

**PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH****RAPORT KOŃCOWY****z badania zdarzenia statku powietrznego**

*Niniejszy raport jest dokumentem prezentującym stanowisko Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych dotyczące okoliczności zdarzenia lotniczego, jego przyczyn i zaleceń dotyczących bezpieczeństwa. 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 przepisami Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające go dyrektywę 94/56/WE (Dz. U. UE. L. 2010, nr 295, poz. 35) 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 treści 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 przeprowadził:**

PKBWL.

**3. Data i czas lokalny zaistnienia zdarzenia:**

10 kwietnia 2015 r., godz. 19:14 (LMT).

4. **Miejsce startu i zamierzonego lądowania:**

Lądowisko Konstancin-Jeziorna. Współrzędne geograficzne: N-52<sup>0</sup>04'33,2"/ E-21<sup>0</sup>11' 19,4",  
wzniesienie 260 ft AMSL.

5. **Miejsce zdarzenia:**

Miejsce zdarzenia pokazano poniżej na ilustracji.



Zdjęcie lądowiska Konstancin wzdłuż osi pasa startowego, wykonane o zachodzie słońca w kierunku przeciwnym do kierunku lądowania samolotu TS-8 Bies SP-YBD 10 kwietnia 2015 r. [internet].

6. **Rodzaj, typ, znaki rozpoznawcze, właściciel statku powietrznego, użytkownik, opis uszkodzeń:**

Samolot szkolno-treningowy TS-8 Bies o maksymalnym ciężarze startowym 1672 kg. konstrukcji całkowicie metalowej, wolnonośny dolnopłat z podwoziem chowanym z kołem przednim. Kadłub i skrzydło konstrukcji półskorupowej, skrzydło trójdzielne, w widoku z przodu załamane w spłaszczonej literę "W". Silnik gwiazdowy 7-cylindrowy WN-3 firmy WSK PZL Kalisz, śmigło ciągnące, dwułopatowe przestawialne (od wersji TS-8 BII), drewniane firmy WSK PZL Warszawa-Okęcie, model WR-1A. Podwozie trójkołowe, chowane pneumatycznie do skrzydeł i kadłuba.

Numer fabryczny samolotu: 1009, znaki rozpoznawcze: SP-YBD w kategorii Specjalny, właściciel: prywatny, użytkownik: prywatny.

W wyniku wypadku samolot został uszkodzony. Silnik i jego wyposażenie kwalifikuje się do przeglądu. Ogólny stan uszkodzeń statku powietrznego przedstawiono na zdjęciu poniżej.



Samolot na miejscu zatrzymania. Widoczne uszkodzenia: zniszczone śmigło, uszkodzone podwozie przednie, wgniecenie na nosku lewego skrzydła po uderzeniu widelcem przedniego podwozia [fot. Użytkownik samolotu].

Szczegółowy opis uszkodzeń i ich zdjęcia zamieszczono w Albumie ilustracji.

#### **Typ operacji:**

Lot wg. „Programu Prób w locie po odbudowie samolotu”, zatwierdzonym przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Celem prób było funkcjonalne sprawdzenie prawidłowości działania samolotu, wszystkich jego układów i wyposażenia oraz sprawdzenie niektórych osiągnięć i własności lotnych samolotu dla stwierdzenia jego zdolności do wykonywania lotów.

#### **7. Faza lotu:**

Lądowanie.

#### **8. Warunki lotu:**

Lot wg przepisów VFR w warunkach VMC, oświetlenie dzienne.

Cavok, 290/03 kts. Temperatura 15,3<sup>0</sup> C, ciśnienie 1021.

#### **9. Czynniki pogody:**

Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia.

#### **10. Organizator lotów/skoków:**

Właściciel-użytkownik samolotu.

#### **11. Dane dotyczące dowódcy statku powietrznego:**

Pilot-mężczyzna lat 63 z licencją CPL(A), licencja pilota zawodowego samolotowego ważna. Pilot posiadał aktualne uprawnienia pilota doświadczalnego I klasy. Orzeczenie lotniczo-lekarskie klasa 1/2, ważne 16 września 2015 roku. Kontrola techniki pilotażu ważna do 30 czerwca 2015 roku. Kontrola wiedzy teoretycznej ważna do 21 stycznia 2016 roku. Kontrola techniki umiejętności w zakresie uprawnienia IR/SPA/MPA ważna do 30 czerwca 2015 roku.

Nalot ogólny: 21568 lotów w czasie 8024 godzin. Na samolocie TS-8 Bies pilot do dnia zdarzenia lotniczego wykonał 51 godzin i 47 minut lotów. Ważność uprawnień: SEP(L), IR, MEP(L) do 30 czerwca 2015 roku.

#### **12. Obrażenia załogi i pasażerów:**

Nie było.

#### **13. Opis przebiegu i analiza zdarzenia:**

W dniu 10 kwietnia 2015 r. w firmie JB Investmens LTD mającej siedzibę przy lądowisku Konstancin-Jeziorna zaplanowano loty wg „Programu Prób w locie po odbudowie samolotu”, zatwierdzonym przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

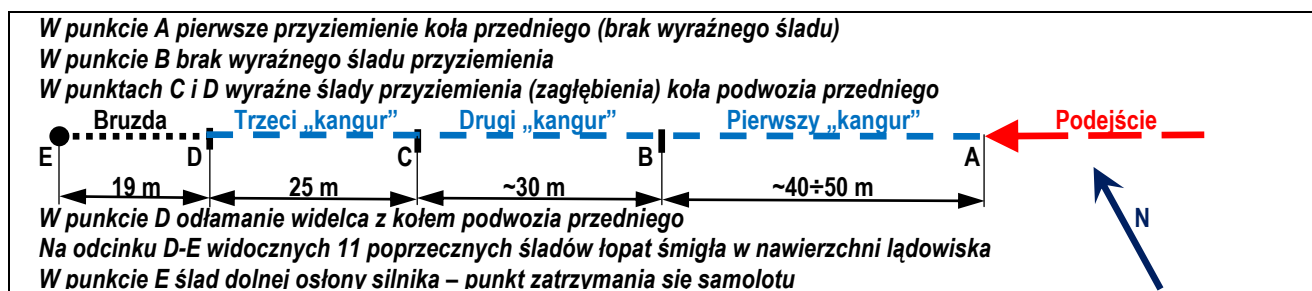
Celem prób było funkcjonalne sprawdzenie prawidłowości działania samolotu TS-8 Bies o znakach rejestracyjnych SP-YBD w kategorii Specjalny, wszystkich jego układów i wyposażenia oraz sprawdzenie niektórych osiągnięć i własności lotnych samolotu dla stwierdzenia jego zdolności do wykonywania lotów.

Po zakończeniu drugiego lotu związanego z oblotem pilot wykonał standardowy lewy krąg nadlotniskowy. Czwarty zakręt został wykonany z nad Wisły z podejściem do lądowania na kierunku 30. Po wyprowadzeniu na kierunek lądowania pilot wypuścił klapy do pozycji lądowania ustalając kąt szybowania na skraj pasa. Po załamaniu i wyrównaniu samolot przyziemił na koła główne oraz przednie koło podwozia w rejonie początku lokalnego lekkiego wzniesienia terenu lotniska. Uderzenie przednim kółkiem o wzniesienie terenu spowodowało wykonanie trzech kolejnych kangurów. W trakcie trzeciego kangura, gwałtowne opadnięcie samolotu na przednie podwozie spowodowało odłamanie widelca z kołem przedniego podwozia na spoinie łączącej widelec z osią skrętu i kontakt śmigła z nawierzchnią lądowiska. Dobieg samolotu na uszkodzonej przedniej goleni podwozia, niszczonym śmigle oraz dolnej osłonie silnika wynosił 19 metrów, po czym nastąpiło samoczynne zatrzymanie się samolotu. Na tym odcinku 19-metrowym stwierdzono 11 wyraźnych śladów niszczonej łopaty śmigła na nawierzchni lądowiska.

Przebieg lądowania oraz jego poszczególne fazy zostały przedstawione na rysunkach poniżej oraz na poklatkowych zdjęciach zamieszczonych w Albumie ilustracji, wykonanych przez fotografa – świadka zdarzenia.



Fotomapa lądowiska Konstancin – zaznaczone elementy sytuacyjne wypadku samolotu TS-8 Bies SP-YBD 10 kwietnia 2015 r. – podejście (linia przerywana), miejsce pierwszego przyziemienia z odbiciem przedniego podwozia (A), miejsce drugiego przyziemienia i odbicia przedniego podwozia (B), miejsce trzeciego przyziemienia i odbicia przedniego podwozia (C), miejsce czwartego przyziemienia i odłamania widelca z kołem podwozia przedniego (D), miejsce zatrzymania (E) oraz przybliżony kierunek padania promieni słonecznych (S) [podkład: geoportajl].



Szkic miejsca wypadku samolotu TS-8 Bies SP-YBD 10 kwietnia 2015 r.

Lądowanie samolotu miało miejsce o godzinie 19:14 pod zachodzące słońce, co miało niewątpliwy wpływ na ocenę wysokości samolotu przez pilotującego względem ziemi w fazie wyrównania, wytrzymania i samego przyziemienia. Zetknięcie samolotu z ziemi nastąpiło w rejonie lokalnego lekkiego wzniesienia terenu co przy lądowaniu z nisko opuszczonym przednim kółkiem podwozia spowodowało wybitcie samolotu, a spóźniona reakcja pilota zaowocowała trzema niewielkimi płaskimi kangurami.

W wyniku zdarzenia samolot uległ uszkodzeniu, a pilot po wykonaniu czynności wyłączania urządzeń opuścił samolot o własnych siłach nie odnosząc obrażeń.



**Odlamany od osi skrętu widelec przedniego podwozia z kołem i zbliżenie na zniszczoną spoinę łączącą widelec z osią skrętu.**

Konstrukcja widelca podwozia przedniego samolotu TS-8 Bies, zaprojektowana w latach pięćdziesiątych ubiegłego wieku, dostosowana była do ówczesnych możliwości technologiczno-wykonawczych wytwórcy samolotu i musi być uznana za nieoptymalną pod względem sposobu przekazywania obciążeń między elementami (widelcem i osią skrętu) za pośrednictwem spoiny zaprojektowanej tak, jak to uczyniono. Sam widelec jest prawidłowo wzmocniony ścianką-żeberkiem w swej płaszczyźnie symetrii równoległej do osi koła, jednak przekazywanie obciążeń ze spawanego z dwóch połówek płaszcza widelca na rurę osi skrętu jest tego rodzaju, że powoduje powstawanie zjawiska lokalnego łamania i oddzierania spoiny, nasilającego się wraz ze wzrostem obciążenia oddziałującego podczas lądowania i kołowania na przednie podwozie. Konsekwencją tego stanu muszą być zjawiska zmęczeniowe

i korozja, wnikająca w powstające wskutek nich mikropęknięcia, stopniowo obniżająca wytrzymałość podwozia przedniego jako całości.

#### **Stwierdzenia i ustalenia Zespołu badawczego PKBWL:**

- pilot posiadał pełne kwalifikacje do wykonania zaplanowanego lotu (ważna licencja, ważne świadectwo medyczne),
- nie stwierdzono, aby pilot znajdował się pod wpływem działania środków odurzających oraz alkoholu,
- zdatność samolotu do lotu i jego stan techniczny były prawidłowo udokumentowane,
- badania samolotu oraz jego dokumentacji wykazały, że samolot obsługiwany i użytkowany był zgodnie z obowiązującymi przepisami, a jego stan techniczny nie budził zastrzeżeń.
- samolot TS-8 Bies wyprodukowany w 1959 roku był używany do lotów w kategorii specjalnej,
- samolot przed wypadkiem wylatał łącznie 1546 godzin i 31 minut oraz 151 godzin 21 minut od ostatniej naprawy,
- silnik samolotu WN-3 nr fabryczny N3B01824 przepracował łącznie 1175 godzin i 08 minut od początku eksploatacji oraz 161 godzin 57 minut po naprawie głównej,
- śmigło typu WR-1A wytwórcy WSK-PZL Warszawa-Okęcie, nr A116323 przepracowało od początku eksploatacji 158 godzin i 10 minut,
- masa i położenie środka ciężkości samolotu mieściły się w zakresie ograniczeń podanych w jego Instrukcji Użytkowania w Locie,
- samolot był ubezpieczony (ważne ubezpieczenie OC),
- warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia,
- pilot wykonywał podejście do lądowania w osi pasa na kierunku „30” na użytkowej powierzchni lotniska.

#### **14. Przyczyna (przyczyny) zdarzenia:**

**Błąd pilota, polegający na trzypunktowym przyziemieniu i spowodowaniu odbić z przedniego podwozia (kangury), co w konsekwencji doprowadziło do odłamania widelca przedniego podwozia od osi skrętu, zniszczenia śmigła samolotu i zakończenia dobiegu na osłonie silnika.**

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

1. Lądowanie pod zachodzące słońce, co znacząco utrudniało ocenę wysokości.
2. Niewielkie lokalne wzniesienie terenu w miejscu przyziemienia.

**18. Wydane zalecenia bezpieczeństwa:**

Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych nie formułowała zaleceń w zakresie bezpieczeństwa.

**19. Propozycje zmian systemowych i/lub inne uwagi i komentarze:**

Nie proponuje się.

**20. Załączniki:**

Album ilustracji.

---

Skład i podpisy członków zespołu badawczego:

Przewodniczący: mgr inż. pil. dośw. Andrzej Pussak.....

Członek: inż. Tomasz Makowski.....

*podpis na oryginale*

(pieczęć i podpis osoby kierującej zespołem badawczym /  
nadzorującej badanie z ramienia PKBWL)

---