

## RAPORT KOŃCOWY

### z badania zdarzenia statku powietrznego o maksymalnym ciężarze startowym nie przekraczającym 2250 kg<sup>1</sup>

*Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko 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.*

1. Rodzaj zdarzenia: „WYPADEK”.
2. Badanie przeprowadziła Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych.
3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia: 03.10.2009 godz.10:44 UTC.
4. Miejsce startu i zamierzonego lądowania: Start - Mielec, (EPML), lądowanie – EPML.
5. Miejsce zdarzenia: EPLM współrzędne geograficzne 50° 19' 20.19" N, 21° 27' 43,67" E.
6. Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze, właściciel statku powietrznego, użytkownik, opis uszkodzeń: Samolot PZL-104 „Wilga” o znakach rozpoznawczych SP-ZOO – własność EADS PZL Warszawa – Okęcie.
7. Uszkodzenia:

W wyniku wypadku wystąpiły następujące uszkodzenia samolotu:

Skrzydło prawe

- zamocowanie zewnętrzne (wspornik) prawej lotki ugięty w kierunku kadłuba;
- wgniecenie dolnego pokrycia skrzydła w rejonie ostatniego żeberka;
- zgięte żeberko mocowania wspornika lotki;
- brak nitu na spływie lotki (zgięcie lotki);
- zdeformowanie owiewki skrzydła na górnej powierzchni.

Ster wysokości:

- zdeformowane (niekształcone) żeberko zewnętrzne prawe wraz z przylegającym pokryciem;
- nieznacznie przesunięty wspornik (prawa strona) obrotu steru w lewo spowodował zmniejszenie przerwy między sterem poziomym a sterem wysokości.

Brak powietrza w kole prawym (bezdętkowe).

<sup>1</sup> Forma i zakres niniejszego raportu nie spełniają wszystkich wytycznych zawartych w Dodatku „Wzór raportu końcowego” Załącznika 13 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym

8. Typ operacji: lot samodzielny po kręgu przed wykonaniem lotu trasowego.
9. Faza lotu: lądowanie.
10. Warunki lotu: VFR.
11. Czynniki pogody: wiatr czołowo-boczny z lewej strony do pasa lądowania pod kątem około 10-40° o prędkości około 3-6 m/s.
12. Organizator lotów: Ośrodek Szkolenia Lotniczego EADS PZL Mielec.
13. Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego: mężczyzna lat 32, pilot z licencją pilota samolotowego PPL(A) z uprawnieniami do lotów na samolotach jednosilnikowych, tłokowych, lądowych (SEP(L)).
14. Obrażenia załogi: bez obrażeń.
15. Opis przebiegu i analiza zdarzenia:

Dnia 3.10.2009r., na lotnisku Ośrodka Szkolenia Lotniczego EADS PZL w Mielcu pilot z licencją samolotową PPL(A) rozpoczął na samolocie PZL -104 „Wilga” wznowienie lotów po przerwie. Do dnia wypadku pilot wykonał łącznie 192 loty w czasie 72 godz. 46 min. w tym na samolocie PZL-104 Wilga 63 loty w czasie 13 godz. 09 min. Pozostałe loty wykonał na samolotach Zlin-42 i Zlin 142. W tabeli przedstawiono dane dotyczące lotów na samolocie Wilga.

L.p.	Data	Liczba lotów	Czas lotu z inst..	Czas lotu samodz.	Uwagi
1	24.04.09r.	1	2.12		
2	25.04.09r.	6	1.00		
3	25.04.09r.	1	1.44		
4	26.04.09r.	5	0.30		
5	26.04.09r.	1	2.07		
6	12.04.09r.	6	0.30		
7	12.04.09r.	5	0.50		
8	12.04.09r.	7		0.37	
9	12.04.09r	11		1.00	
10	04.07.09r	1	0.07		B XI/1
11	04.07.09r	5	0.36		B XI/2
12	04.07.09r	6		0.45	B XI/2
13	04.07.09r.	1		0.07	B XI/3 upr. do holu
14	03.10.09r.	1/6*	1.00		SPR
15	03.10.09r.	1		0.04	wypadek
11	Razem	58/63	10.36	2.33	

\* w książce pilota jest wpisany 1 lot, a w chronometrażu 6 lotów.

Uprawnienia do lotów na samolocie PZL-104 „Wilga” uzyskał 24 kwietnia 2009 r. Dnia 4 lipca uzyskał uprawnienia do holowania szybowców na samolocie PZL-104. Od 4 lipca do 3 października pilot nie wykonywał żadnych lotów. Dnia 3 października wykonał łącznie 6 lotów z instruktorem w czasie 1 godziny w tym 3 loty na lotnisku trawiastym Zakładu Usług Agrolotniczych w rejonie miejscowości Staszów, dwa lądowania na pasie betonowym na lotnisku Mielec i jedno lądowanie na pasie trawiastym na lotnisku na lotnisku Mielec.<sup>2</sup> Celem lotów było sprawdzenie techniki pilotowania po przerwie w lotach i przygotowanie do lotów trasowych. W dniu tym pilot miał również zaplanowany przelot na lotnisko w Nowym Targu (EPNT) i powrót na lotnisko w Mielcu.

Według oceny instruktora loty szkoleniowe pilot wykonał poprawnie. W czasie tych lotów instruktor zwrócił uwagę pilotowi **na prawidłowe utrzymywanie nóg na sterownicach** (tj. nie naciskaniu na hamulce) oraz na właściwy profil podejścia do lądowania (bez trawersu). Według oceny instruktora szkolony pilot po wykonaniu 6 lotów na dwusterze był w pełni przygotowany do wykonywania lotów samodzielnych. Instruktor polecił pilotowi wykonanie lotu po prawym kręgu nadlotniskowym i lądowanie na pasie trawiastym na kierunku 27. Start do lotu samodzielnego odbył się o godz. 10.40 UTC. Według oceny instruktora, który obserwował z ziemi przebieg lotu, start, lot po kręgu i podejście do lądowania odbyło się prawidłowo a faza wyrównania i wytrzymania (na wysokości około 0,5 metra) były również prawidłowe. Według oceny Komisji, wynikającej z zeznań świadków i śladów na ziemi, przyziemienie nastąpiło z dużym trawersem, przechyleniem na prawe skrzydło i prawdopodobnie częściowo zahamowanym prawym kołem. Prawe koło samolotu zaryło się w nawierzchnię trawiastą i nastąpiło gwałtowne odbicie samolotu od ziemi i podniesienie tylnego koła. Na zdjęciu 1 przedstawiono ślad uderzenia prawego koła o nawierzchnię trawiastą w czasie pierwszego przyziemienia samolotu z trawersem.

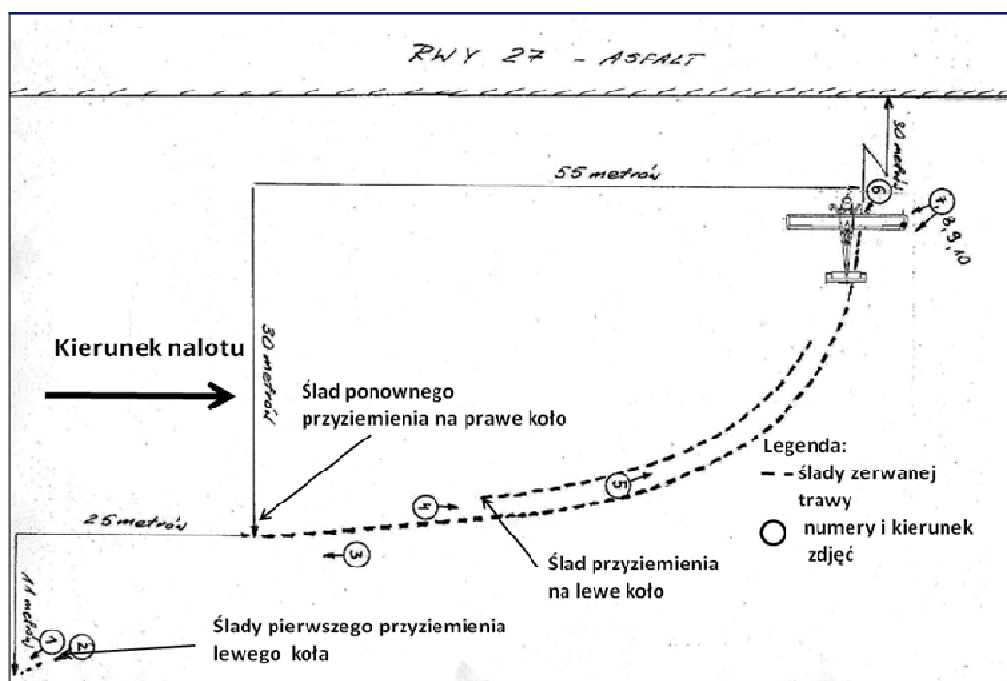
---

<sup>2</sup> Ze względu na różnice w zapisach liczby lotów w książce pilota i na liście wzlotów dane o liczbie lotów ustalono na podstawie zakładowej listy wzlotów i wyjaśnień udzielonych przez pilota-instruktora.



Zdjęcie 1. Ślad prawego koła w czasie ponownego przyziemienia.

Po odbiciu się samolotu od ziemi pilot zwiększył obroty silnika, jak oświadczył, w celu łagodniejszego przyziemienia samolotu. Ponowne zetknięcie z nawierzchnią trawiastą nastąpiło na prawe koło w odległości ponad 25 metrów od pierwszego przyziemienia również z prawym trawersem i przechyłem na prawe skrzydło. Po ponownym przyziemieniu na prawe koło samolot przetoczył się kilkanaście metrów na prawym kole, przyziemił kołem lewym i zaczął zakreślać w lewo początkowo łagodnie a następnie trawersując gwałtownie do utraty kierunku w lewo o kąt około 90°. Na rysunku 1 przedstawiono szkic miejsca wypadku.



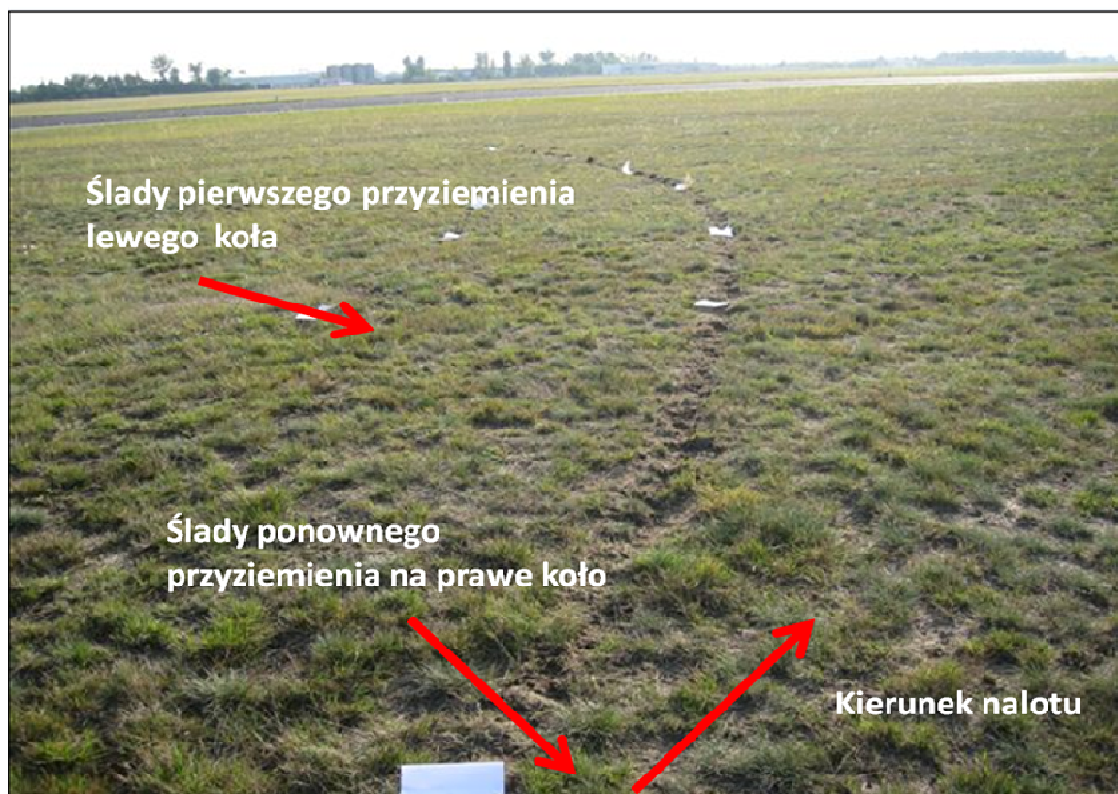
Rys.1. Szkic miejsca wypadku.

W ostatniej fazie dobiegu, na skutek tarcia prawym kołem o trawiaste podłoże nastąpiło przechylenie samolotu na prawe skrzydło, uderzenie w prawym skrzydłem, prawym sterem i statecznikiem poziomym o podłoże i zatrzymanie samolotu w pozycji odchylonej o kąt około 90° w stosunku do kierunku lądowania. Na zdjęciu 2 przedstawiono ślady pierwszego przyziemienia i drugiego przyziemienia prawym kołem widziane z kierunku przeciwnego do kierunku nalotu.



**Zdjęcie 2.** Ślady pierwszego przyziemienia i drugiego przyziemienia prawym kołem widziane z kierunku przeciwnego do kierunku nalotu

Na uwagę zasługuje znaczne odchylenie kierunku śladów pierwszego uderzenia w stosunku do kierunku nalotu przedstawione w powiększeniu. Takie odchylenie śladów od kierunku nalotu może świadczyć o tym, że samolot tuż przed przyziemieniem wykonywał lot ze ślizgiem. Energiczne wychylenie steru kierunku w lewo mogło również spowodować naciśnięcie hamulca prawego koła samolotu i przyziemienie z zablokowanym kołem. Według oceny Komisji w czasie pierwszego przyziemienia mogło nastąpić odchylenie opony koła powodujące utratę ciśnienia powietrza w prawym kole co zdecydowanie zwiększyło opory tarcia tego koła po kolejnym przyziemieniu. Na zdjęciu 3 przedstawiono ślady drugiego przyziemienia prawym i lewym kołem widziane z kierunku nalotu.



**Zdjęcie 3.** Ślady drugiego przyziemienia prawym i lewym kołem widziane z kierunku nalogu

#### 16. Ustalenia Komisji:

- 1) Pilot posiada licencję samolotową PPL(A), którą uzyskał w 2008 r. zdając egzamin na samolocie Zlin 42.
- 2) Do dnia wypadku pilot wykonał łącznie 192 loty w czasie 72 godz. 46 min. w tym 59 godz. 37 min. na samolotach typu Zlin 42 i 142 tj. na samolotach z przednim kołem.
- 3) Na samolocie PZL-104 Wilga wykonał 63 loty w czasie 13 godz. 09 min. w tym 25 lotów samodzielnych w czasie 2 godz. 29 min.
- 4) Pilot w dniu wypadku miał bardzo małe doświadczenie w lotach na samolocie PZL 104 Wilga.
- 5) Loty sprawdzające były wykonywane na dwóch lotniskach.
- 6) W czasie lotu samodzielnego przyziemienie samolotu nastąpiło z dużym trawersem, przechyleniem na prawe skrzydło i prawdopodobnie częściowo zahamowanym prawym kołem.
- 7) Według oceny Komisji w czasie pierwszego przyziemienia nastąpiło odchylenie opony koła powodujące utratę ciśnienia powietrza w prawym kole.

#### 17. Przyczyna zdarzenia:

Przyczyną wypadku był błąd w technice pilotowania polegający na przyziemieniu z prawym trawersem, przy prawdopodobnie zahamowanym prawym kole co spowodowało odbicie,

podniesienie tylnego koła i utratę kierunku w lewo pod wiatr oraz zaczepienie końcówką prawego skrzydła i usterzenia poziomego o nawierzchnię lotniska.

### **18. Okoliczności sprzyjające zaistnieniu zdarzenia:**

Wiatr z lewej strony pasa lądowania pod kątem od 10-40° o prędkości od 3 do 6 m/s.

Małe doświadczenie pilota w wykonywaniu lotów na samolocie z kołem ogonowym.

Zbyt optymistyczna ocena umiejętności pilota przez instruktora.

19. Zastosowane środki profilaktyczne: Nie zalecono.

20. Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi i komentarze: Nie ma

---

Skład członków zespołu badającego:

Kierujący zespołem badawczym: Edmund Klich

Członek zespołu badawczego: Tomasz Makowski

.....  
(podpis osoby kierującej zespołem badawczym )

Załączniki:

Album ilustracji.

---

### OBJAŚNIENIA:

Ad <sup>1)</sup> - Kod ICAO lotniska, nazwa lądowiska lub innego miejsca przystosowanego do startów i lądowań.

Ad <sup>2)</sup> - podać współrzędne geograficzne, odległość od pomocy r/nawigacyjnej TMA, CTR, AWY itp. (w miarę możliwości);

Ad <sup>3)</sup> - w tym: rodzaj napędu, typ podwozia, max ciężar startowy (MTOW), nr seryjny płatowca i rok jego produkcji;  
stopień uszkodzenia (zniszczony, znacznie uszkodzony, nieznacznie uszkodzony, bez uszkodzeń);

Ad <sup>4)</sup> - np.: lot komercyjny (pasażerski, cargo, regularny, nieregularny, transport pacjentów-LPR);

lot ogólny (potrzeby własne/rekreacja, korporacyjny-transport pracowników, szkolny/treningowy-samodzielny lub z instruktorem, inny);

lot usługowy (rolniczy, pomiarowy, fotografowanie, p.pozarowy, inny);

lot państwowy (wojsko, policja, straż graniczna, inny);

Ad <sup>5)</sup> - np.: postój, kołowanie, rozbieg, start, wznoszenie, manewrowanie, lot po trasie, lot po kręgu, zbliżanie/zniżanie, lądowanie, dobieg;

Ad <sup>6)</sup> - np.: VFR, SVFR, IFR (VMC, IMC);

Ad <sup>7)</sup> - np.: ograniczona widzialność, turbulencja, boczny wiatr, prędkość wiatru, opad (deszczu, mżawki, gradu, śniegu), burza z piorunami, oblodzenie i tp.;

Ad <sup>8)</sup> - rodzaj licencji, uprawnień lotniczych oraz wiek i płeć; czas odpoczynku przed lotem/lotami/skokiem;

nalot ogólny (wszystkie typy statków powietrznych łącznie), całkowity, za ostatnie 90 dni, za ostatnie 24 godziny oraz

na statku powietrznym, na którym zaistniało zdarzenie (całkowity, za ostatnie 90 dni, za ostatnie 24 godziny).

Ad <sup>9)</sup> - proszę umieścić informację o:

Załoga - stopień odniesionych obrażeń (liczba: śmiertelne, poważnie ranne, lekko ranne, bez obrażeń);

Pasażerowie-stopień odniesionych obrażeń (liczba: śmiertelne, poważnie ranne, lekko ranne, bez obrażeń);

Ad <sup>10)</sup> - proszę opisać zdarzenie w sposób możliwie jasny i precyzyjny. Opis powinien zawierać m.in. odpowiedzi na pytania: co się wydarzyło? w jaki sposób się objawiło? jaką akcję podjęto? jaka akcja była potrzebna? jaki czynnik spowodował taką sytuację? dlaczego taka sytuacja zaistniała? oraz sugestie mające na celu uniknięcie takich zdarzeń w przyszłości. Jeżeli zachodzi potrzeba można w tej części umieścić zdjęcia lub szkice obrazujące analizę przebiegu zdarzenia.