



RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

wypadek nr:211/04

samolotu „Cessna-172 N”, SP-FTA, Jeżów Sudecki,

14 sierpnia 2004 r. godz. 18:05

Warszawa 2004

SPIS TREŚCI

Informacje Ogólne	3
Streszczenie	3
INFORMACJE FAKTYCZNE.	5
1 Informacja o wypadku lotniczym.	5
1.1 Historia lotu (dane o locie).	5
1.2 Obrażenia osób.	6
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego.	6
- Silnik kwalifikuje się do przeglądu głównego.	6
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 Środki nawigacyjne.	7
1.9 Łączność.	8
1.10 Dane dotyczące lotniska/miejsca lądowania.	8
1.11 Rejestratory pokładowe.	9
1.12 Informacja o szczątkach i zderzeniu.	9
1.13 Informacje medyczne.	9
1.14 Pożar.	9
1.15 Ratownictwo i szanse przeżycia.	9
1.16 Badania i ekspertyzy.	9
1.17 Informacje o działalności j. o. lotni. i administracji.	9
1.18 Informacje uzupełniające.	9
1.19 Nowe metody badań.	10
2 Analiza.	10
3 Wnioski.	11
3.1 Ustalenia Komisji.	11
3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.	11
4 Zalecenie profilaktyczne.	12

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia: **211/04**

Rodzaj i typ statku powietrznego: **samolot “Cessna-172N”**

Znak rozpoznawczy statku powietrznego: **SP-FTA**

Dowódca statku powietrznego: **pilot instruktor samolotowy zawodowy**

Użytkownik statku powietrznego: **Aeroklub Warszawski**

Właściciel statku powietrznego: **Studio-8**

Miejsce zdarzenia: **Lądowisko Jeżów Sudecki**

Data i czas zdarzenia: **14 sierpnia 2004 r., godz. 18:05**

STRESZCZENIE

W dniu 14 sierpnia 2004 r. około godz. 18:00 pilot samolotu „Cessna-172N” o znakach rozpoznawczych SP-FTA wykonywał w rejonie lotniska Jelenia Góra lot treningowy. Na pokładzie poza pilotem znajdowało się jeszcze dwoje pasażerów. Po około 9 minutach lotu, w rejonie lądowiska Jeżów (góra szybowcowa) pilot zaobserwował kilka krótkotrwałych spadków obrotów silnika samolotu po czym podjął decyzję o wykonaniu lądowania zapobiegawczego na pasie nr 1 lądowiska Jeżów. Po wykonaniu przyziemienia pod stok, pilot nie mógł wyhamować prędkości dobiegu samolotu i w końcowej fazie dobiegu uderzył w drzwi hangaru powodując uszkodzenie samolotu. W trakcie wypadku nikt z pasażerów i załogi nie odniósł obrażeń.

Do badania wypadku wyjechał Zespół Roboczy PKBWL w składzie:

dr inż. Maciej LASEK	- kierujący zespołem roboczym PKBWL,
mgr inż. Jerzy KĘDZIERSKI	- członek PKBWL.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

przyczyną wypadku lotniczego było wykonanie lądowania zapobiegawczego po wystąpieniu serii krótkotrwałych spadków obrotów silnika, ze zbyt dużą prędkością podejścia i klapach wychylonych na zbyt mały kąt co spowodowało przyziemienie z przelotem oraz znaczne wydłużenie dobiegu, w efekcie którego nastąpiło zderzenie z przeszkodą znajdującą się na końcu pasa.

Czynnikiem, który dodatkowo wydłużył dobieg, była mokra nawierzchnia trawiasta lądowiska.

Komisji nie udało się wyjaśnić przyczyny serii krótkotrwałych spadków obrotów silnika, która spowodowała podjęcie przez pilota decyzji o wykonaniu lądowania zapobiegawczego.

Najbardziej prawdopodobną przyczyną serii krótkotrwałych spadków obrotów silnika mogła być niewielka ilość wody w paliwie lub zanieczyszczenie znajdujące się w instalacji paliwowej.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 2 zalecenia profilaktyczne.

INFORMACJE FAKTYCZNE.

1 INFORMACJA O WYPADKU LOTNICZYM.

1.1 Historia lotu (dane o locie).

W dniu 14 sierpnia 2004 r. około godz. 17:00 czasu lokalnego pilot samolotu „Cessna-172N” o znakach rozpoznawczych SP-FTA, postanowił wykonać lot treningowy w rejonie lotniska Jelenia Góra. Po zapoznaniu się z komunikatem meteo, pilot wykonał przegląd przedlotowy, w tym sprawdził, czy w próbkach kontrolnych paliwa spuszczonego z odstożników zbiorników paliwowych i odstożnika głównego nie znajduje się woda. Po pozytywnym zakończeniu przeglądu, pilot zabrał na pokład dwoje pasażerów i zakołował na start. Start nastąpił o godzinie 17:55 z pasa 290°. Po starcie, pilot poleciał w kierunku północno-zachodnim, a po nabraniu wysokości 500 m nad poziom lotniska startu, przeleciał po zachodnim skraju miasta Jelenia Góra. Na trawersie miejscowości Cieplice pilot skierował samolot w kierunku Jeżowa Sudeckiego. Po przelecie wzdłuż południowego stoku góry szybowcowej Jeżów Sudecki, pilot kontynuował dalszy lot w kierunku wschodnim, z zamiarem dolecenia do miejscowości Bolków, aby następnie powrócić na lotnisko w Jeleniej Górze. Znajdując się nad Kościołem (na wschód od Jeżowa), w trakcie wykonywania płytkiego zakrętu, wystąpiła seria krótkotrwałych przerw w pracy silnika objawiających się spadkiem obrotów o około 700 obr/min co objawiło się lekkim drżeniem samolotu. Ponieważ odległość samolotu od lotniska w Jeleniej Górze, w przypadku zatrzymania pracy silnika, nie pozwalała na wykonanie bezpiecznego dolotu i lądowania awaryjnego, pilot podjął decyzję o lądowaniu zapobiegawczym na pasie nr 1 lądowiska Jeżów Sudecki. Podejście wykonał (według zeznania) na zwiększonej prędkości (85 kts) z klapami wypuszczonymi na 10°. Przyziemienie nastąpiło z niewielkim przelotem. Po około 60-80 m dobiegu, pilot zaczął wytracać prędkość dobiegu poprzez hamowanie. W końcowej fazie dobiegu pilot stwierdził, że pozostały do wykorzystania pas nie gwarantuje bezpiecznego zakończenia dobiegu bez kolizji z przeszkodami. Dalsze próby skrócenia dobiegu (hamowanie i próba wykonania tzw „cyrkla”) z powodu śliskiej nawierzchni nie dały rezultatu i po zbliżeniu się do płyty przed hangarem na szczycie góry szybowcowej, pilot wyłączył oba iskrowniki. Samolot uderzył w zamknięte drzwi hangaru, najpierw skrzydłem lewym, następnie silnikiem i prawym skrzydłem. Po zatrzymaniu, pilot wydał komendę do natychmiastowego opuszczenia samolotu z uwagi na niebezpieczeństwo wycieku paliwa i pożaru. Nikt z załogi oraz pasażerów samolotu nie odniósł jakichkolwiek obrażeń. Lądowanie nastąpiło o godzinie 18:05. Po obejrzeniu uszkodzeń pilot powiadomił o zdarzeniu Kierownika Rajdu. Około godziny 19:30 na miejsce zdarzenia przyjechał radiowóz policyjny, którego załoga wykonała badanie pilotowi na zawartość alkoholu nie stwierdzając jego obecności (wynik 0.00). W wyniku zdarzenia uszkodzeniu uległ samolot oraz wyłamane zostały drzwi hangaru na górze szybowcowej w Jeżowie Sudeckim.

1.2 Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inni
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczne	-	-	-

1.3 Uszkodzenia statku powietrznego.

Uszkodzenia płatowca.

- uszkodzona końcówka prawego skrzydła,
- uszkodzona końcówka lewego skrzydła,
- uszkodzony zastrzał prawego skrzydła i jego węzeł mocowania na skrzydle,
- pofalowane górne i dolne pokrycia skrzydeł,
- uszkodzony kołpak śmigła,
- uszkodzone śmigło.

Uszkodzenia silnika.

- ślady przystarcia na wszystkich zębach wieńca koła rozruchowego od strony przedniej,
- ślad przystarcia na obudowie rozrusznika,
- zgięty (wyboczony) dolny pręt dochodzący do górnego punktu mocowania kratownicy łoża silnika po prawej stronie,
- wgnieciona rura wydechowa (po kolizji z maską silnika),
- nieznaczne uszkodzenia obu części masek silnika.
- Silnik kwalifikuje się do przeglądu głównego.

1.4 Inne uszkodzenia.

- wyrwana z prowadnic sekcja drzwi hangaru
- druga sekcja drzwi hangarowych wgnieciona.

1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze).

Dowódca statku powietrznego: mężczyzna, lat 48, instruktor pilot samolotowy zawodowy, instruktor szybowcowy, posiada licencje pilota samolotowego wydaną przez Głównego Inspektora Personelu Lotniczego w dniu 12 czerwca 1996 r., ważną do 15 grudnia 2004 r. wraz z uprawnieniami instruktora samolotowego I klasy. Posiada także licencję pilota szybowcowego ważną do 31 sierpnia 2006 r. oraz licencję mechanika obsługi samolotu. Nalot ogólny na samolotach 1400 godzin oraz na szybowcach 800 godzin. Posiada uprawnienia do lotów na 22 typach samolotów oraz m.in. do lotów w trudnych warunkach atmosferycznych i lądowania w terenie przygodnym. Ważność KWT 01.03.2005 r., ważność KTP do 27.09.2004 r. Orzeczenie lekarskie ważne do dnia 15 grudnia 2004 r.

Zestawienie ostatnich 10-ciu lotów wykonanych przez pilota przed wypadkiem

data lotu	zadanie lotu	typ samolotu	czas lotu	ilość lotów
04.08.2004	EPBC I/6	C-152	0:48	6
05.08.2004	EPBC-EPWA-EPBC	Piper Cub	0:40	2

06.08.2004	EPBC B III/4	Piper Cub	0:20	2
06.08.2004	EPBC	Piper Cub	1:00	1
08.08.2004	EPBC I/8	C-152	0:38	2
13.08.2004	EPBC-EPJG trasa	C-172	2:42	1
14.08.2004	EPJG I/11	C-172	0:10	1

Pasażerowie samolotu:

- kobieta, bez uprawnień lotniczych
- mężczyzna – uczeń-pilot samolotowy

1.6 Informacja o statku powietrznym.

Samolot jednosilnikowy Cessna-172N.

Rok bud.	Producent	Nr fab.	Zn. rozp.	Nr rej.	Data rej.
1976	Cessna Aircraft Company	17268002	SP-FTA	3303	26.04.2002

Nalot od początku eksploatacji.....3814 godz. 20 min.

Świadectwo Zdatości do Lotu ważne:.....20 kwietnia 2005 r.

Silnik: tłokowy Lycoming O-320-H2AD, nr fab.RL-4887-76T

Praca od początku eksploatacji..... 1563 godz. 10 min.

Ostatnie czynności okresowe „50^h” wykonano w dniu 02.08.2004 r.

Stan paliwa przed lotem 160 l

1.7 Informacje meteorologiczne.

W dniu 14 sierpnia 2004 r. o godz. 18:00 (16:00 GMT) Stacja Hydrologiczno – Meteorologiczna w Jeleniej Górze odnotowała następujące parametry pogody:

1. Wysokość stacji n.p.m.....341,80 m.

2. Zjawiska:brak zjawisk.

3. Wiatr dolny:.....z kierunku 330° prędkość 4 m/s.

4. Widzialność:..... 40 km.

5. Zachmurzenie:

- ogólne.....7/8

- chmury niskie.....4/8 Cb, Cu, Sc,

- chmury średnie.....2/8 Ac

- chmury wysokie.....6/8 Cs, Ci.

6. Temperatura powietrza:.....19,6° C.

7. QNH.....972,3 hPa poprawione do poziomu morza 1012,1 hPa.

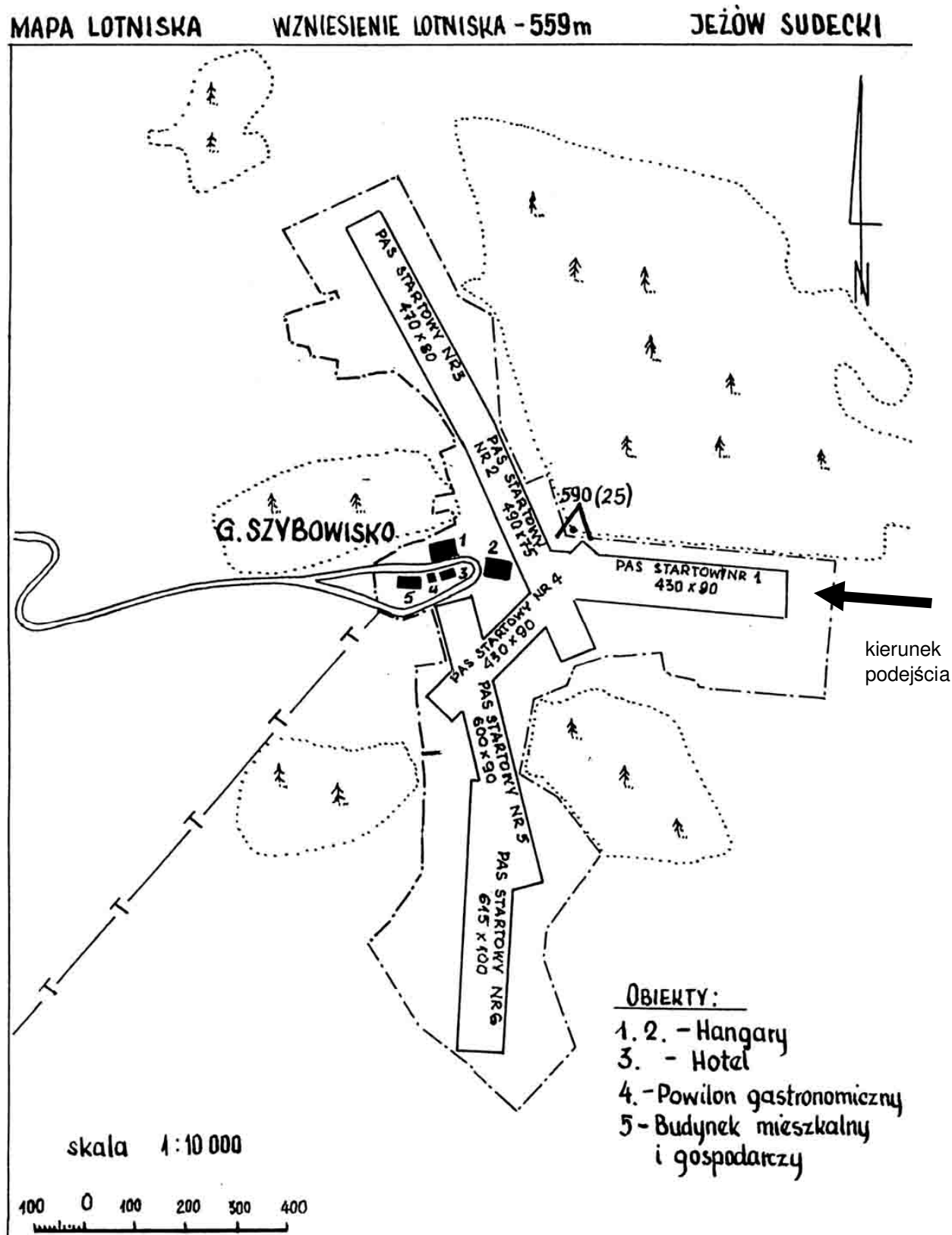
1.8 Środki nawigacyjne.

Standardowe wyposażenie dla samolotu Cessna 172N – bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.9 Łączność.

Samolot jest wyposażony w sprawnie działającą korespondencyjną radiostację pokładową KX 170B o nr fab. 42854 i mocy w antenie 8 W.

1.10 Dane dotyczące lotniska/miejsca lądowania.



Położenie geograficzne	Elewacja	Kierunek lądowania	Nawierzchnia	Częstotliwość KWADRAT
N50° 56' E15° 46'	559 m MSL	W / E	TRAWIASTA	122.90 / 122.70 MHz

1.11 Rejestratory pokładowe.

Samolot nie był wyposażony w rejestratory pokładowe.

1.12 Informacja o szczątkach i zderzeniu.

Jedyne uszkodzenia samolotu powstały w wyniku zderzenia z drzwiami hangaru na górze szybowcowej Jeżów.

1.13 Informacje medyczne.

Dowódca statku powietrznego: został poddany badaniom lekarskim okresowym dnia 15 grudnia 2003 r. w Głównym Ośrodku Badań Lotniczo – Lekarskich we Wrocławiu, i został uznany jako zdolny do wykonywania czynności lotniczych pilota samolotowego zawodowego szybowcowego oraz mechanika obsługi. Na podstawie wykonanych badań lekarskich został uznany jako zdolny do wyżej wymienionych czynności wg klas 1 i 2 zgodnie z ustaleniami JAR FCL 3.

1.14 Pożar.

Nie wystąpił.

1.15 Ratownictwo i szanse przeżycia.

Po wypadku samolotu załoga i pasażerowie o własnych siłach opuściliabinę samolotu nie odnosząc żadnych obrażeń.

1.16 Badania i ekspertyzy.

Członkowie Komisji przeprowadzili wizję lokalną na miejscu zdarzenia, przesłuchano świadków oraz przeanalizowano protokoły wykonanych czynności technicznych i dokumentację techniczną samolotu, sprawdzono dokumentację lotną dowódcy załogi, wykonano szereg zdjęć uszkodzonego samolotu. Wykonano przegląd techniczny silnika w certyfikowanym zakładzie obsługi.

1.17 Informacje o działalności j. o. lotni. i administracji.

Wypadek zdarzył się około godz. 18:05. Wszystkie czynności do przyjazdu przedstawicieli PKBWL wykonali pracownicy Aeroklubu Jeleniogórskiego i Warszawskiego.

1.18 Informacje uzupełniające.

W dniu 15 kwietnia 2005 r. do zespołu badawczego dołączono mgr Ignacego GOLIŃSKIEGO.

1.19 Nowe metody badań.

Nie zastosowano.

2 ANALIZA.

Samolot Cessna 172N znak rozpoznawczy SP-FTA był jednym z kilku samolotów biorących udział w rajdzie z Warszawy do północnych Czech z międzylądowaniem i przerwą na odpoczynek w Jeleniej Górze. Do Jeleniej Góry samolot Cessna 172N przyleciał w dniu 13 sierpnia 2003 r. Lot z Warszawy odbywał się w opadzie intensywnego deszczu (od Warszawy do Kalisza). Po przylocie na lotnisko w Jeleniej Górze samolot zatankowano do pełna i zakotwiczono na płycie lotniska. W nocy z 13 na 14 sierpnia oraz przez pierwszą połowę dnia intensywnie padał deszcz. Ponieważ w dniu następnym pogoda nie umożliwiała kontynuowania rajdu, pilot samolotu Cessna 172N postanowił wykonać 15-sto minutowy lot treningowo-widokowy w rejonie lotniska wraz z dwójgiem pasażerów.

Wykonując przegląd przedlotowy, pilot sprawdził odstoje pobrane ze skrzydłowych zbiorników paliwa (po około 100 ml), a z odstojnika silnikowego zlewał paliwo przez około 5 sekund.

Start i pierwsze minuty lotu przebiegały bez zastrzeżeń. Znajdując na wschód od Jeżowa w trakcie wykonywania płytkiego zakrętu, wystąpiła seria krótkotrwałych przerw w pracy silnika objawiających się spadkiem obrotów o około 700 obr/min. Pilot podjął decyzję o lądowaniu zapobiegawczym na lądowisku Jeżów Sudecki na pasie nr 1 w kierunku zachodnim, gdyż uznał, że w przypadku przerwy pracy silnika nie będzie miał dolotu do lotniska w Jeleniej Górze, a rejon wokół miasta nie zapewniał pól do wykonania lądowania awaryjnego.

Wybrane lądowisko było dla pilota znane, gdyż rok wcześniej wykonał na nim kilka lądowań (najpierw w asyście instruktora z Jeleniej Góry a później samodzielnie). Wybrane miejsce lądowania charakteryzuje się dość znacznym nachyleniem stoku i jedną z jego cech jest takie ukształtowanie, że po przyziemieniu na początku pasa nie widać całej dostępnej długości pasa oraz hangaru znajdującego się na jego końcu. Wymaga to od pilota precyzyjnego podejścia, tak aby zakończyć dobieg w obrębie pasa.

Analiza dokumentacji lotnej pilota wskazuje, że był on w ciągłym treningu lotniczym wykonując loty na samolotach podobnego typu (Cessna 172, Cessna 152, Piper-Cub), posiadał wymagane dopuszczenia do wykonywania lotów wraz z uprawnieniami do wykonywania lotów w teren przygodny.

Zgodnie z Instrukcją Użytkowania Lotu lądowanie zapobiegawcze z pracującym silnikiem powinno być wykonane z prędkością około 60 kts i klapami wychylonymi na 30°. W warunkach lądowania na lądowisku górskim, pilot powinien zwiększyć prędkość podejścia ale nie powinien przekraczać prędkości 70 kts, gdyż może znacznie wydłużyć to dobieg samolotu. Wykonanie podejścia na prędkości 85 kts i klapach wychylonych na 10° połączone z niewielkim przelotem nie gwarantowało więc krótkiego dobiegu nawet przy lądowaniu „pod stok” lądowiska górskiego. Samoloty Cessna serii 170 (oraz 150 i 180) charakteryzują się dużą doskonałością aerodynamiczną i w przypadku lądowania na „małych” klapach zwiększenie prędkości podejścia o 15 kts może wydłużyć dobieg nawet dwukrotnie.

Przyczyną niewłaściwego doboru konfiguracji samolotu do lądowania zapobiegawczego była (wg oświadczenia pilota) chęć jak najszybszego zakończenia lotu w warunkach niepewnej pracy silnika i zapewnienie maksymalnego bezpieczeństwa pasażerom biorącym udział w locie.

Po wypadku przeprowadzono przegląd silnika pod kątem znalezienia przyczyny jego nierównomiernej pracy. Wynik przeglądu nie wykazał żadnych niesprawności silnika i jego agregatów. W znajdującym się paliwie w komorze płwakowej nie stwierdzono śladów wody. Widocznych śladów zawartości wody w paliwie nie stwierdzono również w próbkach paliwa pobranych ze zbiorników samolotu po wypadku. Ponieważ tym samym paliwem tankowano wszystkie samoloty biorące udział Rajdzie, a żaden z ich pilotów nie zgłaszał problemów z pracą silnika, Komisja postanowiła nie przeprowadzać analizy składu chemicznego paliwa z samolotu Cessna-172N.

Pilot samolotu zeznał, iż przerwy w pracy silnika charakteryzowały się krótkotrwałym spadkiem obrotów silnika o około 700 obr/min. Jednak do końca lądowania silnik pracował prawidłowo i pilot rozważał nawet możliwość przerwania dobiegu poprzez ponowny start.

Zdaniem Komisji najbardziej prawdopodobną przyczyną nierównomiernej pracy silnika mogły być śladowe ilości wody w paliwie która mogła się dostać do instalacji paliwowej wskutek opadów deszczu, a która nie została całkowicie usunięta w czasie przeglądu przedlotowego lub zanieczyszczenie znajdujące się w instalacji paliwowej.

3 WNIOSKI.

3.1 Ustalenia Komisji.

- a) pilot posiadał kwalifikacje do wykonania zaplanowanego lotu
- b) pogoda była odpowiednia do wykonania zaplanowanego lotu
- c) samolot był sprawny technicznie.
- d) podczas lotu wystąpiła seria krótkotrwałych przerw w pracy silnika objawiających się spadkiem obrotów o około 700 obr/min
- e) silnik samolotu pracował do momentu wyłączenia iskrowników przez pilota,
- f) zespół techniczny badający silnik po wypadku nie znalazł przyczyn krótkotrwałych przerw pracy silnika w czasie lotu.
- g) lądowanie zapobiegawcze na lądowisku pilot wykonał z przelotem z klapami wychylonymi na 10° przy zwiększonej prędkości podejścia do 85 kts.
- h) trawiasta powierzchnia lądowiska była mokra po intensywnych opadach deszczu

3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.

Przyczyną wypadku lotniczego było wykonanie lądowania zapobiegawczego po wystąpieniu serii krótkotrwałych spadków obrotów silnika, ze zbyt dużą prędkością podejścia i klapach wychylonych na zbyt mały kąt co spowodowało przyziemienie z przelotem oraz znaczne wydłużenie dobiegu, w efekcie którego nastąpiło zderzenie z przeszkodą znajdującą się na końcu pasa.

Czynnikiem, który dodatkowo wydłużył dobieg, była mokra nawierzchnia trawiasta lądowiska.

Komisji nie udało się wyjaśnić przyczyny serii krótkotrwałych spadków obrotów silnika, która spowodowała podjęcie przez pilota decyzji o wykonaniu lądowania zapobiegawczego.

Najbardziej prawdopodobną przyczyną serii krótkotrwałych spadków obrotów silnika mogła być niewielka ilość wody w paliwie lub zanieczyszczenie znajdujące się w instalacji paliwowej.

4 ZALECENIE PROFILAKTYCZNE.

Po rozpatrzeniu zebranego materiału Komisja sformułowała następujące zalecenia profilaktyczne:

- 1) w trakcie szkolenia uzupełniającego pilotów samolotowych szczególnie nacisk położyć na procedury lądowania awaryjnego w zróżnicowanych warunkach terenowych oraz na samolotach o dużej doskonałości
- 2) z okolicznościami wypadku zapoznać pilotów samolotowych zrzeszonych w ośrodkach Aeroklubu Polskiego

Kierownik Zespołu Badającego PKBWL

.....