystąpić w

temperaturze powietrza nawet powyżej 30 stopni (informacje zaczerpnięte z instrukcji obsługi technicznej silnika) a spadek temperatury na gardzieli gaźnika może wynieść 34° C. Gwałtowne otwarcie przepustnicy w momencie przejścia na drugi krąg spowodowały szybki wypływ paliwa (które parując dodatkowo obniżało temperaturę) oraz zwiększenie podciśnienia w gaźniku co jeszcze dodatkowo obniżyło temperaturę na jego wlocie i przyspieszyło narastanie lodu, pomimo wzrostu temperatury wewnątrz komory silnikowej po przejściu silnika na moc startową.

Kolejnym dowodem potwierdzającym przyjętą hipotezę był stan rury wydechowej na której wewnętrznych ściankach stwierdzono nalot sadzy wskazujący, że w ostatnich minutach lotu silnik pracował na silnie przebogaczonej mieszance (za mało powietrza).

Działanie pilota po zaistnieniu zdarzenia było prawidłowe a wykonane podejście do lądowania (pod drutami linii energetycznej i w nierównym terenie), pomimo deficytu czasu, świadczy o jego wysokich umiejętnościach pilotażowych.

W dniu 15 września do PKBWL zgłoszono jeszcze dwa zdarzenia, których przyczyną było oblodzenie gaźnika w samolocie typu Cessna 150/152.



Fot. 5 Diagram opisujący prawdopodobieństwo wystąpienia oblodzenia gardzieli gaźnika w funkcji warunków atmosferycznych (temperatury i temperatury punktu rosy).

3 WNIOSKI.

3.1 Ustalone fakty.

- a) kwalifikacje i uprawnienia pilota były odpowiednie do wykonania planowanego zadania,
- b) stan techniczny samolotu nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia,
- c) stan zdrowia pilota nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia a pilot nie był pod wpływem alkoholu,
- d) w dniu zdarzenia panowały warunki atmosferyczne szczególnie sprzyjające wystąpieniu oblodzenia gaźnika.
- e) pilot wykonywał podejście do niskiego przejścia nad lotniskiem przy nie włączonej instalacji podgrzewu powietrza do gaźnika,
- f) po przejściu na drugi krąg, na wysokości około 70 m, nastąpił spadek mocy silnika uniemożliwiający kontynuowanie lotu,
- g) pilot wybrał do lądowania awaryjnego jedyne nadające się do tego miejsce a przeprowadzone podejście do lądowania świadczy o jego wysokich umiejętnościach pilotażowych,
- h) całkowity dobieg samolotu do momentu kapotażu nie przekroczył 30 m.

3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.

Przyczyną wypadku był

Spadek mocy silnika spowodowany oblodzeniem gaźnika w trakcie zniżania przy nie zastosowaniu przez pilota podgrzewu gaźnika.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia były warunki atmosferyczne sprzyjające wystąpieniu oblodzenia gaźnika w każdej fazie lotu.

4 ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Po zakończonym badaniu PKBWL zaproponowała następujące zalecenie profilaktyczne:

W czasie szkoleń okresowych pilotów samolotowych zwrócić szczególną uwagę na zjawisko oblodzenia gaźnika i zakres jego występowania jak również na możliwości jego wykrycia i środki zapobiegania.

Kierujący zespołem

Podpis nieczytelny
Załączniki zgodnie z aktami.