



**MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

WYPADEK

Zdarzenie nr: 182/06

Szybowiec SZD-9bis, „BOCIAN 1 E” SP-2662,

13 lipca 2006 r., lotnisko KIELCE MASŁÓW

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
1. Informacje faktyczne i analiza	5
1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebieg zdarzenia lotniczego	5
1.2. Obrażenia osób.....	7
1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.....	7
1.4. Inne uszkodzenia	7
1.5. Informacja o składzie osobowym (dane o załodze)	7
1.6. Informacja o statku powietrznym.....	8
1.7. Informacje meteorologiczne.....	8
1.8. Środki nawigacyjne.....	9
1.9. Łączność.....	9
1.10. Informacje o lotnisku	9
1.11. Pokładowe rejestratory.....	9
1.12. Informacja o szczątkach i zderzeniu	9
1.13. Informacje medyczne i patologiczne	9
1.14. Pożar.....	9
1.15. Ratownictwo i szansa przeżycia.....	9
1.16. Badania i ekspertyzy	10
2. Wnioski	10
2.1. Ustalenia Komisji.....	10
2.2. Przyczyna wypadku	10
3. Zalecenia profilaktyczne	11
4. Załączniki	11

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia:	WYPADEK
Rodzaj i typ statku powietrznego :	Szybowiec SZD-9bis, „BOCIAN 1 E”
Znak rozpoznawczy statku powietrznego :	SP-2662
Dowódca statku powietrznego:	uczeń pilot szybowcowy
Organizator lotów/skoków:	Aeroklub Regionalny
Użytkownik statku powietrznego :	Aeroklub Regionalny
Właściciel statku powietrznego:	Aeroklub Regionalny
Miejsce zdarzenia:	Lotnisko KIELCE MASŁÓW
Data i czas zdarzenia:	13 lipca 2006 r., godz. 7:16 LMT
Stopień uszkodzenia statku powietrznego:	Uszkodzony
Obrażenia załóg:	Bez obrażeń

STRESZCZENIE

Dnia 13 lipca 2006r. na lotnisku Kielce Masłów organizowano loty szkolne na szybowcach. W czasie pierwszego lotu samodzielnego w tym dniu uczeń-pilot w momencie przyziemienia szybowca ściągnęła drążek sterowy „na siebie” co spowodowało ponowne oderwanie się szybowca i twarde przyziemienie na przednią płożę i podwozie główne. W wyniku tego szybowiec został uszkodzony.

Badanie wypadku prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

pil. dr Edmund KLICH - przewodniczący zespołu
mgr inż. pil. dośw. Jerzy KĘDZIERSKI - członek zespołu
mgr inż. Michał CICHÓN - członek zespołu
Piotr MIAZGA - nieetatowy pracownik obsługi
PKBWL

W trakcie badania PKBWL ustaliła następującą **przyczynę wypadku lotniczego**:

Błąd ucznia-pilota podczas lądowania polegający na zbyt późnym rozpoczęciu wyrównania, co spowodowało:

- przyziemienie szybowca bez fazy wyrównania (załamania), na zbyt dużej prędkości z niedolotem około 40m przed dolnym ogranicznikiem;
- ponowne oderwanie się szybowca od ziemi w wyniku ściągnięcia drążka sterowego „na siebie”;
- „twarde” przyziemienie na przednią płożę i koło po oddaniu drążka „od siebie”.

Wpływ na popełnienie błędu miała niepełna obserwacja lotu ucznia-pilota przez instruktora oraz kierującego lotami i nie udzielenie odpowiedniej pomocy uczniowi pilotowi w etapie lądowania.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE I ANALIZA

1.1. Historia lotu, analiza okoliczności i przebieg zdarzenia lotniczego

Ocenę przebiegu szkolenia, odtworzenie przebiegu lotu i jego analizę przeprowadzono na podstawie zeznań świadków oraz dokumentacji lotów, szybowca i osobistej ucznia-pilota.

Dnia 13 lipca 2006r. na lotnisku Aeroklubu Kieleckiego - Masłów, na pasie trawiastym 11 odbywały się loty szkolne. W ramach tych lotów uczeń - pilot wykonała lot z instruktorem na zadanie AII ćwiczenie 7 w celu sprawdzenia przed wylotem samodzielnym w tym dniu - dzień wcześniej uczeń-pilot wykonała pierwsze 4 loty samodzielne. Lot odbywał się na szybowcu „Bocian” o znakach rozpoznawczych SP-2662. Start do lotu z instruktorem na hoku za samolotem PZL-104 nastąpił o godzinie 6.44. Po wykonaniu kręgu nadlotniskowego lądowanie odbyło się o godz. 6.53. Instruktor nie miał uwag do sposobu wykonania lotu. O godzinie 7.08. uczeń-pilot wykonała start do lotu samodzielnego na tym samym szybowcu na zadanie AII ćwiczenie 8. Lot po kręgu przebiegał i zejście do lądowania zostało wykonane prawidłowo. Lot szybowy uczeń-pilot wykonała z częściowo otwartymi hamulcami aerodynamicznymi, które przed przyziemieniem, w obawie o zahamowanie koła, prawie całkowicie zamknęła. Przyziemienie szybowca nastąpiło w odległości około 40m przed dolnym ogranicznikiem, a następnie szybowiec wzniósł się ponownie na wysokość około 3-4m i po przelecie około 80m przyziemił na przednią płożę i podwozie główne. Po tym przyziemieniu nastąpiło kolejne odbicie i ponowne przyziemienie, najpierw na płożę ogonową, a następnie na podwozie główne. Po utracie kierunku o około 90° szybowiec zatrzymał się na wysokości litery T.

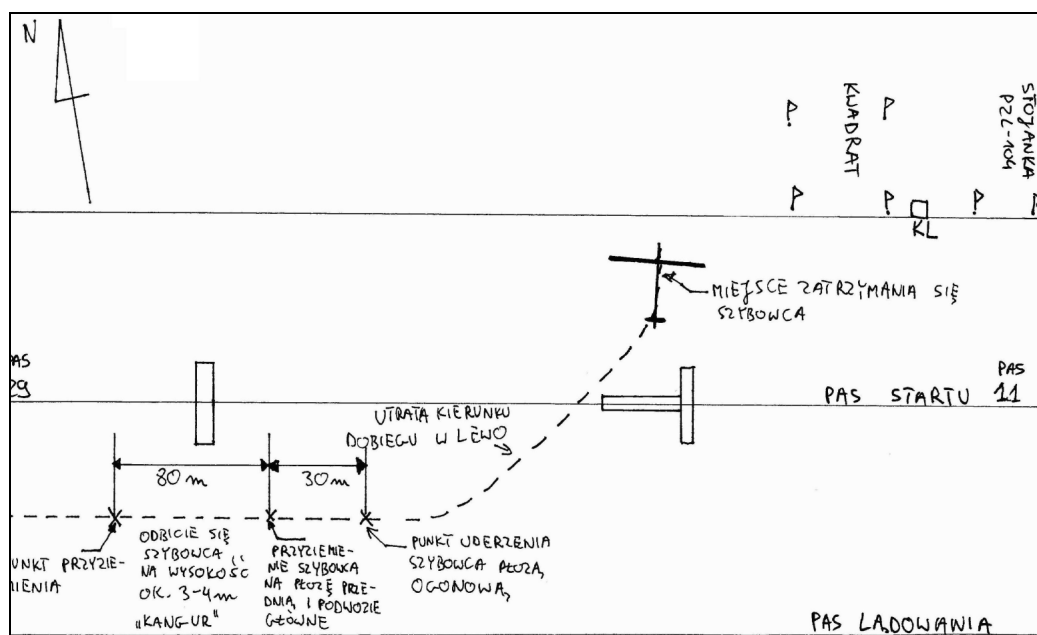
Według oceny Komisji, uczeń-pilot wykonała podejście do lądowania na zwiększonej prędkości lotu i zbyt późno oraz za nisko rozpoczęła wyrównanie. Widząc szybko zbliżającą się ziemię, tuż przed przyziemieniem, zbyt gwałtownie ściągnęła drążek sterowy „na siebie”. Zbyt późne rozpoczęcie wyrównania spowodowało, że szybowiec przyziemił się w miejscu rozpoczęcia wyrównania (załamania) z niedolotem. W wyniku ściągnięcia drążka sterowego „na siebie” szybowiec, mając prędkość większą niż prędkość przyziemienia oderwał się od ziemi na wysokość około 3-4m i ponownie przyziemił w odległości około 80m od miejsca pierwszego zetknięcia z ziemią. Według zeznań kierującego lotami, po oderwaniu się szybowca od ziemi,

podał on przez radio komendę „NIE ODDAWAJ DRAŻKA, NIE ODDAWAJ DRAŻKA”. Uczeń-pilot zeznała, że komendy takiej nie usłyszała. Nie zareagowała więc na polecenia kierującego lotami i po oderwaniu się szybowca od ziemi oddała drążek sterowy „od siebie”. Spowodowało to zniżanie szybowca i „twarde” przyziemienie na płożę przednią i podwozie główne. W wyniku tego nastąpiło jego uszkodzenie. Po tym przyziemieniu szybowiec ponownie odbił się od ziemi na wysokość około 2m po przelecieńiu około 30m przyziemił, początkowo na płożę ogonową, a następnie na podwozie główne i nie odrywając się już od podłoża zaczął tracić kierunek w lewo. Kierownik wydał przez radio komendę „TRZYMAJ KIERUNEK”. Uczeń zareagowała na komendy kierującego lotami, powstrzymała dalszą utratę kierunku i nie dopuściła do powstania tzw. „cyrkla” czyli zaczepienia skrzydłem o ziemię i gwałtownego obrotu szybowca. Szybowiec, po utracie kierunku o kąt 90° w lewo, zatrzymał się na wysokości litery T.

Według oceny Komisji zaistniała sytuacja zaskoczyła kierującego lotami, który dopiero po oderwaniu się szybowca od ziemi podał uczniowi komendy korygujące lot. Nie zareagował natomiast na wcześniejsze błędy w czasie podejścia do lądowania takie jak: zwiększona prędkość lotu, zbyt niskie rozpoczęcie wyrównania i niedolot.

Czynnikiem utrudniającym ocenę wysokości wyrównania przez ucznia-pilota mogło być Słońce, które w czasie zdarzenia świeciło dokładnie z kierunku przeciwnego do kierunku lądowania. Uczeń-pilot oceniła, że Słońce jej nie przeszkadzało ponieważ miała dobrej jakości okulary przeciwsłoneczne.

Szkic ostatniej fazy lądowania przedstawiono poniżej.



1.2. Obrażenia osób

Nie było.

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Pęknięcie obustronne pokrycia kadłuba w części dolnej między wręgami 12-13. Złamana płoza przednia. Zdeformowane dolne okucie steru kierunku. Pęknięte oszklenie przednie w okolicy luczka nawiewu i pęknięta szyna przesuwu luczka. Złamana listwa spływu lotki prawej zewnętrznej w okolicy skrajnego zewnętrznego zawieszenia.

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

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

Uczeń pilot szybowcowy, kobieta lat 32. Badania lotniczo-lekarskie wykonane w GOBL-L AP Wrocław, ważne do dnia 10 lutego 2008r. wg klasy 2 bez ograniczeń. Szkolenie teoretyczne zakończyła 10.06.2006 r. – ważne do 10.06.2007 r.

Nalot całkowity na szybowcach: 7 godz. 50 min.

W tym 5 lotów samodzielnych w czasie: 0 godz. 40 min.

Łączna ilość lotów: 40.

Uczeń – pilot teoretyczne szkolenie szybowcowe rozpoczęła w miesiącu maju 2006r. Dnia 12.06.2006 r. zaliczyła szkolenie teoretyczne stacjonarne. Dnia 01.07.2006r. rozpoczęła szkolenie praktyczne na szybowcu Bocian. W czasie szkolenia praktycznego do wylotu samodzielnego wykonała 34 loty z instruktorem na szybowcu „Bocian” w łącznym czasie 7 godz. 01 min. Minimalna liczba lotów do wylotu samodzielnego wynosi 27 lotów w łącznym czasie 4 godz. 29 min. Pierwszy lot samodzielny wykonała 12.07.2006r. Szkolenie było prowadzone rytmicznie i w krótkim czasie. Na podstawie liczby lotów, czasu szkolenia i uwag w książce lotów można wywnioskować, że uczeń-pilot była w grupie uczniów o co najmniej średnich predyspozycjach do lotów na szybowcach. W czasie lotów według ćwiczenia 3 instruktor, między innymi wpisał następujące uwagi „nie załamywać gwałtownie” i „rozpocząć załamanie trochę wyżej”. Można z tego wyciągnąć wniosek, że uczeń pilot na tym etapie szkolenia miała tendencje do przejścia z etapu szybowania do wyrównania niżej niż zalecane i w związku z tym ruch drążka sterowego „na siebie” przed przyziemieniem był wykonywany w tempie szybszym niż zalecane. Według oceny Komisji ten sam błąd

został popełniony w czasie krytycznego lotu, kiedy zbyt późne przejście z szybowania do fazy wyrównania spowodowało szybkie ściągnięcie drążka sterowego „na siebie” i na skutek tego przyziemienie z niedolotem i ponowne oderwanie się szybowca od ziemi z prędkością większą niż prędkość przyziemienia.

Zestawienie ostatnich 10 lotów wykonanych przez ucznia-pilota, który uległ wypadkowi przedstawiono w tabeli.

L.p.	Data	Typ szybowca	Zadanie	Ćwiczenie	Czas lotu	
					Z instruktorem	Samodzielne
1	11.07.06r.	Bocian	A/II	7	0.14	
2	11.07.06r.	Bocian	A/II	7	0.13	
3	11.07.06r.	Bocian	A/II	7	0.05	
4	12.07.06r.	Bocian	A/II	7	0.08	
5	12.07.06r.	Bocian	A/II	8		0.09
6	12.07.06r.	Bocian	A/II	8		0.08
7	12.07.06r.	Bocian	A/II	8		0.08
8	12.07.06r.	Bocian	A/II	8		0.07
9	13.07.06r.	Bocian	A/II	7	0.09	
10	13.07.06r.	Bocian		8		0.08
Razem					0.49 min	0.40 min.

Tabela. Zestawienie ostatnich 10 lotów wykonanych przez ucznia-pilota.

1.6. Informacja o statku powietrznym

Szybowiec SZD-9 bis „Bocian” SP-2662

Rok budowy	Producent	Nr fabryczny płatowca	Znaki rozpoznawcze	Nr rejestru	Data rejestru
1973	PDPS PZL-Bielsko	P-621	SP-2662	2662	03.10.1973r.

Świadectwo Zdatości do Lotu ważne do 11.06.2007r.

1.7. Informacje meteorologiczne

Prognoza obszarowa na rejon 13, ważność: od 2006-07-13 04:00 UTC do 2006-07-13 11:00 UTC .

Sytuacja baryczna: Obszar w płytkiej zatoce niżowej.

Wiatr przyziemny: 060°-100°, 5-10 kt.

Widzialność: 10 km.

Zachmurzenie małe, chmury Cu o podstawach 1300-1600m.

Pogoda nie miała wpływu na zdarzenie. Jedynym czynnikiem utrudniającym ocenę wysokości wyrównania przez ucznia-pilota mogło być Słońce, które w czasie zdarzenia świeciło dokładnie z kierunku przeciwnego do kierunku lądowania. Uczeń-pilot oceniła, że Słońce jej nie przeszkadzało ponieważ miała dobrej jakości okulary przeciwsłoneczne.

1.8. Środki nawigacyjne

Nie dotyczy.

1.9. Łączność

Szybowiec był wyposażony w radiostację korespondencyjną RS-6101.1 z zakresem częstotliwości 122,200 –122,900 MHz, za pomocą której uczeń pilot utrzymywała łączność z kierującym lotami.

1.10. Informacje o lotnisku

Kod: EP KA.

Lokalizacja (50° 53' 48,55" N; 20° 43' 53,62" E). Wysokość N.P.M. 308m.

Pas startowy trawiasty o kierunku:

- 110°-290°, szerokości 200m i długości 900m,

Pas startowy asfaltowy o kierunku:

- 110°-290°, szerokości 30m i długości 900m,

1.11. Pokładowe rejestratory

Brak.

1.12. Informacja o szczątkach i zderzeniu

Nie dotyczy.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Stan zdrowia ucznia-pilota nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.14. Pożar

Nie było.

1.15. Ratownictwo i szansa przeżycia

Nikt nie odniósł obrażeń.

1.16. Badania i ekspertyzy

Przeanalizowano dokumentację lotów, szybowca i osobistą ucznia-pilota. Przesłuchano świadków.

2. WNIOSKI

2.1. Ustalenia Komisji

1. Szybowiec był sprawny technicznie.
2. Uczeń-pilot miał prawo do wykonywania lotów samodzielnych.
3. Uczeń-pilot miała ważne orzeczenie lekarskie.
4. Stan zdrowia ucznia-pilota nie miał wpływu na zaistnienie wypadku.
5. Warunki atmosferyczne były odpowiednie do wykonywania danego ćwiczenia.
6. Uczeń-pilot miała małe doświadczenie lotnicze - wykonywała 5 lot samodzielny po kręgu.
7. Uczeń-pilot zbyt późno rozpoczęła wyrównanie co spowodowało przyziemienie szybowca w miejscu rozpoczęcia wyrównania (załamania) z niedolotem, około 40m przed dolnym ogranicznikiem.
8. W wyniku ściągnięcia drążka sterowego „na siebie” szybowiec oderwał się od ziemi na wysokość 3-4m i ponownie przyziemił w odległości około 80m od miejsca pierwszego zetknięcia z ziemią.
9. Instruktor i kierujący lotami, którzy nadzorowali z ziemi lot ucznia nie zareagowali w odpowiednim czasie na zbyt późne wyrównanie.
10. Według oceny Komisji czynnikiem utrudniającym ocenę wysokości wyrównania przez ucznia-pilota mogło być Słońce, które w czasie zdarzenia świeciło dokładnie z kierunku przeciwnego do kierunku lądowania. Uczeń-pilot oceniła, że Słońce jej nie przeszkadzało ponieważ miała dobrej jakości okulary przeciwsłoneczne.

2.2. Przyczyna wypadku

Błąd ucznia-pilota podczas lądowania polegający na zbyt późnym rozpoczęciu wyrównania, co spowodowało:

- przyziemienie szybowca bez fazy wyrównania (załamania), na zbyt dużej prędkości z niedolotem około 40m przed dolnym ogranicznikiem;
- ponowne oderwanie się szybowca od ziemi w wyniku ściągnięcia drążka

sterowego „na siebie”;

- „twarde” przyziemienie na przednią płożę i koło po oddaniu drążka „od siebie”.

Wpływ na popełnienie błędu miała niepełna obserwacja lotu ucznia-pilota przez instruktora oraz kierującego lotami i nie udzielenie odpowiedniej pomocy uczniowi pilotowi w etapie lądowania.

3. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

PKBWL nie sformułowała zaleceń profilaktycznych. Uważa jednak, że we wszystkich 10 lotach samodzielnych na zadanie AII ćwiczenie 8 należy prowadzić obserwację całego lotu ucznia-pilota przez instruktora lub kierującego lotami i udzielać odpowiedniej pomocy uczniowi-pilotowi szczególnie w etapie lądowania. Jak wynika bowiem z wieloletniego doświadczenia w szkoleniu lotniczym pierwsze loty samodzielne, wykonywane z dużym napięciem emocjonalnym, uczniowie-piloci wykonują bardzo poprawnie. Natomiast w kolejnych, po ustąpieniu emocji, dochodzi niekiedy do popełniania poważnych błędów w technice pilotowania.

4. ZAŁĄCZNIKI

Album zdjęć

Kierujący zespołem badawczym

Podpis nieczytelny

Pil. dr. Edmund Klich