



PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

rodzaj zdarzenia: wypadek

zdarzenie nr: 503/08

szybowiec SZD-51-1 Junior, znak rozpoznawczy SP-3464

27 lipca 2008 r., Toruń-lotnisko

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	4
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego	4
1.4 Inne uszkodzenia	7
1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze).....	8
1.6 Informacja o statku powietrznym	8
1.7 Informacje meteorologiczne	8
1.8 Pomoce nawigacyjne	9
1.9 Łączność	9
1.10 Informacje o lotnisku.....	9
1.11 Rejestratory pokładowe.....	10
1.12 Informacje o szczątkach i zderzeniu.....	10
1.13 Informacje medyczne i patologiczne	10
1.14 Pożar	10
1.15 Czynniki przeżycia	11
1.16 Badania i ekspertyzy.....	11
1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.....	11
1.18 Informacje uzupełniające.....	11
1.19 Nowe metody badań.	11
2 Analiza	11
3 Wnioski.....	12
3.1 Ustalone fakty.....	12
3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.....	13
4 Zalecenia profilaktyczne.....	13

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia: **503/08**

Rodzaj i typ statku powietrznego: **szybowiec SZD-51-1 Junior**

Znak rozpoznawczy statku powietrznego: **SP-3464**

Dowódca statku powietrznego: **pilot szybowcowy**

Użytkownik statku powietrznego: **Aeroklub Pomorski**

Właściciel statku powietrznego: **Aeroklub Pomorski**

Miejsce zdarzenia: **lotnisko EPTO**

Data i czas zdarzenia: **27 lipca 2008, godz. 16:50 (LMT)**

STRESZCZENIE

W dniu 27 lipca 2008 r. w czasie lądowania na lotnisku w Toruniu doszło do uszkodzenia końcówki prawego skrzydła szybowca SZD-51-1 Junior w wyniku czego lekkie obrażenia ciała odniosła przebywająca w kwadracie osoba trzecia.

Badanie wypadku prowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Maciej LASEK	- kierujący zespołem
Jerzy KĘDZIERSKI	- członek zespołu

Przyczyną wypadku był błąd w technice lądowania polegający na niewłaściwym planowaniu podejścia do lądowania z przelotem oraz spóźniona lub niewłaściwa reakcja na nagłe zaburzenie równowagi poprzecznej szybowca.

PKBWL po zakończeniu badania nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

CZĘŚĆ OPISOWA

1 INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1 Historia lotu (dane o locie)

W dniu 27 lipca 2008 roku na lotnisku Aeroklubu Pomorskiego były wykonywane loty szybowcowe. Start wyłożono na kierunku 080° (lądowanie z lewej strony wyłożonych znaków) a w kwadracie instruktor szybowcowy pełnił funkcję kierującego lotami. Około godziny 10.00 na lotnisko przyszedł pilot szybowcowy z zamiarem wykonania nadlotniskowego, treningowego lotu termicznego (wg. zadania BVIII/1 Programu szkolenia AP) na szybowcu SZD-51-1 Junior. Start nastąpił o godzinie 12.46 za wyciągarką. Około godziny 16.40 pilot zgłosił przez radio zakończenie lotu termicznego i prośbę o zgodę na lądowanie z przelotem bliżej hangaru, na co otrzymał zgodę od kierującego lotami. Manewr do lądowania wykonał z czterozakrętowym lewym kręgiem. Podejście do lądowania było wykonane ze zwiększoną prędkością – według oświadczenia pilota 140 km/h. W tym czasie wiatr przyziemny był boczny do kierunku lądowania (z lewej strony) z kierunku północnego o sile około 7 m/s. Będąc na prostej do lądowania na wysokości kilku metrów nad ziemią, w odległości około 20-30 m od kwadratu pilot chciał zmienić nieco kierunek lotu w lewo i w tym samym czasie według jego oceny, nagły podmuch poderwał lewe skrzydło powodując duży zwis szybowca i zaczepienie prawego skrzydła o ziemię. W wyniku zaczepienia o ziemię została złamana i oderwana 20 cm długości końcówka skrzydła, która uderzyła w klatkę piersiową przybywającego w kwadracie ucznia-pilota. Szybowiec, po odzyskaniu równowagi poprzecznej, kontynuował lądowanie, kończąc dobieg w odległości około 500 m od kwadratu. Do poszkodowanego ucznia-pilota kierujący lotami natychmiast wezwał karetkę pogotowia ratunkowego, która zabrała go do szpitala.

1.2 Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inni
śmiertelne	-	-	-
poważne	-	-	-
nieznaczące	-	-	1
bez obrażeń	-	-	-

1.3 Uszkodzenia statku powietrznego

W wyniku zdarzenia nastąpiło oderwanie i rozerwanie 20 cm końcówki prawego skrzydła, pęknięcie dolnego pokrycia skrzydła w okolicy nasady lotki na długości 10 cm, rozklejenie krawędzi spływu w części przykadłubowej skrzydła i złamanie górnego pokrycia skrzydła od

dźwigara do krawędzi spływu w przykadłubowej jego części. Uszkodzenia przedstawione są na poniższych zdjęciach.



Fot. 1 Oderwane fragmenty końcówki skrzydła



Fot. 2 Uszkodzona końcówka skrzydła



Fot. 3 Pęknięte dolne pokrycie u nasady lotki.



Fot. 4 Widok pękniętego górnego pokrycia skrzydła oraz rozwarstwionej krawędzi spływu.

1.4 Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze)

Pilot szybowcowy, mężczyzna lat 30, licencja pilota szybowcowego ważna do 15.10.2012 r.,

Badania lotniczo-lekarskie klasy 2 ważne do 12.03.2010 r. bez ograniczeń.

Kontrola Wiadomości Teoretycznych ważna do 19.04.2009 r.

Kontrola Techniki Pilotażu ważna do 26.04.2009 r.

Całkowity nalot na szybowcach: 159 godzin 09 minut

Nalot samodzielny: 135 godzin 32 minut

Nalot samodzielny w 2008 r.: 34 godziny 31 minut

W 2008 r. pilot wykonywał loty regularnie i był w ciągłym treningu. Posiada uprawnienia do wykonywania lotów na 3 typach szybowców. Ostatni lot przed wypadkiem wykonał 25.07.2008 r.

1.6 Informacja o statku powietrznym

Szybowiec SZD-51-1 Junior, jednomiejscowy, treningowy o konstrukcji laminatowej

Rok bud.	Producent	Nr fab.	Znaki rozp.	Nr rejestru.	Data rejestru
1988	PDPS-Bielsko-Biała	1B-1838	SP-3464	3464	26.11.1988

Nalot od początku eksploatacji.....1440 godz. 22 min.

Świadectwo Zdatności do Lotu.....28.09.2008 r.

Na szybowcu wykonane były wszystkie obowiązujące prace obsługowe i czynności okresowe.

1.7 Informacje meteorologiczne

Prognoza obszarowa na rejon 3 ważna od 12 do 18 LMT.

Rejon znajdował się w zasięgu wyżu znad Skandynawii.

Wiatr na wysokości:

przyziemny: 040-070 6-12 kt

300 m AGL: 050-080 15-20 kt

600 m AGL: 050-080 15-20 kt

1000 m AGL: 050-080 15-20 kt

Bez zjawisk

Widzialność powyżej 10 km

Chmury: SKC lok. FEW-SCT Cu 1300-1500/1800-2000

Izoterma 0°C: 3900-4000

Turbulencja słaba do umiarkowanej

Według oświadczeń zebranych w trakcie badania rzeczywisty kierunek wiatru w drugiej połowie okresu był północny a jego siła wynosiła w porywach ponad 7 m/s co spowodowało, że zrezygnowano z szybowcowych lotów szkolnych w tym dniu.

1.8 Pomoce nawigacyjne

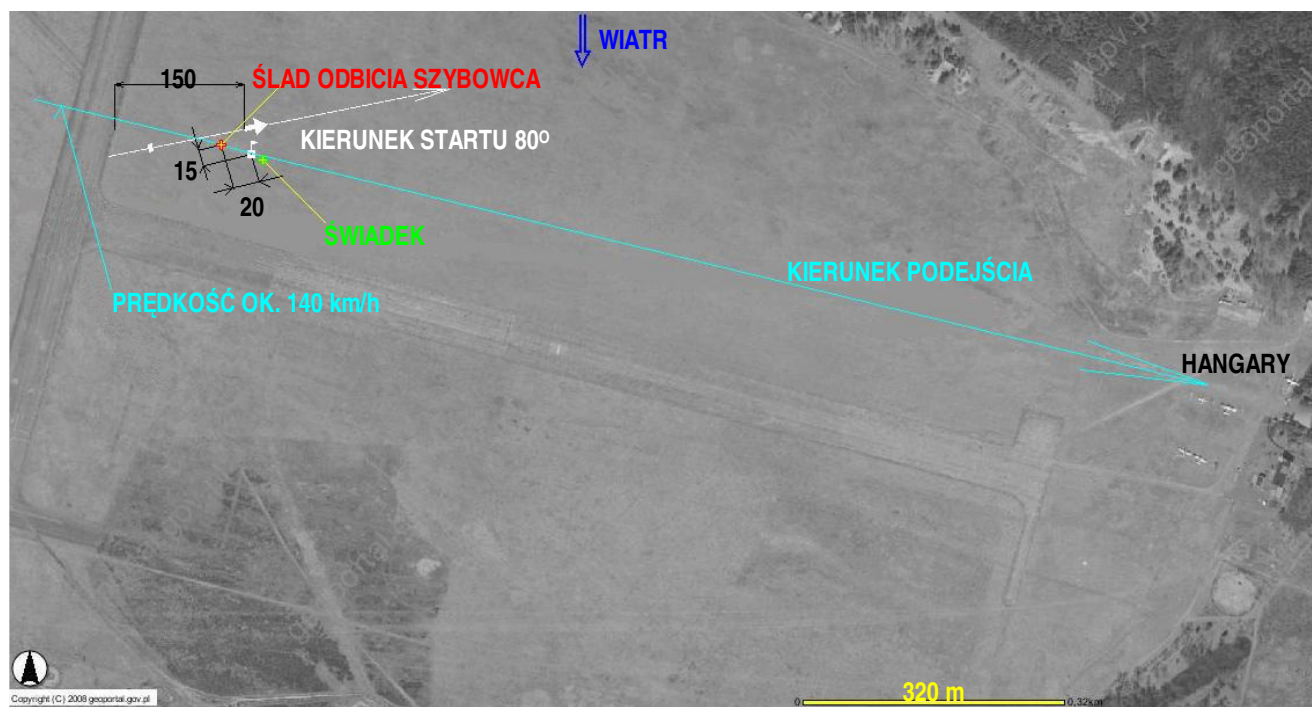
Bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.9 Łączność

Bez wpływu na zaistnienie zdarzenia.

1.10 Informacje o miejscu zdarzenia

Zdarzenie miało miejsce na lotnisku. Szkic opisujący sytuację ruchową na lotnisku został opracowany na podstawie zebranych oświadczeń świadków i uczestników zdarzenia.



Sytuacja wypadku na zdjęciu lotniczym lotniska w Toruniu. Wymiary w metrach. U dołu zdjęcia podziałka liniowa.



Zdjęcie lotnicze lotniska w Toruniu z kierunku zbliżonego do kierunku podejścia szybowca SP-3464.

1.11 Rejestratory pokładowe

Nie było.

1.12 Informacje o szczątkach i zderzeniu

Szybowiec lecąc z dużą prędkością zaczepił prawym skrzydłem o ziemię w odległości około 20 m przed kwadratem i około 15 m z lewej jego strony. W wyniku tego oderwany został około 20 cm kawałek końcówki prawego skrzydła oraz uszkodzeniu uległa struktura skrzydła. Oderwany fragment końcówki rozpadł się na mniejsze elementy z których część uderzyła w osobę przybywającą w kwadracie.

1.13 Informacje medyczne i patologiczne

Oderwana od skrzydła końcówka z dużą prędkością uderzyła przebywającego w kwadracie ucznia-pilota. Osoba ta obserwowała podejście do lądowania szybowca i po zetknięciu prawego skrzydła szybowca z ziemią zauważyła lecący w jej stronę fragment skrzydła, co pozwoliło się jej nieco uchylić, tak że uderzona została w okolicy klatki piersiowej. Uderzenie było na tyle silne, że osoba ta przewróciła się na ziemię a fragment struktury kompozytowej wbił się w jej ciało. Wezwana natychmiast przez kierującego lotami karetka pogotowia zabrała poszkodowanego do szpitala, gdzie po usunięciu fragmentu laminatu z rany i jej zaszyciu oraz po przeprowadzeniu badania stanu pacjenta, został on wypisany do domu. Oprócz rany ciętej, poszkodowany doznał stłuczenia opłucnej i prawego barku w stopniu wymagającym rehabilitacji.

1.14 Pożar

Nie dotyczy.

1.15 Czynniki przeżycia

Poszkodowany uczeń-pilot w momencie zdarzenia przebywał w wyznaczonym do tego miejscu, tj. w kwadracie szybowcowym.

1.16 Badania i ekspertyzy

Przeanalizowano dokumentację zdjęciową, dokumentację osobistą pilota i dokumentację szybowca. Przeprowadzono wizję lokalną na miejscu zdarzenia. Niezwłocznie po zdarzeniu pilot poddał się badaniu na zawartość alkoholu we krwi – wynik 0.00‰.

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 Pomorskiego.

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 sezonie lotniczym 2008 wylatał na szybowcach ponad 34 godziny, wykonując loty bez istotnych przerw.

Charakter uszkodzeń szybowca oraz odległość między zaczepieniem skrzydłem o ziemię a zatrzymaniem szybowca (ok. 500 m), jak również skutki uderzenia przez oderwaną końcówkę skrzydła przebywającego w kwadracie ucznia-pilota wskazują, że zetknięcie z ziemią nastąpiło przy dużej prędkości co potwierdza oświadczenie pilota o wykonaniu podejścia na prędkości 140 km/h.

Komisja nie jest w stanie jednoznacznie ocenić co mogło być przyczyną zetknięcia skrzydła szybowca z ziemią w tej fazie podejścia do lądowania.

Pilot w dniu zdarzenia przyszedł na lotnisko dość późno (około 10.00) i według oświadczenia, w czasie całego 4 godzinnego lotu używał nakrycia głowy chroniącego przed nadmiernym nasłonecznieniem. Nie można jednak wykluczyć, że w momencie wykonywania lądowania mógł być już nieco zmęczony 4 godzinnym lotem przy intensywnym oświetleniu słonecznym.

Wejście w krąg nadlotniskowy poprzedzone było dłuższym wytracaniem wysokości co raczej wyklucza złą ocenę odległości na skutek spowolnionej adaptacji wzroku związanej z przejściem z obserwacji dużych odległości na małe.

Aby wykonać planowane lądowanie w pobliżu hangaru, pilot szybowca musiał wykonać podejście na kierunku około 105° tj. pod kątem 25° do wyłożonego pasa lądowań (080°). Prawdopodobnie nieuwzględnienie przez pilota, na etapie planowania wykonania IV zakrętu, wpływu silnego bocznego wiatru z kierunku północnego spowodowało, że tor podejścia przecinał niebezpiecznie blisko kwadratu pas neutralny. Dodatkowym błędem było podejście na dużej prędkości i przejście na wyrównanie (około 2 m) na początku pasa lądowań przy planowanym przyziemieniu i zakończeniu dobiegu prawie na końcu lotniska. Utrudniło to obserwację wpływu bocznego wiatru na tor lotu szybowca, a efekt tzw. poduszki powietrznej występujący w czasie lotu blisko ziemi mógł dodatkowo zwiększyć czułość szybowca na nierównomierny opływ skrzydeł w przypadku podmuchu termicznego lub gwałtowniejsze wychylenie lotek. Możliwe jest, że silniejszy boczny podmuch termiczny i spóźniona lub niewłaściwa (np. zbyt gwałtowna) reakcja pilota na zaburzenie toru lotu doprowadziła do zetknięcia końcówki skrzydła z ziemią przy dużej prędkości względem ziemi i jej uszkodzenia.

Zdaniem komisji wykonanie podejścia do lądowania w prawidłowej odległości od strzały tj. co najmniej 15 m z jej lewej strony, najprawdopodobniej zapobiegłoby obrażeniom osoby trzeciej przez oderwany od szybowca element jego struktury.

Właściwie zaplanowane lądowanie z przelotem powinno być wykonane z przesunięciem całego podejścia bliżej środka lotniska lub zmianą kierunku podejścia bardziej pod wiatr (zwłaszcza, że sytuacja ruchowa na lotnisku umożliwiała podejście z innego kierunku).

3 WNIOSKI.

3.1 Ustalone fakty.

- a) kwalifikacje i uprawnienia pilota były odpowiednie do wykonania planowanego zadania,
- b) stan techniczny szybowca nie miał wpływu na zaistnienie zdarzenia,
- c) stan zdrowia pilota nie miał wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia. Nie można wykluczyć, że na spóźnioną reakcję pilota na zaburzenie równowagi poprzecznej mogło mieć wpływ zmęczenie wywołane 4 godzinnym lotem,
- d) pilot zamierzał wykonać lądowanie z przelotem pod hangar na co otrzymał zgodę kierującego lotami,
- e) szybowiec zetknął się z ziemią prawą (zawietrzną) końcówką skrzydła między osią strzały a kwadratem,

- f) według oświadczeń świadków, w czasie lądowania (i wcześniej) kierunek wiatru był prawie prostopadły do kierunku wyłożonego startu (z lewej strony) a jego siła była oceniona na około 7 m/s. Według tych samych oświadczeń co pewien czas występowały bardzo silne podmuchy związane z odrywającymi się kominami termicznymi,
- g) charakter uszkodzeń szybowca oraz okoliczności zdarzenia wskazują na to, iż zetknięcie końcówki skrzydła z ziemią nastąpiło przy dużej prędkości.

3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego.

Przyczyną wypadku był błąd w technice lądowania polegający na niewłaściwym planowaniu podejścia do lądowania z przelotem oraz spóźniona lub niewłaściwa reakcja na nagłe zaburzenie równowagi poprzecznej szybowca.

4 ZALECENIA PROFILAKTYCZNE.

Po zakończonym badaniu PKBWL nie zaproponowała zaleceń profilaktycznych.

Kierujący zespołem

Podpis nieczytelny

Maciej Lasek

Załączniki zgodnie z aktami.