

# PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

Warszawa, dnia 7 sierpnia 2015 r.



Nr ewidencji zdarzenia lotniczego

**895/09**

## RAPORT KOŃCOWY

### **z badania zdarzenia lotniczego statku powietrznego o maksymalnym ciężarze startowym nieprzekraczającym 2250 kg\***

*„Raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa, które zostało sporządzone na podstawie informacji znanych w dniu jego sporządzenia.*

*Proces badania zdarzenia lotniczego nie może być traktowany, jako ostatecznie zakończony. Badanie może zostać wznowione w razie ujawnienia nowych informacji lub zastosowania nowych technik badawczych, które mogą mieć wpływ na inne, niż zawarte w raporcie, sformułowanie przyczyn, okoliczności i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.*

*Badanie zdarzeń lotniczych przeprowadzone jest jedynie w celach profilaktycznych w oparciu o obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego, Unii Europejskiej i krajowego. Badanie zostało przeprowadzone bez konieczności stosowania prawnej procedury dowodowej, obowiązującej w postępowaniach innych organów zobowiązanych do podejmowania działań w związku z zaistnieniem zdarzenia lotniczego.*

*Komisja nie orzeka, co do winy i odpowiedzialności.*

*Sformułowania zawarte w raporcie, w związku z art. 5 ust. 5 rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im [...] oraz art. 134 ustawy - Prawo lotnicze, nie mogą być traktowane, jako wskazanie winnych lub odpowiedzialnych za zaistniałe zdarzenie. W związku z powyższym wszelkie formy wykorzystania raportu do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.*

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

1. Rodzaj zdarzenia: WYPADEK;
2. Badanie przeprowadził: zespół badawczy PKBWL;
3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia: 18.10.2009 r. godz. 14:24 LMT

\* Forma i zakres niniejszego raportu nie spełniają wszystkich wytycznych zawartych w Dodatku „Wzór raportu końcowego” Załącznika 13 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym

4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania: lądowisko Konstancin i lądowisko Sobienie Szlacheckie
5. Miejsce zdarzenia: lądowisko Sobienie Szlacheckie N 51° 57' 13'' ; E 021° 20' 55'';
6. Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze: samolot AT-3 R100, SP-TPG, właściciel statku powietrznego HW Pietrzak Holding Sp. z o.o., użytkownik prywatny, nr fabryczny – AT3-005, rok produkcji 2002 opis uszkodzeń: stopień uszkodzenia – samolot został zniszczony;
7. Typ operacji: przebazowanie;
8. Faza lotu: lądowanie;
9. Warunki lotu: lot wg przepisów VFR w warunkach VMC, oświetlenie dzienne;
10. Czynniki pogody: bez wpływu na przebieg zdarzenia;
11. Organizator lotów: prywatny;
12. Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego: pilot mężczyzna lat 37, licencja CPL(A) z uprawnieniem SEP(L), nalot ogólny ok. 268 godz. Pilot posiadał ważne badania lotniczo-lekarskie klasy 1 bez ograniczeń oraz uprawnienia i kontrole niezbędne do wykonywania lotów.
13. Obrażenia załogi: bez obrażeń;
14. Opis przebiegu i analiza zdarzenia  
W dniu 18 października 2009 r. Pilot samolotowy zawodowy wykonywał z pasażerem przebazowanie samolotu AT-3R100 z lądowiska w Konstancinie na lądowisko w Sobieniach Szlacheckich. Podejście do lądowania odbywało się na kierunku 090° przy lekkim północnym wietrze o prędkości ok. 1–2 kt. Prędkość podejścia na w pełni wypuszczonych klapach wynosiła początkowo 100 km/h a następnie 105 km/h. Podejście było na tyle płaskie, że pilot chwilowo zwiększył prędkość obrotową silnika. Przyziemienie nastąpiło zaraz za progiem pasa ze zbyt dużą prędkością opadania, co spowodowało odbicie (tzw. „kangur”) na wysokość ok 1-2 m. Po odbiciu nastąpiła utrata kierunku w lewo o ok. 15°. Pilot w celu zachowania kierunku lotu i zmniejszenia opadania zwiększył prędkość obrotową silnika. Pilot wychylił ster kierunku całkowicie w prawo jednak nie przyniosło to spodziewanego efektu. Po częściowym zwiększeniu mocy silnika samolot utracił kierunek do ok. 30°. Po dalszym zwiększeniu mocy silnika w celu odejścia na drugi krąg samolot znacznie przechylił się w lewo (do ok 20°) i w tym położeniu zaczepił lewym skrzydłem o ogrodzenie. Spowodowało to w pierwszej kolejności uderzenie przodem kadłuba a następnie prawym skrzydłem o ziemię. Samolot odbił się od ziemi i spadł w pozycji plecowej zatrzymując się przodem w kierunku lądowania. Pilot i pasażer nie odnieśli obrażeń i o własnych siłach opuścili wrak samolotu.



Rys. 1 Zdjęcie satelitarne lądowiska Sobienie Szlacheckie z zaznaczonym położeniem wraku samolotu po wypadku.



Rys. 2 Prawdopodobna trajektoria ruchu samolotu po przyziemieniu i odbiciu.



Rys. 3 Widok na wrak od tyłu i lewej strony.





Rys. 4 Widok na wrak od przodu i z prawej strony.



Rys. 5 Pierwszy ślad dotknięcia ziemi przed płotem i pierwszy ślad za płotem.



Rys. 6 Ślady uderzenia przodem i skrzydłem samolotu.





Rys. 7 Uszkodzenia końcówek lewego i prawego skrzydła.



Rys. 8 Zgięcie usterzenia poziomego i skręcenie kadłuba.

## A N A L Z A

Nieznaczny błąd w obliczeniu trajektorii podejścia do lądowania (zbyt krótkie) wywołał konieczność zwiększenia mocy silnika w celu dolecenia za próg pasa. Prawdopodobnie zdekoncentrowało to pilota na tyle, że wykonał on przyziemienie ze zbyt dużą prędkością opadania i nastąpiło odbicie oraz utrata kierunku w lewo o ok. 15°. Prawdopodobnie utrata kierunku lotu została zapoczątkowana naturalną tendencją samolotu do obracania się „pod wiatr” podczas chwilowego przemieszczania po ziemi.

W swoim oświadczeniu pilot stwierdził, że samolot nie reagował na przeciwne do kierunku zakręcania wychylenie steru kierunku oraz na wychylenie lotek przeciwne do przechylenia. Brak właściwej reakcji samolotu na przeciwne wychylenie sterów spowodowane było skumulowaniem niesymetrycznego oddziaływania zespołu napędowego na samolot. Zwiększenie prędkości obrotowej silnika spowodowało powstanie przyspieszonego opływu usterzenia kierunkiem strumieniem zaśmigłowym, co wygenerowało siłę powodującą pogłębianie

zakręcania w lewą stronę. Powstał także zwiększony moment reakcyjny od śmigła, co przyczyniło się do zwiększenia przechylenia. Dodatkowo podczas zakręcania moment żyroskopowy od śmigła oddziaływał w kierunku podniesienia maski (zadzierania), co utrzymywało samolot na dużych kątach natarcia. Lot na małej prędkości powodował, że skuteczność sterowania aerodynamicznego samolotu była mała. Jest to cecha własna (charakterystyczna) tego samolotu. Podobne zachowują się ultralekkie samoloty (szczególnie dolnopłaty) o małej rozpiętości wyposażone w silnik Rotax 912 S/ULS o znacznej mocy. Z działania pilota wynika, że prawdopodobnie nie on był zaznajomiony z opisanymi powyżej właściwościami samolotu i nie posiadał umiejętności umożliwiających bezpieczne wyjście z zaistniałej sytuacji.

15. Przyczyna zdarzenia:

dopuszczenie do lądowania z odbiciem i utratą kierunku co przy nieadekwatnym działaniu pilota doprowadziło do znacznego odchylenia i przechylenia a następnie zderzenia z ziemią

16. Zastosowane środki profilaktyczne: nie zastosowano;

17. Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi i komentarze:

Komentarz Komisji

Komisja przypomina instruktorom, że podczas przeszkolenia pilotów na nowy typ powinni zaprezentować specyficzne właściwości samolotu a także sposoby unikania wprowadzania samolotu w niebezpieczne stany oraz procedury wyjścia z niebezpiecznych lub awaryjnych sytuacji.

---

Kierujący Zespołem Badawczym: mgr inż. Jerzy Kędziński

Członek Zespołu: Mirosław Królikowski

*podpis na oryginale*