



RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTERSTWO TRANSPORTU I BUDOWNICTWA
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

wypadek nr: 269/04

samolot PZL-104 Wilga 80; G-BTNS

07 października 2004 r., Ryńskie Pole k/Rynu

SPIS TREŚCI

INFORMACJE OGÓLNE	3
Streszczenie	3
1 INFORMACJE FAKTYCZNE	5
1.1 Historia lotu (dane o locie).....	5
1.2 Obrażenia osób	6
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego.....	6
1.4 Inne uszkodzenia.....	8
1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze)	8
1.6 Informacja o statku powietrznym.....	9
1.7 Informacje meteorologiczne	9
1.8 Środki nawigacyjne.....	10
1.9 Łączność	10
1.10 Dane dotyczące lotniska	10
1.11 Pokładowe rejestratory.....	10
1.12 Informacja o szczątkach i zderzeniu	10
1.13 Informacje medyczne.....	10
1.14 Pożar	10
1.15 Czynniki przeżycia (Ratownictwo).....	10
1.16 Badania i ekspertyzy	11
1.17 Organizacja pracy oraz aspekty administracyjne.....	11
1.18 Informacje uzupełniające	11
1.19 Nowe metody badań	11
2 ANALIZA.....	11
2.1 Analiza zdarzenia.....	11
2.2 Organizacja lotów i przebieg zdarzenia	17
3 WNIOSKI.....	17
3.1 Ustalenia Komisji.....	17
3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego	17
4 ZALECENIA PROFILAKTYCZNE	18

INFORMACJE OGÓLNE

Nr ewidencyjny zdarzenia:	269/04
Rodzaj i typ statku powietrznego:	Samolot PZL-104 Wilga 80
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	G-BTNS
Dowódca statku powietrznego:	Pilot samolotowy z licencją zawodową i turystyczną,
Użytkownik statku powietrznego:	RJM Aviation Ltd, Pheasants Walk, Copyhold Lane, Haslemere GU27 3DZ (Wielka Brytania)
Właściciel statku powietrznego:	RJM Aviation Ltd, Pheasants Walk, Copyhold Lane, Haslemere GU27 3DZ (Wielka Brytania)
Miejsce zdarzenia:	Ryńskie Pole k/Rynu
Data i czas zdarzenia:	07 października 2004 r., godz. 11:32 (GMT)

STRESZCZENIE

W dniu 07 października 2004 r. załoga samolotu PZL-104 Wilga 80 (G-BTNS), w składzie: pilot i nawigator, wykonywała kolejny etap przelotu technicznego z Chichester (Wielka Brytania) do Kowna (Litwa). Etap ten rozpoczął się z lotniska Gdańsk-Rębiechowo o godzinie 09:43 (GMT). Z okolic Giżycka pilot zgłosił konieczność lądowania w celu uzupełnienia paliwa i zamiar lądowania na leżącym na trasie jego lotu lotnisku w Suwałkach. Po otrzymaniu informacji o braku paliwa w Suwałkach pilot poprosił o skierowanie go na najbliższe lotnisko, gdzie będzie mógł uzupełnić paliwo. 6SNRL zasugerował lotnisko Szczytno-Szymany (EPSY). Pilot, znajdując w rejonie miejscowości Ryn o godz. 11:30 (GMT) pilot zgłosił brak paliwa i przymusowe lądowanie w terenie.

Pilot wybrał do lądowania lekko nachylony, opadający ku zachodowi teren obsianego oziminą pola uprawnego, położony ok. 800 m na zachód od przysiółka Ryńskie Pole i ok. 2800 m na południe od. Podczas podejścia do lądowania pod stok, na wysokości ok. 10 m nad terenem nastąpiło przerwanie pracy przez silnik i twarde przyziemienie na podwozie główne o godz. 11:32 (GMT). Grunt w miejscu przyziemienia był rozmiękły, co spowodowało zagłębienie kół i kapotaż samolotu połączony z jego rozbiciem i zupełnym zniszczeniem. Wskutek rozbicia samolotu nawigator doznał ogólnych potłuczeń, i złamania kostki bocznej prawego podudzia bez przemieszczenia odłamów, pilot doznał ogólnych potłuczeń i drobnych skaleczeń głowy. Załoga opuściła samolot o własnych siłach.

Do badania wypadku przystąpił Zespół Badawczy PKBWL w składzie:

dr inż. pil. Edmund KLICH	- kierownik zespołu badawczego;
mgr inż. pil. Andrzej PUSSAK	- członek zespołu badawczego;
inż. Tomasz MAKOWSKI	- członek zespołu badawczego.

W trakcie badania PKBWL ustaliła następujące przyczyny wypadku lotniczego:

Przyczyną przymusowego lądowania i uszkodzenia samolotu była przerwa w pracy silnika na skutek braku paliwa. Brak paliwa spowodowany był kilkukrotnym nieprawidłowym zatankowaniem samolotu (zatankowanie zbyt małą ilością paliwa wskutek powstania „korków powietrznych” w zbiornikach podczas ich napełniania) przy jednoczesnej zaniżonej, nieadekwatnej do stanu technicznego silnika wartości założonego godzinowego zużycia paliwa.

Okolicznością sprzyjającą był brak oceny przez załogę rzeczywistego zużycia paliwa na poszczególnych etapach przelotu.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała następujące zalecenia profilaktyczne:

1. Zalecić użytkownikom okresowe sprawdzanie rzeczywistego jednostkowego zużycia paliwa.
2. Zalecić użytkownikom stosowanie procedur umożliwiających określanie rzeczywistej ilości paliwa w samolocie.

1 INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1 Historia lotu (dane o locie)

W dniu 07 października 2004 r., pilot i nawigator wykonywali przelot z Gdańska do Kowna; złożony plan lotu zakładał trasę Gdańsk-Rębiechowo – Suwałki – Kowno (EPGD-EPSU-EYKA). Był to jeden z etapów przelotu na trasie Chichester (EGHR, Wielka Brytania) – Midden Zeeland (EHMZ, Holandia) – Hødenhagen (EDVH, Dania) – Neubrandenburg (ETNU, Niemcy) – Gdańsk-Rębiechowo (EPGD, Polska) – Kaunas (EYKA, Litwa), rozpoczętego w dniu 06 października 2004 r. Na wymienionych lotniskach (prócz ostatniego - EYKA) następowało tankowanie samolotu paliwem. Celem tego przelotu było dostarczenie samolotu PZL-104 Wilga 80 (G-BTNU) do przemalowania i wymiany silnika na inny w litewskich zakładach remontowych TERMIKAS w Prienai. Samolot ten był od dłuższego czasu nieużywany i parkowany na jednym z lotnisk w pobliżu południowego wybrzeża Wielkiej Brytanii. Samolot nie miał ważnego Świadectwa Zdatości do Lotu (Certificate of Airworthiness – CofA), lecz otrzymał od brytyjskiego nadzoru lotniczego (CAA) indywidualne zezwolenie na wykonanie przelotu technicznego na podanej wyżej trasie. Na każdym z lotnisk etapowych pilot osobiście (wg jego oświadczenia) uzupełniał paliwo „do pełna”, tj. do ukazania się powierzchni paliwa we wlewie zbiornika. Do kalkulacji zapotrzebowania paliwa pilot założył średnie przelotowe zużycie godzinowe paliwa na poziomie 47 l/h. Aż do Gdańska przelot przebiegał bez zakłóceń.

Start z Gdańska-Rębiechowa nastąpił o godz. 09:43 (GMT). O godz. 10:33 (GMT) pilot nawiązał łączność z 6SNRL (Szczytno-Szymany), znajdując się w okolicy Lidzbarka Warmińskiego (podając „altitude 3500 ft, squawk 7000”). Na wschód od Gdańska pogoda zaczęła się stopniowo pogarszać. Ok. 80 NM (ok. 150 km) przed Suwałkami załoga zwróciła uwagę na „przyspieszone” zużycie paliwa. Na ok. 40 NM (ok. 75 km) przed Suwałkami pogoda pogorszyła się do stanu, w którym niemożliwe było kontynuowanie lotu VFR. O godz. 10:55 (GMT) z okolic Giżycka pilot zgłosił konieczność lądowania w celu uzupełnienia paliwa i zamiar lądowania na leżącym na trasie jego lotu lotnisku w Suwałkach (EPSU). Po poinformowaniu przez 6SNRL o godz. 11:01 (GMT) o braku paliwa w Suwałkach poprosił o skierowanie go na najbliższe lotnisko, gdzie będzie mógł uzupełnić paliwo. Po informacji z 6SNRL o możliwości zatankowania na lotnisku Szczytno-Szymany (EPSY) pilot, znajdując się ok. 10 km na północ od miejscowości Stare Juchy zmienił kurs na 240° i, po godz. 11:16 (GMT), również zmniejszył wysokość lotu, wskutek czego samolot przestał być obserwowany przez radar kontroli obszaru. O godz. 11:22 (GMT) na pytanie 6SNRL pilot podał, że znajduje się na wysokości 2000 ft (ok. 610 m) i leci kursem 240°. Wobec szybkiego spadku poziomu paliwa, widocznego na obu paliwomierzach, pilot podjął decyzję wykonania lądowania awaryjnego w terenie. O godz. 11:30 (GMT) pilot zgłosił brak paliwa i przymusowe lądowanie w terenie.

Pilot wybrał do lądowania lekko nachylony, opadający ku zachodowi teren obsianego oziminą pola uprawnego, położony ok. 800 m na zachód od przysiółka Ryńskie Pole i ok. 2800 m na południe od miejscowości Ryn. Podczas podejścia do lądowania pod stok, na wysokości ok. 30 ft (ok. 10 m) nad terenem nastąpiło przerwanie pracy przez silnik i twarde przyziemienie

na podwozie główne o godz. 11:32 (GMT). Grunt w miejscu przyziemienia był wskutek padających wcześniej deszczów lekko rozmiękły, co spowodowało ugrzęźnięcie kół i kapotaż samolotu połączony z jego rozbiciem i zupełnym zniszczeniem. Załoga opuściła samolot o własnych siłach.

Wskutek rozbitcia samolotu nawigator odniósł ogólne potłuczenia, miał ranę tłuczoną długości ok. 3 cm w ½ długości podudzia lewego i złamanie kostki bocznej prawego podudzia bez przemieszczenia odłamów. Obrażenia te wg oceny biegłego sądowego zaliczały się do powodujących naruszenie czynności narządu ciała na okres powyżej 7 dni, poszkodowany jednak na własne życzenie nie poddał się hospitalizacji. Pilot odniósł tylko ogólne niewielkie potłuczenia oraz drobne skaleczenia i zadrapania głowy.

1.2 Obrażenia osób

Obrażenia ciała	Załoga	Pasażerowie	Inni
Śmiertelne	-	-	-
Poważne	-	-	-
Nieznaczne (brak)	2	-	-

1.3 Uszkodzenia statku powietrznego

1. KADŁUB:

- złamany między ścianą ogniową a wręgą No2 (struktura całkowicie rozdzielona i zniszczona, ograniczone połączenie możliwe dzięki szczątkom wręgi No2 i elementom systemu sterowania),
- zagięty/załamany za kabiną ku górze,
- oderwany prawy stopień wejściowy do kabiny,
- na elementach strukturalnych kadłuba (pokrycia, wręgi, okucia) widoczne wyraźne ślady korozji.

2. KABINA:

- dach całkowicie zniszczony w części przedniej,
- wiatrochron i boczne szyby całkowicie zniszczone,
- struktura prawego fotela złamana,
- oszklenie prawych drzwi zniszczone,
- tylna szyba wyrwana z obramowania,
- przewożone w kabinie bagaże (skrzynka z różnymi częściami i narzędziami, tłumiki wydechu silnika, rozładowana butla z przewodem do rozruchu silnika, 2 kanistry na paliwo – jeden w ½ napełniony, drugi pusty – oraz 2 plastikowe butle na olej silnikowy) leżące poza samolotem (częściowo wyrzucone podczas wypadku, częściowo wyniesione przez załogę).

3. PRAWE SKRZYDŁO:

- pozostało zamocowane do kadłuba,
- ogólne uszkodzenia po kapotażu (liczne drobne wgniecenia na górnej powierzchni),
- kłapa wychylona do lądowania,
- porysowana od spodu końcówka,
- wskaźnik paliwa nieuszkodzony,

- korek wlewu paliwa szczelny i prawidłowo zabezpieczony,
- na elementach strukturalnych prawego skrzydła (pokrycia, żebra, okucia) widoczne wyraźne ślady korozji.

4. LEWE SKRZYDŁO:

- oddzielone od kadłuba (wyłamane),
- przednie okucie kadłub-skrzydło całkowicie zniszczone,
- główne okucie kadłub-skrzydło poważnie uszkodzone (zagięte),
- system sterowania skrzydło-kadłub rozerwany,
- ogólne uszkodzenia po kapotażu (liczne drobne wgniecenia na górnej powierzchni),
- kłapa nie wychylona,
- wskaźnik paliwa nieuszkodzony,
- korek wlewu paliwa szczelny i prawidłowo zabezpieczony,
- na elementach strukturalnych lewego skrzydła (pokrycia, żebra, okucia) widoczne wyraźne ślady korozji.

5. USTERZENIE:

- ogólnie bez widocznych poważniejszych uszkodzeń,
- ślady korozji na dźwigniach i zawiasach sterów.

6. PODWOZIE:

- prawa goleń podwozia głównego połączona z wręgą No2, lecz oddzielona od konstrukcji kadłuba; prawy wahacz podwozia, prawy amortyzator i prawe koło oderwane od goleni podwozia,
- lewa goleń podwozia połączona z wręgą No2, lecz oddzielona od konstrukcji kadłuba, w komplecie z wahaczem, amortyzatorem i kołem,
- podwozie tylne bez widocznych uszkodzeń,
- na elementach podwozia widoczne liczne ślady korozji.

7. ZESPÓŁ NAPĘDOWY:

- łożo silnika wyłamane z silnikiem i agregatami ze struktury kadłuba, wraz ze ścianą ogniową i tablicą przyrządów; łożo silnika z widocznymi objawami daleko zaawansowanej korozji,
- łopaty śmigła połamane (jedna u nasady, druga w ok.50% promienia),
- osłony silnika ogólnie uszkodzone (powgniatane); całkowicie zniszczone w części dolnej.

- SILNIK ZAKWALIFIKOWANY DO ODREBNEJ OCENY/WERYFIKACJI.

8. SYSTEM STEROWANIA PŁATOWCEM:

- uszkodzony i zniszczony w przedniej części kadłuba (drażki i pedały oddzielone od struktury kadłuba),
- połączenie układu sterowania kadłub-skrzydło lewe zniszczone.

9. SYSTEM STEROWANIA ZESPOŁEM NAPĘDOWYM:

- bez widocznych uszkodzeń, funkcjonuje (w zakresie ograniczeń powodowanych uszkodzeniami zespołu napędowego).

10. SYSTEM PALIWOWY:

- brak widocznych uszkodzeń poza spowodowanymi uderzeniem podczas wypadku.

11. PRZYRZĄDY I AWIONIKA:

- brak widocznych uszkodzeń awioniki i przyrządów w tablicy przyrządów,
- wskazania przyrządów nieczytelne,
- brak widocznych uszkodzeń anten,
- sztuczny horyzont WŁĄCZONY,
- wszystkie pozostałe przełączniki w położeniu WYŁĄCZONY.

UWAGI I SPOSTRZEŻENIA:

- nie zużyte paliwo w zbiorniku prawego skrzydła ok.6 litrów,
- nie zużyte paliwo w zbiorniku lewego skrzydła ok.3 litrów,
- znaczna korozja płatownca – poziom korozji nienormalnie wysoki jak na wiek samolotu,
- ogólnie zły stan techniczny silnika (objawy korozji i zaniedbania).

PODSUMOWANIE:

- płatewiec, silnik i śmigło po wypadku mogą być uznane za całkowicie zniszczone (biorąc pod uwagę poziom cen prac oraz części naprawa płatownca i silnika jest nieracjonalna ekonomicznie),
- niektóre przyrządy pokładowe i awionika samolotu (radiostacja, radiokompas, transponder) mogą być ewentualnie naprawione w razie pozytywnego wyniku ich weryfikacji technicznej.

1.4 Inne uszkodzenia

Zniszczenie zasiewów oziminy na obszarze kilkudziesięciu m², w wyniku wypadku, a następnie demontażu i wywożenia szczątków samolotu. Drobne zanieczyszczenie gleby wyciekami paliwa podczas pobierania próbek i demontażu samolotu (całkowita ilość wylanego paliwa ok. 6 l).

1.5 Informacja o składzie osobowym (dane o załodze)

Dowódca statku powietrznego pilot, lat 59, obywatel brytyjski, posiadał w dniu wypadku licencję pilota liniowego (Airline Transport Pilot's Licence) wydaną 03 lipca 2000 r. przez władzę lotniczą Wielkiej Brytanii, licencję pilota prywatnego (Private Pilot's Licence) wydaną 23 grudnia 1999 r. przez władzę lotniczą Wielkiej Brytanii, licencję lotniczego operatora radiotelefonicznego (Flight Radio-Telephony Operator's Licence) wydaną 23 grudnia 1999 r. przez władzę lotniczą Wielkiej Brytanii oraz inne dokumenty potwierdzające kwalifikacje i duże doświadczenie lotnicze (były pilot komunikacyjny, nalot ogólny 18125 godz., w tym jako dowódca 8200 godz.). Na samolocie PZL-104 Wilga przed podjęciem przelotu zaplanowanego na trasie Chichester-Kowno wylatał łącznie 9 godzin.

Nawigator, lat 56, obywatel brytyjski, posiadał w dniu wypadku licencję pilota liniowego (Airline Transport Pilot's Licence) wydaną 16 maja 2000 r. przez władzę lotniczą Wielkiej Brytanii, licencję lotniczego operatora radiotelefonicznego (Flight Radio-Telephony Operator's Licence) wydaną 16 maja 2000 r. przez władzę lotniczą Wielkiej Brytanii, licencję pilota prywatnego (Private Pilot Licence) wydaną przez FAA-USA, świadectwo uznania licencji pilota liniowego jako pilota prywatnego, wydane przez władzę lotniczą Republiki Południowej Afryki oraz świadectwo uznania licencji operatora radio-telefonicznego wydane przez władzę łączności Republiki Południowej Afryki, a także inne dokumenty potwierdzające

kwalifikacje i bardzo duże doświadczenie lotnicze (były pilot komunikacyjny, ogólny nalot 17800 godz.).

1.6 Informacja o statku powietrznym

Klasa statku powietrznego: **samolot**;

Kategoria: **Normalna**.

Znaki rozpozn.	Wytwórca	Oznaczenie fabryczne	Seria i nr fabr.	Rok budowy	Numer rejestru
G-BTNS	PZL-Warszawa-Okęcie	PZL-104 Wilga 80	CF20890883	1989	-

Nalot płatowca od początku eksploatacji.....Brak danych *

Liczba wykonanych lotów od początku eksploatacji (wraz z ostatnim, zakończonym wypadkiem).....Brak danych *

Ważność Świadectwa Zdatności do Lotu lub dokumentu równoważnego (Pozwolenie na Lot – Permit to Fly – wydane przez brytyjski nadzór lotniczy CAA) do dnia..... 29 października 2004

Silnik tłokowy typu: AI-14RA, nr fabr.:

Czas pracy silnika od początku eksploatacji.....Brak danych *

*) – brak dokumentacji towarzyszącej samolotu – książki płatowca, silnika i śmigła w posiadaniu załogi.

Stan MPiS przed lotem:

-paliwo (benzyna lotnicza).....w ilości ok. 98 l (wartość oceniona w wyniku analizy)

-olejbrak danych.

Ostatnie prace obsługowe na samolocie wykonano 26 września 2004 r. Poświadczenie obsługi samolotu zostało wystawione 27 września 2004 r. na okres od 28 września do 30 października 2004 r.

Z powodu braku dokumentacji samolotu (książka silnika, książka płatowca, książka śmigła) nie można było potwierdzić, czy na statku powietrznym (płatowcu, silniku i śmigle) wykonano obowiązujące czynności okresowe i prace obsługowe, a ich wykonanie prawidłowo zapisano w dokumentacji statku powietrznego.

Statek powietrzny był prawidłowo wyważony i załadowany, a jego masa startowa mieściła się w zakresie ograniczeń podanych w Instrukcji Użytkowania w Locie.

1.7 Informacje meteorologiczne

Załoga dysponowała prognozami meteorologicznymi (w postaci wydruków mappek z naniesionymi izobarami i frontami atmosferycznymi) na dni 06, 07 i 08 października 2004 r. dla wykonywanej trasy lotu, pobranymi ze strony internetowej www.metoffice.com. Uległy one częściowemu uszkodzeniu przez wilgoć oraz zabrudzeniu ziemią w trakcie wypadku i nie są w pełni czytelne.

Na miejscu wypadku wiał wiatr południowy 5 m/s, a temperatura powietrza wynosiła +11°C.

Z Instytutu Meteorologii i Gospodarki Wodnej uzyskano informacje na temat siły i kierunku wiatrów na wysokościach odpowiadających ciśnieniu 850 hPa (ok. 1500 m) i 1700 hPa (ok. 3000 m) w dniach wykonywania przelotu, tj. 06 i 07 października 2004 r., niezbędne do analizy zużywania paliwa podczas przelotu i oceny prędkości lotu względem ziemi.

1.8 Środki nawigacyjne

Samolot wyposażony w podstawowe środki nawigacyjne, radiokompas i transponder, załoga dysponowała przenośnym urządzeniem GPS.

1.9 Łączność

Samolot wyposażony był w pokładową radiostację lotniczą typu King i transponder King. Podczas lotu pilot był w łączności z 6SNRL.

1.10 Dane dotyczące lotniska

Miejscem wybranym do lądowania zakończonego wypadkiem było pole uprawne obsiane oziminą, położone 500/1000 m na zachód od przysiółka Ryńskie Pole i ok. 2200/3000 m na południe od miejscowości Ryn. Powierzchnia pola jest lekko nachylona (spadek ok. 6-7° w kierunku zachodnim w miejscu przyziemienia), grunt gliniasty. Grunt w chwili wypadku był grząski po wcześniejszych opadach deszczu. Lądowanie nastąpiło pod stok na kierunku ok. 70°, z przyziemieniem na podwozie główne. Współrzędne geograficzne miejsca wypadku (miejsca rozbicia się samolotu wg GPS straży pożarnej): długość 21,5444; szerokość 53,9136.

1.11 Pokładowe rejestratory

Samolot nie posiadał pokładowego rejestratora parametrów lotu.

1.12 Informacja o szczątkach i zderzeniu

Nie stwierdzono, aby jakakolwiek część samolotu lub jego wyposażenia oddzieliła się od niego przed wypadkiem.

1.13 Informacje medyczne

Pilot-dowódca statku powietrznego posiadał w dniu wypadku certyfikat medyczny wydany przez władzę lotniczą Wielkiej Brytanii (Medical Certificate Class 2 Pertaining to a Flight Crew Licence), ważny do 31 maja 2005 roku.

Nawigator posiadał w dniu wypadku certyfikat medyczny wydany przez władzę lotniczą Wielkiej Brytanii (Medical Certificate Class 2 Pertaining to a Flight Crew Licence), ważny do 31 maja 2005 roku.

1.14 Pożar

Nie było.

1.15 Czynniki przeżycia (Ratownictwo)

Pilot-dowódca statku powietrznego oraz nawigator opuścili rozbity samolot samodzielnie, odnosząc drobne obrażenia. Podczas lotu i wypadku mieli zapięte pasy bezpieczeństwa. Po wypadku zostali przewiezieni karetką pogotowia do szpitala w Giżycku w celu dokładnego zbadania stanu zdrowia. Akcja ratownicza była zbędna.

1.16 Badania i ekspertyzy

Wykonano zdjęcia terenu wypadku, uszkodzonego samolotu i jego części. Sporządzono roboczy szkic terenu w rejonie wypadku. Przeanalizowano dostępną dokumentację samolotu i dokumentację dowódcy statku powietrznego i nawigatora. Zgromadzono dokumentację dotyczącą wydarzenia, sporządzoną przez Komendę Policji w Giżycku oraz szpital w Giżycku. Uzyskano od załogi samolotu potwierdzenia zakupów paliwa, dokonywanych podczas całego przelotu. Uzyskano pełny zapis korespondencji radiowej, prowadzonej z załogą samolotu G-BTNS przez 6SNRL w dniu 07 października 2004 r. Przejrzano zasoby internetu w celu uzyskania jak największej liczby informacji nt. samolotu PZL-104 Wilga 80 (G-BTNS). Przesłuchano załogę samolotu i odebrano od obu jej członków oświadczenia (w języku angielskim) na okoliczność zaistnienia wypadku i poprzedzających go wydarzeń. Dokonano oględzin silnika oraz pompy paliwowej i gaźnika, zdemontowanych z silnika samolotu.

1.17 Organizacja pracy oraz aspekty administracyjne

Lokalny komisariat policji został powiadomiony (na nr 997, ok. godz. 14:00 LOC) przez pracującego na swym polu rolnika, który obserwował podejście samolotu do lądowania i jako pierwszy znalazł się na miejscu wypadku. Rolnik ten powiadomił również właściciela pola, na którym wypadek nastąpił. Właściciel pola przybył na miejsce wypadku przed policją i zabrał załogę samolotu do swojego samochodu. Powiadomiona została także (o godz. 14:07 LOC) straż pożarna z miejscowości Ryn, która przybyła na miejsce wypadku o godz. 14:30 (LOC) i zabezpieczyła szczątki przed pożarem (usuając akumulator). Wezwane pogotowie ratunkowe przewiozło załogę samolotu na badania w szpitalu w Giżycku. W szpitalu w Giżycku oprócz zbadania stanu zdrowia dokonano pobrania próbek krwi od obu członków załogi w celu ich zbadania na zawartość alkoholu etylowego. Badanie to wykonano 25 października 2004 r. w Laboratorium Kryminalistycznym KWP w Olsztynie, nie stwierdzając obecności alkoholu etylowego we krwi żadnego z członków załogi samolotu. Obaj członkowie załogi zostali też w dniu wypadku o godz. 19:20 (LOC) poddani badaniu alkomatem w KMP w Giżycku, wyniki badań były jednakowe i wynosiły 0,00 mg/l. PKBWL została powiadomiona przez Policję.

1.18 Informacje uzupełniające

Nie ma.

1.19 Nowe metody badań

Nie zastosowano.

2 ANALIZA

2.1 Analiza zdarzenia

W dniu 07 października 2004 r. pilot wykonywał drugi etap przelotu technicznego z Chichester (Wielka Brytania) do Kowna (Litwa). Etap ten rozpoczął się z lotniska Gdańsk-Rębiechowo (EPGD) o godzinie 08:43 (GMT). O godz. 10:55 (GMT) z okolic Giżycka pilot zgłosił konieczność lądowania w celu uzupełnienia paliwa i zamiar lądowania na leżącym na trasie jego lotu lotnisku w Suwałkach (EPSY). Po poinformowaniu przez 6SNRL o braku paliwa w Suwałkach poprosił o skierowanie go na najbliższe lotnisko, gdzie będzie mógł uzupełnić paliwo. 6SNRL zasugerował lotnisko Szczytno-Szymany (EPSY). Pilot zmienił kurs

na 240° i, po godz. 11:16 (GMT), również zmniejszył wysokość lotu, wskutek czego samolot przestał być obserwowany przez radar kontroli obszaru. O godz. 11:30 (GMT) pilot zgłosił brak paliwa i przymusowe lądowanie w terenie. Podczas podejścia do lądowania na wysokości ok. 10 m nad terenem nastąpiło przerwanie pracy przez silnik, a następnie twarde przyziemienie na podwozie główne połączone ze skapotowaniem i całkowitym zniszczeniem samolotu. Załoga odniosła niewielkie obrażenia i opuściła samolot o własnych siłach.

W wyniku przesłuchania załogi ustalono, że nie dysponowała ona informacją o lotnisku Kętrzyn-Wilamowo, które znajdowało się dokładnie na trasie przelotu (a nie było ono wykazywane w posiadanych przez załogę, dostępnych w Wielkiej Brytanii AIP, ani na mapach lotniczych, którymi dysponowała załoga). 6SNRL w trakcie wielokrotnie nawiązywanej łączności również nie podał informacji o tym lotnisku.

Zasadnicza przyczyna przerwania pracy przez silnik od początku była znana, dlatego głównym kierunkiem dalszych analiz było ustalenie przyczyn braku paliwa. Wykluczony został w trakcie przesłuchań i badań technicznych wyciek paliwa z systemu paliwowego (z powodów takich jak pęknięcie przewodu paliwowego, nieszczelność zbiorników, ucieczka paliwa przez odpowietrzenie zbiorników, nieszczelność złącz systemu paliwowego, awaria pompy paliwowej, awaria gaźnika/pęknięcie membrany).

Dalsze analizy i badania wypadku skoncentrowane zostały na analizie zużywania paliwa podczas całego przelotu z uwzględnieniem sytuacji meteorologicznej oraz ocenie stanu technicznego samolotu i silnika (stanu technicznego zużycia, jakości poziomu obsługi – według oględzin wzrokowych) w aspekcie jego prawdopodobnego wpływu na poziom zużycia paliwa.

Według oświadczenia pilota, przed startem z Chichester samolot został dotankowany paliwem w ilości 160 litrów. Taką ilość paliwa można zatem przyjąć jako minimalną do dalszych rozważań. Nie ma jednak pewności, czy w zbiornikach przed tym dotankowaniem było jeszcze paliwo i w jakiej ilości. Jako maksymalną ilość paliwa do dalszych rozważań należy zatem przyjąć 195 litrów, tj. pełną pojemność zbiorników.

TABELA 1. W poniższej tabeli zebrane są dane dotyczące długości przelecianych odcinków, czasów przelotów i stanu paliwa na podstawie zeznań załogi i informacji ośrodka kontroli lotów przy założeniu zapasu paliwa w chwili startu z Chichester równego 160 litrów.

LOTNISKA ETAPOWE TRASY PRZELOTU	ODC. OD POCZĄTKU LOTU		CZAS OD POCZĄTKU PRZELOTU		UZUPEŁNIANIE PALIWA [litry]	PRĘDK. ŚREDNIA ETAPU [km/h]	CZAS PRZEL. ETAPU [min]	ZUŻYCIE PALIWA [litrów/h] ***	UWAGI
	NM	km	min	h:min					
a	b	c	d	e	f	g	h	i	J
Chichester EGHR	0	0	0	0	(160)	-----	-----	-----	Start z EGHR, zapas paliwa 160 l
Midden Zeeland EHMZ	170	315	100	1:40	+71	189	100	42,6	Dotankowanie 71 l w EHMZ
Hodenhagen EDVH	397	735	232	3:52	+99	191	132	45,0	Dotankowanie 99 l w EDVH
Neubrandenburg ETNU	538	996	313	5:13	+71	193	81	52,6	Dotankowanie 71 l w ETNU
Gdańsk-Rębiechowo EPGD	738	1367	428	7:08	+60	193	115	31,3	Dotankowanie 60 l w EPGD
Punkt zwrotny PZ	-----	~1617	~508	~8:28	-----	187,5	80	50,91	Średnia prędkość przelotowa obliczona
Ryńskie Pole (miejsce wypadku - MW)	-----	~1667	~537	~8:57	0*	103,5	29	48,62	* Niezużyta reszta ok. 9 l Wartości obliczone lub założone – czcionką pochylą
Na całym przelocie Chichester EGHR – Ryńskie Pole MW					461**	186,3	-----	50,50	** Paliwo dysponowane *** Zakładając tankowanie do pełna

TABELA 2. Dane dotyczące długości przeleciających odcinków, cza-sów przelotów i stanu paliwa na podstawie zeznań załogi i informacji ośrodka kontroli lotów przy założeniu zapasu paliwa w chwili startu z Chichester równego 195 litrów.

LOTNISKA ETAPOWE TRASY PRZELOTU	ODC. OD POCZĄTKU LOTU		CZAS OD POCZĄTKU PRZELOTU		UZUPEŁNIANIE PALIWA [litry]	PRĘDK. ŚREDNIA ETAPU [km/h]	CZAS PRZEL. ETAPU [min]	ZUŻYCIE PALIWA [litrów/h] ***	UWAGI
	NM	km	min	h:min					
a	b	c	d	e	f	g	h	i	J
Chichester EGHR	0	0	0	0	(15)+160	-----	-----	-----	Start z EGHR, zapas paliwa 195 l
Midden Zeeland EHMZ	170	315	100	1:40	+71	189	100	42,6	Dotankowanie 71 l w EHMZ
Hodenhagen EDVH	397	735	232	3:52	+99	191	132	45,0	Dotankowanie 99 l w EDVH
Neubrandenburg ETNU	538	996	313	5:13	+71	193	81	52,6	Dotankowanie 71 l w ETNU
Gdańsk-Rębiechowo EPGD	738	1367	428	7:08	+60	193	115	31,3	Dotankowanie 60 l w EPGD
Punkt zwrotny PZ	-----	~1617	~508	~8:28	-----	187,5	80	50,91	Średnia prędkość przelotowa obliczona
Ryńskie Pole (miejsce wypadku - MW)	-----	~1667	~537	~8:57	0*	103,5	29	57,52	* Niezużyta reszta ok. 9 l Wartości obliczone lub założone – czcionką pochylą
Na całym przelocie Chichester EGHR – Ryńskie Pole MW					496**	186,3	-----	54,41	** Paliwo dysponowane *** Zakładając tankowanie do pełna

Stąd: (podany odpowiednio wynik dla 160 l/195 l)

- całkowita ilość paliwa dysponowanego na całej trasie EGHR-MW : 461/496 l
- całkowita ilość paliwa zużytego na całej trasie EGHR-MW : ok. 452/487 l (z uwzględnieniem niezużytej reszty ok.9 l),
- średnie zużycie paliwa na całej trasie EGHR-MW : 50,50 l/h / 54,41 l/h (obliczone),
- średnie zużycie paliwa na trasie EGHR-EPGD i EGHR-PZ : 50,91 l/h / 57,51 l/h (obliczone),
- średnia prędkość przelotowa na trasie EGHR-EPGD : ok. 191,64 km/h (względem ziemi).

Przyjęta wartość minimalnej ilości paliwa w PZ (w obu rozpatrywanych powyżej przypadkach) – 30 litrów.

Pilot (wg jego oświadczenia) przyjmował do obliczeń zużycie paliwa 47 l/h i zawsze uzupełniał paliwo „do pełna”, tj. do ukazania się powierzchni paliwa we wlewie tankowanego zbiornika. Zatem, gdyby założone zużycie paliwa było określone prawidłowo, ilości dotankowywanego paliwa powinny być równe ilościom zużytym na poszczególnych odcinkach trasy przelotu (to założenie przyjęto za podstawę obliczeń w tabelach nr 1 i Nr 2), widać jednak pewną nieproporcjonalność dotankowywanej ilości paliwa w stosunku do długości przebytych odcinków trasy. Zwłaszcza dotyczy to tankowania w Gdańsku, gdzie po przebyciu 200 NM (tj. ok. 370 km) z Neubrandenburga dotankowano zaledwie 60 litrów paliwa.

Wątpliwości budzi kalkulacja rzeczywistego zużycia paliwa na trasie, a raczej jej brak, ponieważ nawet „optymistycznie” przyjęta wartość 47 l/h (wartości podawane dla 0,6 mocy trwałej w Instrukcji Użytkowania w Locie, podawane dla dobrze utrzymanego silnika i płatowca, wyliczone w zakresie wysokości lotu od 0 do 1500 m wynoszą 51 l/h) musiałaby wzbudzić podejrzenia, gdyż etapowe zużycia paliwa (kolumna [i] w tabeli) wyraźnie od niej odbiegają. Zakładając takie zużycie godzinowe, przy znanej sumarycznej zatankowanej ilości paliwa 461 l, otrzymany łączny czas lotu do Kowna wyniósłby ok. 9 godz. 26 min, a więc ok. 25-30 min dłużej w stosunku do czasu lotu rzeczywiście osiągniętego do miejsca

przymusowego lądowania. Wyniki godzinowego zużycia paliwa, podane w kolumnie [i] Tabeli Nr 1 i Tabeli Nr 2 są, (prócz jednego – 52,6 l/h), technicznie mało prawdopodobne, co świadczyć może tylko o tym, że zbiorniki samolotu nie były tankowane do pełna.

Prędkość dla największego zasięgu samolotu PZL-104 Wilga 80 wynosi 137 km/h (względem powietrza, przy dobrze utrzymanym silniku i płatowcu). Zarówno średnia prędkość przelotu do Gdańska (191,64 km/h względem ziemi) jak i średnie prędkości przelotowe na poszczególnych etapach są od niej na tyle wyższe, iż sugerują ich zwiększenie przez wiatr o sile przynajmniej 50-56 km/h (tj. ok. 14-15,5 m/s), wiejący w kierunku lotu. Potwierdzają to prognozy meteorologiczne - dla poszczególnych odcinków trasy wynikają z nich wartości prędkości wiatru ok. 15,5-20 m/s, wiejącego w kierunku tylko nieznacznie odchylnym od kierunku lotu samolotu.

Wyjaśnieniem przyczyn innego, niż założony przez pilota, poziomu zużycia paliwa może być ogólny techniczny stan silnika (lot odbywał się do zakładu remontowego, m.in. w celu wymiany silnika samolotu na inny). W połączeniu z brakiem właściwej kontroli nad rzeczywistym zużyciem paliwa mogło to doprowadzić do wcześniejszego, niż oceniane przez pilota, zużycia paliwa i do przymusowego lądowania.

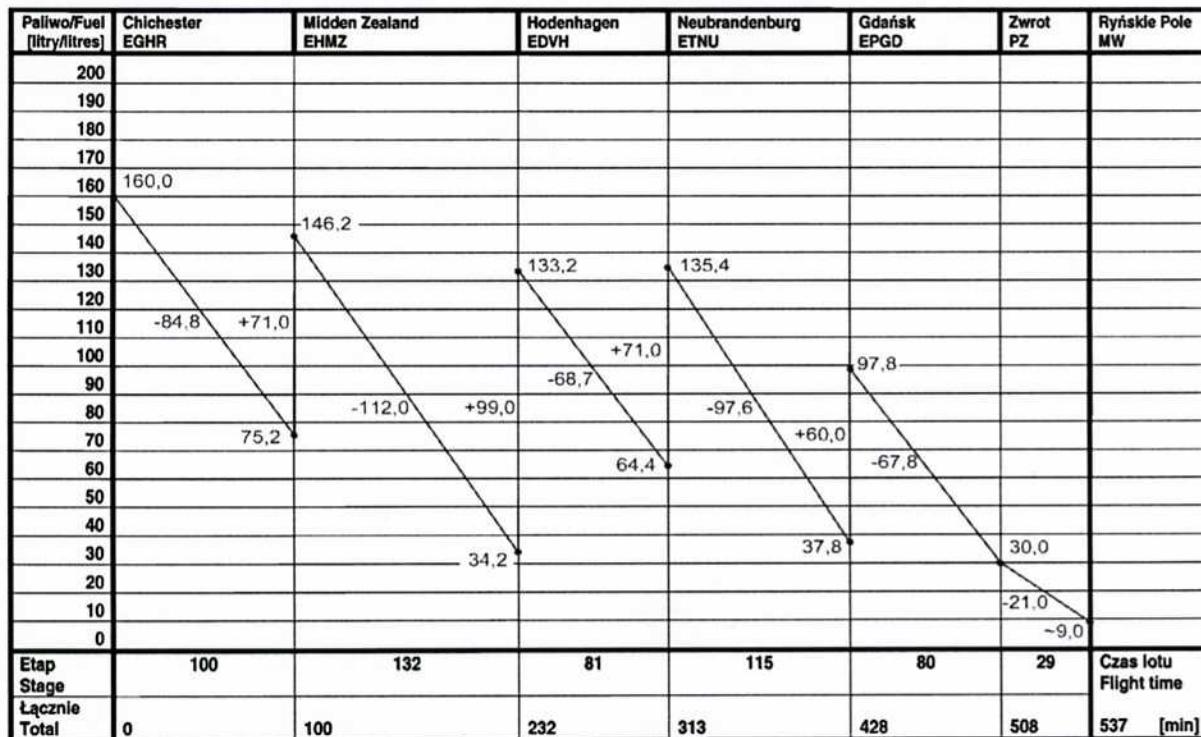
Osobnym zagadnieniem jest prawidłowość wykonywania czynności tankowania zbiorników paliwowych samolotu. Konstrukcja zbiorników i ich umieszczenie w samolocie PZL-104 Wilga sprzyjają tworzeniu się podczas tankowania „korków” powietrznych, które, w razie nie wykrycia i nie wyeliminowania, powodują zafałszowanie oceny ilości paliwa. Zarówno ilość paliwa zatankowanego w Gdańsku (zaledwie 60 l, przy pojawieniu się powierzchni paliwa we wlewach zbiorników – wg relacji pilota) jak i zrelacjonowany przez pilota przebieg zmian wskazań paliwomierzy podczas lotu zakończonego wypadkiem (gwałtowny spadek wskazań po pewnym czasie z poziomu maksymalnego do minimalnego) wskazują na nieprawidłowe zatankowanie, ze spowodowaniem „korka” powietrznego. O tym samym świadczą wspomniane wyżej nieprawdopodobnie niskie wyniki godzinowego zużycia paliwa na poszczególnych etapach przelotu - podobne zjawiska mogły zajść, w mniejszym stopniu, także podczas tankowań w Høden i Neubrandenburgu.

Ponadto, dokładność wskazań paliwomierzy samolotu PZL-104 Wilga 80 jest bardzo mała – w praktyce może wynosić nawet 36 l, tj. aż 18,5% całej ich pojemności (tyle paliwa może się znajdować w zbiornikach przy wskazaniu „0” na paliwomierzach). Stan taki, znany wytwórcy i nadzorowi, a nie zmieniany od początku produkcji seryjnej samolotu PZL-104 (z wyjątkiem PZL-104M Wilga 2000), trudno nazwać akceptowalnym z punktu widzenia bezpieczeństwa lotów.

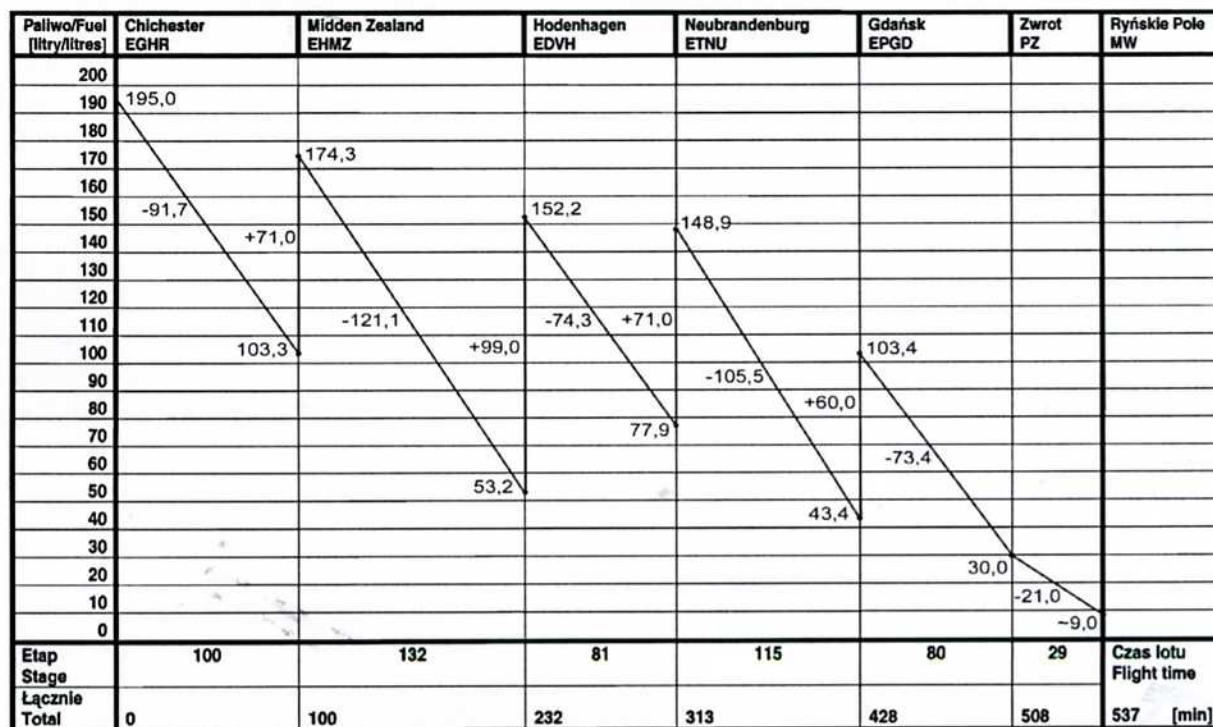
Uzyskane obliczeniowe wyniki zużycia paliwa na całej trasie przelotu pozwalają uznać za najbardziej prawdopodobny przypadek start z Chichester z ilością paliwa niewiele przekraczającą 160 litrów.

Analizę tę ilustrują zamieszczone poniżej wykresy zużywania i uzupełniania paliwa na całej wykonanej trasie przelotu. Ze znakiem „+” podawane są na nich ilości paliwa uzupełnianego, a ze znakiem „-” - obliczeniowe ilości paliwa zużywanego na poszczególnych etapach przelotu.

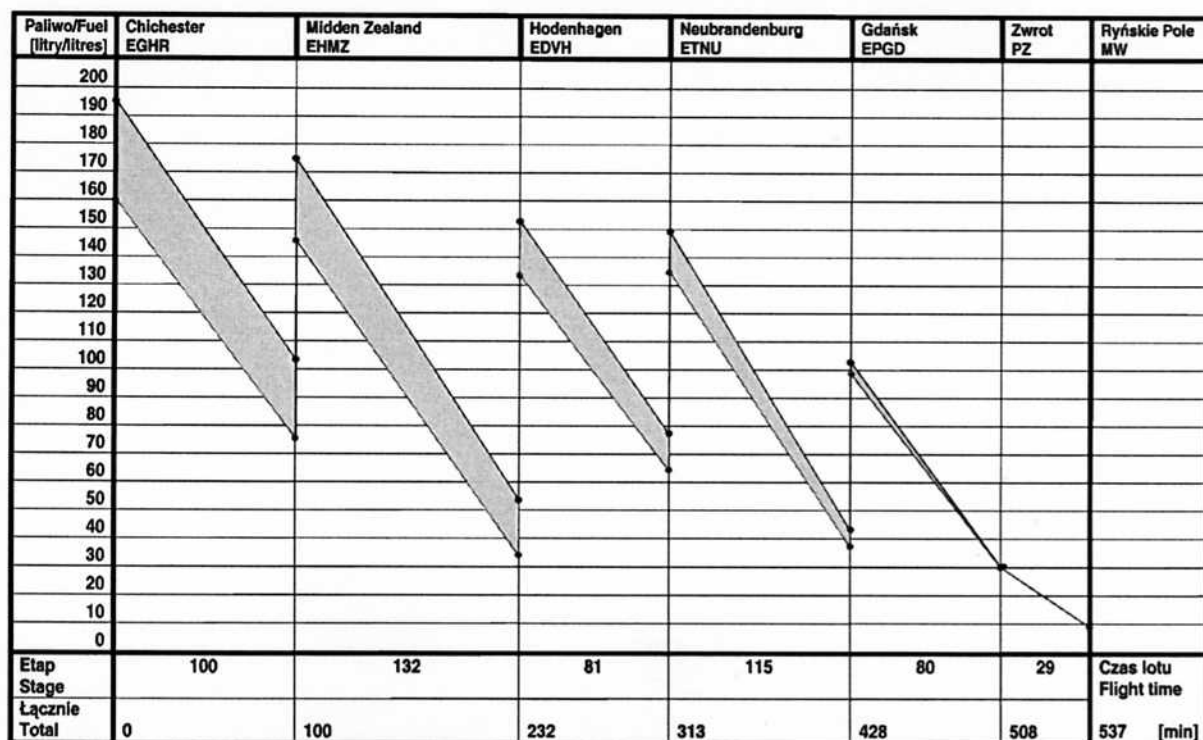
WYKRES NR 1. Analiza realnego możliwego zużycia paliwa na całej trasie przelotu samolotu PZL-104 Wilga 80 (G-BTNS) z Chichester do miejsca wypadku przy założeniu minimalnej dysponowanej ilości paliwa przy starcie z Chichester, równej 160 l



WYKRES NR 2 Analiza realnego możliwego zużycia paliwa na całej trasie przelotu samolotu PZL-104 Wilga 80 (G-BTNS) z Chichester do miejsca wypadku przy założeniu maksymalnej dysponowanej ilości paliwa przy starcie z Chichester, równej 195 l



WYKRES NR 3. Połączone wyniki z wykresów Nr 1 i Nr 2 – żółte pola obrazują możliwe zakresy objętości dysponowanego paliwa i jego zużycie podczas przelotu



Bezpośredni wpływ na przelotowe zużycie paliwa ma stan techniczny samolotu i jego silnika. Stan techniczny samolotu i silnika (zwłaszcza stan korozji płatowca), wynikający z oględzin powypadkowych, nie kwalifikował go do normalnej eksploatacji, a co najwyżej do wykonania przelotu technicznego, do którego też samolot został dopuszczony przez brytyjski nadzór lotniczy (Permit to Fly – Pozwolenie na Lot, wydane 30 września 2004, ważne do 29 października 2004 r.). Ostatnie Świadectwo Zdatości do Lotu (CofA), wydane przez brytyjski nadzór lotniczy, utraciło ważność 25 czerwca 2004 r. Pełną ocenę stanu technicznego (zwłaszcza wykonanie wymaganych prac, czynności okresowych i biuletynów) utrudniał brak książek płatowca i silnika, których załoga nie miała ze sobą.

Stan zaawansowania korozji zarówno płatowca (w tym zasadniczych elementów strukturalnych, takich jak okucia mocowania skrzydeł do kadłuba) jak i silnika był zadziwiająco wysoki w zestawieniu z ich okresem użytkowania. Od załogi samolotu uzyskane zostało wyjaśnienie, iż samolot G-BTNS w okresie poprzedzającym lot zakończony wypadkiem był przez dłuższy czas (kilkanaście miesięcy) nie użytkowany i zaparkowany na lotnisku w Shoreham w pobliżu wybrzeża morskiego, co narażało go na przyspieszoną korozję atmosferyczną, wcześniej samolot ten był używany głównie do holowania transparentów w strefie przybrzeżnej i wzdłuż wybrzeża. Samo „przemalowanie”, któremu samolot miał być poddany w zakładach TERMIKAS w Prienai nie stanowiło rozwiązania tego problemu.

Po bliższych oględzinach silnika zrezygnowano z jego pełnej weryfikacji u wytwórcy jako w konkretnej sytuacji zbędnej.

Od załogi nie pobrano przenośnego urządzenia GPS, stanowiącego prywatną własność. Dysponowane bez GPS dane o locie zakończonym wypadkiem są wystarczająco dokładne dla przeprowadzenia jego analizy.

2.2 Organizacja lotów i przebieg zdarzenia

Organizacja lotów nie miała wpływu na zaistnienie i przebieg zdarzenia.

3 WNIOSKI

3.1 Ustalenia Komisji

1. Pilot posiadał wszystkie warunki do wykonania lotu na tym samolocie.
2. Nawigator posiadał wszystkie warunki do wykonania lotu na tym samolocie.
3. Pilot i nawigator nie znajdowali się pod wpływem alkoholu.
4. Pogoda była właściwa do wykonania lotu w chwili jego rozpoczęcia.
5. Płatowiec samolotu był w ogólnie złym stanie technicznym z powodu wysokiego stopnia korozji.
6. Silnik samolotu był w ogólnie złym stanie technicznym z powodu zaawansowanej korozji i widocznych zaniedbań w bieżącej obsłudze/utrzymaniu (bardzo brudny, ogólnie zły stan elementów).
7. Stan techniczny samolotu (płatowca) i silnika nie kwalifikował go do wydania Świadectwa Zdatości do Lotu (CofA).
8. Samolot był dopuszczony tylko do wykonania przelotu technicznego na trasie Chichester (Wielka Brytania) - Kowno (Litwa) przez brytyjski nadzór lotniczy (CAA).
9. Załoga nie posiadała dokumentów eksploatacyjnych samolotu (książki płatowca, książki silnika, książki śmigła).
10. Samolot w chwili startu do lotu zakończonego wypadkiem był zatankowany ilością paliwa zbyt małą dla wykonania zaplanowanego przelotu na trasie Gdańsk-Rębiechowo (EPGD) – Kowno (EYKA, Litwa).
11. Przyjmowane było zbyt niskie godzinowe zużycie paliwa do kalkulacji jego zużycia podczas przelotu.
12. Nie była prowadzona analiza rzeczywistego poziomu zużycia paliwa na etapach przelotu poprzedzających etap zakończony wypadkiem.
13. Samolot był prawidłowo wyważony i załadowany, a jego masa startowa mieściła się w zakresie ograniczeń podanych w Instrukcji Użytkowania w Locie.
14. Samolot miał ważne poświadczenie obsługi.
15. Załoga miała zapięte pasy bezpieczeństwa podczas wypadku.

3.2 Przyczyny i okoliczności wypadku lotniczego

Przyczyną przymusowego lądowania i uszkodzenia samolotu była przerwa w pracy silnika na skutek braku paliwa. Brak paliwa spowodowany był kilkukrotnym nieprawidłowym zatankowaniem samolotu (zatankowanie zbyt małą ilością paliwa wskutek powstania „korków powietrznych” w zbiornikach podczas ich napełniania) przy jednoczesnej zaniżonej, nieadekwatnej do stanu technicznego silnika wartości założonego godzinowego zużycia paliwa.

Okolicznością sprzyjającą był brak oceny przez załogę rzeczywistego zużycia paliwa na poszczególnych etapach przelotu.

4 ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

PKBWL w wyniku przeprowadzonych badań proponuje następujące zalecenia profilaktyczne:

1. Zalecić użytkownikom okresowe sprawdzanie rzeczywistego jednostkowego zużycia paliwa.
2. Zalecić użytkownikom stosowanie procedur umożliwiających określanie rzeczywistej ilości paliwa w samolocie.

KONIEC

Kierujący Zespołem Badawczym PKBWL