



RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

wypadek nr: 121/03

szybowiec SZD-50-3 „Puchacz”, SP-3291, lotnisko Kruszyn,

2 sierpnia 2003 r., godz. 16,30.

SPIS TREŚCI

<u>Informacje Ogólne</u>	3
<u>Streszczenie</u>	3
INFORMACJE FAKTYCZNE	4
1 <u>Informacja o wypadku lotniczym</u>	4
1.1 <u>Historia lotu (dane o locie)</u>	4
1.2 <u>Obrażenia osób</u>	4
1.3 <u>Uszkodzenia statku powietrznego</u>	4
1.4 <u>Inne uszkodzenia</u>	4
1.5 <u>Informacja o składzie osobowym (dane o załodze)</u>	4
1.6 <u>Informacja o statku powietrznym</u>	4
1.7 <u>Informacje meteorologiczne</u>	5
1.8 <u>Środki nawigacyjne</u>	5
1.9 <u>Łączność</u>	5
1.10 <u>Dane dotyczące lotniska</u>	5
1.11 <u>Pokładowe rejestratory</u>	5
1.12 <u>Informacja o szczątkach i zderzeniu</u>	5
1.13 <u>Informacje medyczne</u>	5
1.14 <u>Pożar</u>	6
1.15 <u>Ratownictwo i szanse przeżycia</u>	6
1.16 <u>Badania i ekspertyzy</u>	6
1.17 <u>Informacje o działalności j. o. lotni. i administracji</u>	6
1.18 <u>Informacje uzupełniające</u>	6
1.19 <u>Nowe metody badań</u>	6
2 <u>Analiza</u>	6
2.1 <u>Przebieg zdarzenia</u>	6
3 <u>Wnioski</u>	7
3.1 <u>Ustalenie Komisji</u>	7
3.2 <u>Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego</u>	7
4 <u>Zalecenia profilaktyczne</u>	8
<u>Załączniki</u>	9

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia: **121/03**

Rodzaj i typ statku powietrznego: **szybowiec SZD-50-3 „Puchacz”**

Znak rozpoznawczy statku powietrznego: **SP-3291**

Dowódca statku powietrznego:

Użytkownik statku powietrznego: **Aeroklub Włocławski**

Właściciel statku powietrznego: **Aeroklub Włocławski**

Miejsce zdarzenia: **Lotnisko Kruszyn**

Data i czas zdarzenia: **2 sierpnia 2003 r., godz. 16:30**

STRESZCZENIE

W dniu 2 sierpnia 2003 r. instruktor pilot _____ z uczniem pilotem _____ wykonywali lot na termikę z lotniska Kruszyn k/ Włocławka na szybowcu SZD-50-3 „Puchacz”. Podczas powrotu po wykonaniu zadania omijając chmurę Cb szybowiec dostał się w turbulencję przy szybkości lotu około 160-170 km / godz. Po wylądowaniu na lotnisku stwierdzono pęknięcie pokrycia laminowanego skrzydeł przy kadłubie. Do badania wypadku przystąpił Zespół Badawczy PKBWL w składzie:

dr inż. Maciej LASEK	- kierownik zespołu badawczego,
mgr Ignacy GOLIŃSKI	- członek zespołu badawczego.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:
Przyczyną wypadku lotniczego było zbyt bliskie podejście do chmury Cb, podczas jej omijania.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała trzy zalecenie profilaktyczne.

INFORMACJE FAKTYCZNE.

1. INFORMACJA O WYPADKU LOTNICZYM.

1.1. Historia lotu (dane o locie).

W dniu 2 sierpnia 2003 r. na lotnisku Kruszyn k/ Włocławka odbywały się loty szkolne i treningowe na samolotach i szybowcach. Start wyłożono z kursem 090°, krąg lewy. Początek lotów był o godz. 11:25. Kierownikiem Lotów od początku lotów był instruktor O godz. 15:15 na szybowcu SZD-50-3 „Puchacz”, SP-3291, wystartował instr. pil. z uczniem pilotem do lotu wg ćwiczenia IV/1 *Nauka wykorzystania wznoszeń termicznych*. Po wykonaniu zadania podczas powrotu do lotniska z prędkością około 160-170 km/ godz. załoga na wysokości około 1700 m, zmuszona była omijać chmurę Cb. Podczas omijania załoga poczuła silną turbulencję (uderzenie w górę i w dół). Według zeznania instruktora w tym momencie dało się słyszeć „puknięcie” w okolicach okuć mocowania dźwigarów. Charakter zdarzenia nie wzbudził jego podejrzeń co do możliwości uszkodzenia szybowca. Lądowanie na lotnisku startu odbyło się bez uwag. Podczas hangarowania stwierdzono pęknięcie górnego pokrycia lewego skrzydła.

1.2. obrażenia osób.

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

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.

Uszkodzenia szybowca: pęknięcie górnego pokrycia lewego i prawego skrzydła.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było

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

Dowódca statku powietrznego instruktor pilot ur. 1957 r. w Płocku, posiada licencję pilota szybowcowego S-..... ważną do 24 maja 2004 r. wydaną przez Głównego Inspektora Personelu Lotniczego dnia 23 lutego 1978 r. Posiada także uprawnienia instruktora pilota szybowcowego I klasy. Członek Aeroklubu Włocławskiego. Orzeczenie Lekarskie I/2003 I klasy wydane w dniu 25.03.2003 r. Przez GOBLL AP we Wrocławiu. Posiada KWT i KTP ważne do 7 kwietnia 2004 r.

1.6. Informacja o statku powietrznym.

Szybowiec SZD-50-3 „Puchacz”

Rok bud.	Producent	Nr fabrycz.	Znaki rozp.	Nr rejestr.	Data rejestr.
1985	PDPS „PZL-Bielsko”	B - 1484	SP-3291	3291	17.07.1985

Nalot od początku eksploatacji.....966 godz. 00 min.

Świadectwo Zdatości do Lotu ważne:.....24.04.2004 r.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Prognoza pogody dla rejonu Kruszyn na dzień 02.08.2003 r. w godz. 10:00 do 18,00 UTC.

Rejon znajduje się w zasięgu płytkiej zatoki niżowej z frontem ciepłym z ośrodkiem nad Ukrainą. Zachmurzenie duże, pod koniec terminu przelotne opady deszczu.

1. Wiatr dolny:.....020^o do 050^o o sile 10-20 km / godz.
2. Widzialność:.....powyżej 10 km. w opadzie 5 -7 km.
3. Zachmurzenie:.....7/8- 8/8 Sc Cu, 7/8- 5/8 Ac, lokalnie 5/8 Cb.
4. Podstawy w m. n.p.m:.....Cu 500-700;Ac -2500; Cb - 500-800.
5. Turbulencja.....w Cb silna.
6. Izoterma 0°.....3500 m.
7. Oblodzenie.....silne w Cb.

1.8. Środki nawigacyjne.

Standardowe wyposażenie dla szybowca SZD-50-3 „Puchacz”.

1.9. Łączność.

Szybowiec był wyposażony w korespondencyjną radiostację pokładową RS-6101-1 nr fabryczny 8001399.

1.10. Dane dotyczące lotniska.

Lotnisko, WŁOCŁAWEK Kruszyn kod EP WK. Lokalizacja: 52^o 35' 04,62" N; 19^o 00' 55,78" E. Elewacja 66 m. n.p.m. Drogi startowe: 1). trawa 1000 X 100 086^o - 266^o.
2). trawa 600 X 100 176^o - 356^o.

Częstotliwość radiowe: PORT 122,700 .; KWADRAT 122,400. Użytkownik Aeroklub Włocławski.

1.11. Pokładowe rejestratory.

Szybowiec nie był wyposażony w rejestratory pokładowe.

1.12. Informacja o szczątkach i zderzeniu.

Szybowiec lądował na lotnisku. Nie stwierdzono, aby jakakolwiek część szybowca lub jego wyposażenia oddzieliła się od niego przed lądowaniem na lotnisku. Uszkodzenia wykryto podczas hangarowania.

1.13. Informacje medyczne.

Załoga podczas wypadku nie odniosła żadnych obrażeń. Badania lotniczo – lekarskie instruktor przechodził w GOBLL AP we Wrocławiu w dniu 25.03.2003 r. Na podstawie tych badań został uznany jako zdolny do wykonywania czynności lotniczych wg klasy I bez ograniczeń do wykonywania lotów.

Uczeń pilot badania lotniczo – lekarskie przechodził w GOBLL AP we Wrocławiu w dniu 15.04.2003 r. i na podstawie tych badań został uznany jako: zdolny do wykonywania czynności lotniczych wg klasy II bez ograniczeń.

1.14. Pożar.

Nie wystąpił.

1.15. Ratownictwo i szanse przeżycia.

Po wypadku szybowca załoga o własnych siłach opuściła szybowiec. W czasie wypadku nikt nie doznał obrażeń ciała.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Komisja odebrała zeznania od świadków zdarzenia, przeanalizowała dokumentację techniczną śmigłowca oraz dokumentację lotną pilotów.

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

Wypadek zdarzył się w rejonie lotniska Kruszyn. Wszystkie czynności do przyjazdu przedstawiciela PKBWL wykonało kierownictwo Aeroklubu Włocławskiego.

1.18. Informacje uzupełniające.

W dniu 8 sierpnia 2003 r. na miejsce wypadku wyjechał z Warszawy dr inż. Maciej Lasek Zastępca Przewodniczącego PKBWL. W dniu 25 lutego 2004 r., do zespołu badawczego włączono mgr Ignacego Golińskiego.

1.19. Nowe metody badań.

Nie zastosowano.

2. Analiza.

2.1. Przebieg zdarzenia.

W dniu 2 sierpnia 2003 r. na lotnisku Kruszyn k/ Włocławka odbywały się loty szkolne i treningowe na samolotach i szybowcach. Start wyłożono z kursem 090°, krąg lewy. Początek lotów był o godz. 11:25. Kierownikiem Lotów od początku lotów był instruktor O godz. 15:15 na szybowcu SZD-50-3 „Puchacz”, SP-3291, wystartował instr. pil. z uczniem pilotem do lotu wg ćwiczenia IV/1 *Nauka wykorzystania wznoszeń termicznych*. Po wykonaniu zadania podczas powrotu do lotniska z prędkością około 160-170 km/ godz. załoga zmuszona była omijać chmurę Cb. Podczas omijania załoga poczuła silną turbulencję (uderzenie w górę i w dół). Według zeznania instruktora w tym momencie dało się słyszeć „puknięcie” w okolicach okuć mocowania dźwigarów. Charakter zdarzenia nie wzbudził jego podejrzeń co do możliwości uszkodzenia szybowca. Podczas hangarowania stwierdzono pęknięcie górnego pokrycia lewego skrzydła.

Sposoby i zasady analizy pod kątem prognozowania wystąpienia obszarów turbulencji są dość dobrze opisane w literaturze fachowej i opierają się m. in. na określeniu wielkości prawdopodobieństwa czyli potencjalnej możliwości wystąpienia tego typu zjawiska. Najlepiej według Aneks-u 3 ICAO oddają istotę problemu, definicję takich określeń jak chmury Cb (EMBD, ISOL):

- w chmurach (**EMBD**) oznacza, że włączając chmurę cumulonimbus, której nie towarzyszy burza, mieści się pomiędzy warstwami chmur i nie można jej dobrze rozpoznać;
- izolowany (**ISOL**) określa rejon pojedynczych chmur cumulonimbus lub burz z maksymalnym przestrzennym pokryciem mniej niż 50% obszaru na którym zjawisko oddziałuje lub gdy przewiduje to prognoza (dla określonego czasu lub w trakcie okresu ważności pogody).

Idąc dalej, z wystąpieniem chmur typu Cb związane są zjawiska, umiarkowana i silna turbulencja, oblodzenie, opad gradu.

W tym miejscu należy wspomnieć, że zjawiska takie jak turbulencja i opad gradu nie są tylko i wyłącznie związane z główną częścią chmury Cb ale także z jej otoczeniem. Obecność tzw. kowadła jest nieodłącznym elementem dobrze rozbudowanej chmury Cb w jej górnej części, a w związku z tym potencjalnym rejonem występowania umiarkowanej i silnej turbulencji nawet do około 50 km od głównej części chmury oraz opadu gradu w odległości do 15 km. Należało więc przewidywać wystąpienie umiarkowanej lub silnej turbulencji przy spotkaniu chmury Cb, która przy dużej prędkości szybowca (160-170 km/godz.) mogła doprowadzić do dużo większych zniszczeń, łącznie z jego rozpadem w powietrzu.

Trwałe odkształcenia pokrycia skrzydeł szybowca powstały wskutek przekroczenia dopuszczalnego dla tego szybowca współczynnika obciążeń. Ponieważ wg. zeznań dowódcy szybowca, lot w momencie wystąpienia podmuchu odbywał się z prędkością 160 km /godz., co odpowiada dopuszczalnej prędkości lotu w burzliwej atmosferze V_B , wartość podmuchu powinna przekroczyć 15 m / sek. Podmuchy w tej wielkości rzadko występują z dala od chmury Cb co może wskazywać, że prędkość lotu przewyższała 160 km / godz., lub lot odbywał się w bliskiej odległości od chmury.

3. Wnioski.

3.1. Ustalenie Komisji.

- 3.1.1. Zgodnie z prognozą pogody przewidywane było w późniejszym terminie występowanie chmur Cb. Prognoza pogody była wystawiona na dzień 02.08.2003 r. w godz. 12:00 do 18:00 LT.
- 3.1.2. Pogoda w momencie startu dla wykonania lotów planowanych z lotniska Kruszyn k/ Włocławka w dniu 23.07.2003 r. była właściwa.
- 3.1.3. Prognoza pogody przewidywała pogorszenie warunków meteorologicznych do poziomu uniemożliwiającego wykonanie zadania. Zachmurzenie 8/8 przy podstawie 500 m.
- 3.1.4. Loty wykonywane przez ucznia pilota były wykonywane zgodnie z programem i wskazówkami metodycznymi.
- 3.1.5. Odległość pomiędzy Cb i omijającym go szybowcem była zbyt mała dla oddziaływań chmury Cb.
- 3.1.6. Załoga w czasie lotu nie zachowała bezpiecznej odległości od Cb.
- 3.1.7. Niewłaściwa ocena warunków pogody przez załogę.
- 3.1.8. Nie dostosowanie prędkości ($V= 160-170$ km/godz.) do warunków lotu w burzliwej atmosferze.

3.2. Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.

Przyczyną wypadku było nadmierne zbliżenie się szybowca do chmury cumulonimbus, oraz przelot w rejonie dużej turbulencji na prędkości przekraczającej warunki lotu w atmosferze burzliwej.

4. Zalecenie profilaktyczne.

Po rozpatrzeniu zebranego materiału Komisja postanowiła sformułować następujące zalecenia profilaktyczne:

1. Podjąć skuteczne działania w kierunku uświadomienia pilotom zagrożeń występujących w rejonie chmur burzowych.
 2. Zwrócić uwagę na konieczność przestrzegania ograniczeń wynikających z warunków lotu w atmosferze burzliwej.
 3. Koniecznym wydaje się rozpatrzenie możliwości wprowadzenia w proces szkolenia personelu latającego corocznych, przypominających wykładów m. in. nt. „Niebezpieczne zjawiska pogody i ich wpływ na lot statku powietrznego”.
-

Kierownik Zespołu Badającego PKBWL

.....
Załączniki zgodnie z aktami.