



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

Wypadek

Zdarzenie nr: 153/06

Statek powietrzny: szybowiec KR-03A Puchatek, SP-3550

2 lipca 2006 r., Lisie Kąty

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.

Warszawa 2008

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

SPIS TREŚCI

SPIS TREŚCI.....	3
INFORMACJE OGÓLNE.....	4
STRESZCZENIE.....	4
1. INFORMACJE FAKTYCZNE.....	6
1.1. Historia lotu.....	6
1.2. Obrażenia osób.....	6
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4. Inne uszkodzenia.....	6
1.5. Informacje o składzie osobowym (dane o załodze).....	6
1.6.. Informacje o statku powietrznym.....	7
1.7. Informacje meteorologiczne.....	7
1.8. Pomoce nawigacyjne.....	8
1.9. Łączność.....	8
1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.....	8
1.11. Rejestratory pokładowe.....	8
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.....	9
1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	9
1.18. Informacje uzupełniające.....	9
1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.....	9
2. ANALIZA.....	9
2.1. Poziom wyszkolenia.....	9
2.2. Organizacja i przebieg lotów.....	9
2.3 Analiza techniczna.....	10
3. WNIOSKI KOŃCOWE.....	10
3.1. Ustalenia komisji.....	10
3.2. Przyczyna wypadku.....	11
4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.....	11
5. ZAŁĄCZNIKI.....	11

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	Wypadek
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Szybowiec KR-03A Puchatek
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	SP - 3550
Dowódca statku powietrznego:	Pilot-instruktor
Organizator lotów/skoków:	Aeroklub Grudziądzki
Użytkownik statku powietrznego:	Aeroklub Grudziądzki
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub Gdański
Miejsce zdarzenia:	Lotnisko Lisie Kąty
Data i czas zdarzenia:	2 lipca 2006 r.
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	Nieznacznie uszkodzony
Obrażenia załogi:	Bez obrażeń

STRESZCZENIE

W dniu 02 lipca 2006, o godzinie 4:38 LMT, mężczyzna lat 44 – pilot instruktor I kl. wykonywał lądowanie po locie szkolnym z uczniem-pilotem, wg zadania AI/3. Po wylądowaniu podczas toczenia się po wyznaczonym pasie, w końcowej fazie dobiegu, szybowiec wjechał w niewidoczną wyrwę w ziemi. Uszkodzeniu uległ wahacz podwozia głównego. Załoga nie odniosła obrażeń.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. Jerzy KĘDZIERSKI	- kierujący zespołem,
inż. Tomasz MAKOWSKI	- członek zespołu,

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą przyczynę wypadku lotniczego:

1. Nie wykrycie w trakcie poprzedzających wypadek prac obsługowych i przeglądów objawów postępującej korozji wahacza podwozia pod warstwą lakierniczą, co doprowadziło do powstania ogniska zmęczenia na przekroju wahacza w miejscu skokowej zmiany jego sztywności.
2. Wpadnięcie koła w niewidoczną dla załogi wyrwę w ziemi, co spowodowało złamanie zawieszenia podwozia.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia było niedokładne sprawdzenie jakości drogi startowej lotniska przeznaczonej do użytkowania.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE.

1.1. Historia lotu.

W dniu 2 lipca 2006 r. w Aeroklubie Grudziądzkim zaplanowane były loty szkolne przy użyciu wyciągarki. W tym celu instruktor II klasy, pełniący w tym dniu funkcję kierującego lotami, dokonał przeglądu wybranej (na kierunku 140°) drogi startowej oceniając jej stan jako „pozytywny” (wpis w raporcie dziennym kierującego lotami). Około godziny 4:10 rozpoczęto wykonywanie lotów. Instruktor pilot z uczniem pilotem wykonywał kolejny w tym dniu lot szkolny po kręgu nadlotniskowym. Lot ten odbywał się według ćwiczenia A I/3 Programu Szkolenia Szybowcowego Aeroklubu Polskiego 2004 (nauka startu, lotu po kręgu i lądowania). Start i lot po kręgu odbył się bez zakłóceń. Podejście do lądowania i przyziemienie nastąpiło prawidłowo. W końcowej fazie dobiegu szybowiec wtoczył się w niewidoczną (dla załogi) wyrwę w ziemi. Spowodowało to wyłamanie półwidelca podwozia głównego. Zdarzenie nastąpiło ok. godziny 4:38 LMT. Załoga nie odniosła żadnych obrażeń. Warunki pogodowe ani pora dnia nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.2. Obrażenia osób.

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inne osoby
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczne	-	-	-
Bez obrażeń	2	-	-

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Uszkodzeniu uległo tylko zawieszenie koła podwozia głównego. Złamany został półwidelec koła głównego.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie było

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

Dowódca załogi, mężczyzna lat 44, pilot - instruktor I klasy,
Licencja Pilota Szybowcowego wydana 15.04.2004 - ważna do 15.04.2009 r.
Uprawnienie FI - ważne do 29.09.2008 r.
KTP instruktorskie ważne do 06.04.2007 r.

KWT okresowe ważne do 07.04.2007 r.

Do 13 maja 2006 osiągnął nalot - 478 godz. 04 min.

Orzeczenie lotniczo-lekarskie: klasa 2 Nr 0280/2/2006 wydanym przez GOBLL w dniu 22. 02. 2006 r. i ważnym do 21.02.2008 r.

Uczeń-pilot

Teoretyczny Kurs Szybowcowy zaliczony w Aeroklubie Grudziądzkim w dniu 26.04.2006 r.

Badania lekarskie z dnia 16.06.2006 r. ważne do 15.06.2011 r.

Uczeń był na początkowym etapie szkolenia.

1.6.. Informacje o statku powietrznym.

Płatowiec: KR-03A dwuosobowy szybowiec, o konstrukcji wolnonośnego średniopłata, przeznaczony do szkolenia podstawowego i akrobacji. Podwozie stałe, dwupunktowe, składające się z koła głównego, zamontowanego na wahaczu wleczonym i płozy przedniej.

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1989	WSK-PZL Krosno	02-06	SP-3550	3550	06.06.1989

Świadectwo Zdatości do Lotu ważne do	15.05.2007 r.
Nalot płatowca od początku eksploatacji	779 godz. 28 min
Liczba lotów od początku eksploatacji	3884 lotów.
Resurs pozostały do kolejnego remontu lub przeglądu	20 godz. 32min (50 h)
Data wykonania ostatnich czynności okresowych	14.06.2006 r. (po 250 h).
wykonano w	Aeroklub Grudziądzki

1.7. Informacje meteorologiczne.

a. Prognoza obszarowa na rejon 3

Dane z godziny 4:00 UTC dnia 02.07.2006, ważne do 11:00 UTC,

Sytuacja baryczna: Na skraju wyżu znad Zatoki Ryskiej

Wiatr przyziemny 030 – 060 6-14 KT

Wiatr na wysokości: 300 m 060 – 090 10 – 18 Kt

600 m 060 – 090 12 – 20 Kt

1000 m 060 – 090 12 – 20 Kt

Zjawiska NSW

Widzialność 10 km

Chmury m AMSL FEW/SCT Cs Cu 1000 – 1200/2000 – 2500

BKN/SCT Ac Ci powyżej. 2500

Izoterma 0 st. m AMSL 3300 – 3400

Oblodzenie brak

Turbulencja słaba i umiarkowana

b. Stan pogody w czasie zaistnienia zdarzenia lotniczego

Wiatr 6 – 14 Kt

Widzialność 10 km

Podstawa chmur 1000 – 1200 m

Zjawisk brak

1.8. Pomoce nawigacyjne.

Nie dotyczy.

1.9. Łączność.

Bez wpływu na przebieg zdarzenia.

1.10. Informacje o miejscu zdarzenia.

Lotnisko Aeroklubu Grudziądzkiego w Lisich Kątach. kod EPGI, punkt odniesienia ARP 53° 31' 29,91" N, 018° 50' 57,57" E, odległość i kierunek od miasta 7 km 062° GEO, wzniesienie lotniska 35 m AMSL, zarządzający lotniskiem Aeroklub Polski/Aeroklub Grudziądzki, dozwolony ruch lotniczy VFR, Drogi startowe: 140°/320° trawa 890 m × 300 m, 062°/242° trawa 660 m × 200 m, 175°/355° trawa 500 m × 100 m.

Zdarzenie miało miejsce na aktualnie będącej w użyciu drodze startowej na kierunku 140°.

1.11. Rejestratory pokładowe.

Nie było.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu.

Uszkodzeniu uległo zawieszenie podwozia głównego szybowca, poprzez złamanie półwidelca w miejscu spojenia trójkąta wzmacniającego i rury nośnej.

Żaden element nie oddzielił się od szybowca przed i podczas wypadku.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Załoga nie odniosła żadnych obrażeń.

1.14. Pożar.

Nie było.

1.15. Czynniki przeżycia.

Po zatrzymaniu się szybowca, załoga opuściła kabinę samodzielnie.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Wykonano i przeanalizowano dokumentację fotograficzną. Przeanalizowano dokumentację eksploatacyjną szybowca, dokumentację instruktora i ucznia pilota. Przyjęto oświadczenia od kierującego lotami i instruktora.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

Organizacja i administracyjna działalność, odnosząca się do użytkowania statku powietrznego, nie miała żadnego wpływu na zaistnienie zdarzenia lotniczego.

Organizacja warunków przygotowania statku powietrznego do lotu, przygotowanie załogi, działanie służb ruchu lotniczego, oraz obsługi, nie miały wpływu na zaistnienie zdarzenia.

Zdaniem Komisji przy szczegółowym przeglądzie pasa lądowania, można było wykryć wyrwę w ziemi, w którą wpadło koło szybowca.

1.18. Informacje uzupełniające.

Nie było.

1.19. Użyteczne lub efektywne metody badań.

Nie stosowano dodatkowych technik badawczych

2. ANALIZA.

2.1. Poziom wyszkolenia

Pilot – instruktor I klasy, z nalotem 478 godzin, miał wystarczające doświadczenie do wykonywania lotów i pomyślnej realizacji szkolenia lotniczego. Również przygotowanie ucznia do lotu należy uznać za wystarczające. Nie stwierdzono żadnego błędu w technice pilotowania podczas lądowania. Według Komisji poziom wyszkolenia załogi nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia lotniczego.

2.2. Organizacja i przebieg lotów

Z analizy dokumentów i oświadczenia osoby organizującej loty wynika, że stan pasa startów i lądowań, był sprawdzany przed rozpoczęciem lotów. Z relacji pilota jak i kierującego lotami, wynika, że w ostatniej fazie dobiegu, szybowiec wjechał w niewidoczną, przez załogę, wyrwę w ziemi. Biorąc pod uwagę krótki okres czasu od rozpoczęcia lotów do momentu zaistnienia zdarzenia prawdopodobnie wyrwa w ziemi istniała już wcześniej tzn. w momencie

sprawdzania pola wzlotów przez kierującego lotami. Zdaniem Komisji sprawdzenie pola wzlotów przez kierującego lotami wykonane było zbyt pobieżnie, być może rutynowo, co doprowadziło do przeoczenia wyrwy w ziemi, do której wpadło koło podwozia głównego szybowca Puchatek.

2.3 Analiza techniczna

W trakcie analizy dokumentacji fotograficznej stwierdzono:

- a) charakterystyczne ślady penetracji korozji pod pokryciami lakierniczymi w rejonie przełomu rury wahacza i na jego górnej powierzchni,
- b) korozję na całej grubości materiału ścianki na części przełomu rury wahacza,
- c) korozyjno – zmęczeniowy charakter przełomu rury wahacza (przełom zapoczątkowany przez korozję określoną powyżej w punkcie b),
- d) pęknięcie i rozdzielenie rury wahacza w miejscu gdzie znajduje się spoina spawalnicza i następuje gwałtowna zmiana sztywności wahacza (co jest jego cechą konstrukcyjną) w wyniku zadziałania obciążenia giętno – skrętnego,

Uszkodzenia wahacza opisane i oznaczone są w albumie zdjęć.

Z powyższej analizy wynika, że pęknięcie zmęczeniowe wahacza nastąpiło znacznie wcześniej i nie zostało wykryte podczas przeglądów okresowych jak i przedlotowych. Wytrzymałość doraźna rury wahacza była znacznie obniżona na skutek pęknięcia zmęczeniowego. W wyniku zastosowania w konstrukcji podwozia półwidelca, rura wahacza poddana jest znacznym obciążeniom giętno – skrętnym. Niewykluczone jest, że gdyby wytrzymałość rury nie była obniżona to wpadnięcie koła w wyrwę nie spowodowało by złamania wahacza.

3. WNIOSKI KOŃCOWE

3.1. Ustalenia komisji.

- a) Wyszkolenie i kwalifikacje załogi były wystarczające do wykonywanych lotów;
- b) Kierujący lotami niezbyt dokładnie dokonał sprawdzenia jakości drogi startowej lotniska przeznaczonej do użytkowania;
- c) W dokumentacji statku powietrznego nie stwierdzono uchybień;
- d) Podczas okresowych i przedlotowych przeglądów nie wykryto pęknięcia zmęczeniowego rury wahacza;

- e) Struktura podwozia głównego szybowca KR-03 Puchatek jest podatna na uszkodzenia ze względu na swoje specyficzne rozwiązania konstrukcyjne;
- f) niesprawności statku powietrznego w czasie lotu nie stwierdzono;
- g) Obciążenie statku powietrznego było w normie;
- h) Załoga posiadała aktualne badania lekarskie;
- i) Stanu trzeźwości i ewentualnego wpływu środków psychotropowych na działanie załogi lub członków służb ruchu lotniczego nie badano;
- j) Nie stwierdzono odstępstw lub zmian w wykonywaniu zadania;

3.2. Przyczyna wypadku

Przyczyną wypadku było:

1. Nie wykrycie w trakcie poprzedzających wypadek prac obsługowych i przeglądów objawów postępującej korozji wahacza podwozia pod warstwą lakierniczą, co doprowadziło do powstania ogniska zmęczenia na przekroju wahacza w miejscu skokowej zmiany jego sztywności.
2. Wpadnięcie koła w niewidoczną dla załogi wyrwę w ziemi, co spowodowało złamanie zawieszenia podwozia.

Okolicznością sprzyjającą zaistnieniu zdarzenia było niedokładne sprawdzenie jakości drogi startowej lotniska przeznaczonej do użytkowania.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych po zapoznaniu się ze zgromadzonymi w trakcie badania zdarzenia materiałami nie zaproponowała wprowadzenia zaleceń profilaktycznych.

5. ZAŁĄCZNIKI

Album zdjęć.

KONIEC

Kierujący zespołem badawczym

Podpis nieczytelny

Jerzy Kędziński