



Jedynym celem badania jest zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym.

Komisja nie orzeka o winie i odpowiedzialności. Badanie jest niezależne i odrębne w stosunku do wszelkich postępowań sądowych lub administracyjnych.

Wykorzystywanie uchwały do celów innych niż zapobieganie wypadkom i incydentom lotniczym, może prowadzić do błędnych wniosków i interpretacji.

UCHWAŁA

Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych

z dnia 24 czerwca 2025 r.
w sprawie **poważnego incydentu lotniczego**

2024-0010

NUMER ZDARZENIA

Boeing 737-800, SP-ENW

21 stycznia 2024 r., lotnisko ESNU

Uchwała została wydana na podstawie informacji znanych Komisji w dniu jej podjęcia.

Uchwała przedstawia okoliczności zdarzenia lotniczego jego przyczyny, czynniki sprzyjające oraz zalecenia dotyczące bezpieczeństwa, jeżeli zostały wydane.



Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych
ul. Puławska 125, 02-707 Warszawa



Adres do korespondencji:
ul. Chałubińskiego 4/6
00-928 Warszawa



kontakt@pkbwl.gov.pl



Telefon alarmowy 24 h: +48 500 233 233



<https://www.pkbwl.gov.pl>

Po analizie dokumentów przedstawionych PKBWL, działając na podstawie art. 135 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2023 r. poz. 2110, z późn. zm.) oraz § 18 Rozporządzenia Ministra Transportu z dnia 18 stycznia 2007 r. w sprawie wypadków i incydentów lotniczych (Dz.U. z 2017 r. poz. 1995), Komisja uznała wyniki badań przedstawione w raporcie końcowym podmiotu prowadzącego badanie za wystarczające i podjęła decyzję o zakończeniu badania.

1. Przebieg i analiza zdarzenia

W dniu 21 stycznia 2024 r. przewoźnik lotniczy Enter Air Sp. z o.o. realizował rozkładowy lot na trasie EGNJ–EFET statkiem powietrznym typu Boeing 737-800 o znaku rozpoznawczym SP-ENW. Przed rozpoczęciem rejsu, kapitan zlecił zatankowanie samolotu paliwem w ilości 10600 kg wskazanej w operacyjnym planie lotu (dalej zwany: OFP¹ nr 1) jako wymagana 10474 kg (REQD FUEL) oraz 126 kg jako rezerwa według uznania dowódcy. Kapitan pomniejszył ilość paliwa potrzebnego na lot o wartość przeznaczoną na kołowanie (TAXI) oraz dodatkową „*tankering*” (TANK). Według OFP nr 1 całkowita planowana ilość paliwa potrzebna na lot wynosiła 11500 kg (TTL FUEL).

/// MOST CRITICAL MORA 9100						/// MOST CRITICAL MORA 9100					
		E.FUEL	ACT.FUEL	E.TME				E.FUEL	ACT.FUEL	E.TME	
DEST	EFET	006781		02.44		DEST	EFET	006725		02.44	
RES		000339		00.09		RES		000336		00.09	
ALT.	ENBO	002204		00.53		ALT.	ENBO	002204		00.53	
HOLD		001150		00.30		HOLD		001138		00.30	
EROPS		000000		00.00		EROPS		000000		00.00	
XTRA		000000		00.00		XTRA		000000		00.00	
REQD. FUEL		010474		04.16		REQD. FUEL		010403		04.16	
TANK		000776		00.21		TANK		000000		00.00	
TAXI		000250				TAXI		000250			
TTL.FUEL		011500		04.37		TTL.FUEL		010653		04.16	

Rysunek 1. Pierwsze strony OFP nr 1 i nr 2, zawierająca obliczone wartości paliwa do wykonania przelotu na trasie EGNJ-EFET. [Źródło: Enter Air Sp. z o.o.].

Na wniosek kapitana, przewoźnik opracował nowy OFP (dalej zwany: OFP nr 2) bez uwzględnienia paliwa na „*tankering*”. Według OFP nr 2 całkowita planowana ilość paliwa na lot wynosiła 10653 kg (TTL FUEL). Na tej podstawie załoga zdecydowała wykonać lot z paliwem w ilości 10600 kg. Kapitan oświadczył, że pierwszej strony OFP prezentująca obliczone zapotrzebowania na paliwo była niezgodna z Instrukcją Operacyjną (dalej zwaną: OM A)².

W trakcie lotu, przed lądowaniem w EFET, załoga kokpitowa przeanalizowała aktualne dane meteorologiczne z lotniska docelowego oraz z dwóch lotnisk zapasowych (ALTN³): nr 1 – ENBO i nr 2 – ESNU. Na lotnisku EFET występowały niskie podstawy chmur, natomiast na lotnisku ENBO zgłoszono obecność zjawiska „wind shear”⁴. Na tej podstawie podjęto decyzję, że w przypadku braku możliwości lądowania na lotnisku docelowym, lot zostanie przekierowany na lotnisko

¹ OFP (ang. Operational flight plan) – operacyjny plan lotu.

² OM A (ang. Operations manual, part A) – Instrukcja Operacyjna, część A.

³ ALTN – (ang. Alternate (aerodrome)) – zapasowe (lotnisko).

⁴ Wind shear – uskok wiatru.

zapasowe nr 2 - ESNU. Podejmując decyzję, załoga była świadoma, że dostępna ilość paliwa umożliwia wykonanie jednego podejścia do lądowania na EFET. Nie była jednak świadoma, że planowana w OFP ilość paliwa na przelot do lotnisk zapasowych nie uwzględnia procedury „missed approach”⁵ na lotnisku docelowym, ani że trasy zostały obliczone „po prostej”, bez uwzględnienia niekorzystnego komponentu wiatru czołowego wiejącego na poziomie przelotowym. W efekcie, zapotrzebowanie na paliwo w tej fazie lotu było wyższe, niż to wynikało z OFP.

Podczas podejścia w EFET, z uwagi na podstawy chmur znajdujące się poniżej wysokości decyzji, załoga przerwała podejście do lądowania i wykonała procedurę „missed approach”. Zgodnie z wcześniej ustalonym planem, zrezygnowano z ponownego podejścia i wykonano przekierowanie lotu na lotnisko zapasowe ESNU. W momencie podejmowania decyzji o przekierowaniu, dostępna ilość paliwa wynosiła 3515 kg, przy wymaganym minimum 3354 kg.

Po osiągnięciu poziomu przelotowego zaobserwowano zużycie paliwa wyższe niż przewidywał OFP. Na około 10 minut przed lądowaniem system FMS⁶ obliczył, że szacowana ilość paliwa po przyziemieniu wyniesie około 1100 kg zamiast wymaganej rezerwy wynoszącej 1150 kg. W związku z tym, przed lądowaniem na lotnisku zapasowym ESNU, kapitan zgłosił sytuację awaryjną związaną z niewystarczającą ilością paliwa, nadając do organów ATC⁷ sygnał alarmowy „MAYDAY, FUEL”. Lądowanie odbyło się bez następstw z pozostałością paliwa w ilości 993 kg.

Podmiot prowadzący badanie przeanalizował rzeczywiste zużycie paliwa statku powietrznego o znaku rozpoznawczym SP-ENW i ustalił, że silnik nr 1 zużywa średnio o 30 kg paliwa na godzinę więcej niż silnik nr 2. Dodatkowo przeprowadzono analizę 50 losowo wybranych lotów innych statków powietrznych, która wykazała, że faktyczne zużycie paliwa w tych rejsach było średnio o około 3% wyższe niż wartości planowane w OFP. W toku badania wykazano również, że stosowane oprogramowanie do generowania OFP nie uwzględnia rzeczywistego zużycia paliwa w trakcie lotu i nie zostało odpowiednio dostosowane (zoptymalizowane) do floty używanej przez przewoźnika. Przewoźnik potwierdził, że paliwo przeznaczone na kołowanie (TAXI) nie jest wliczone do wartości REQD FUEL co sprawia, że prezentacja pierwszej strony planu lotu jest niezgodna z OMA 8.1.7.2 i może wprowadzać załogi w błąd.

2. Przyczyna zdarzenia

Operacyjny plan lotu (OFP) zawierał zaniżoną wartość zapotrzebowania na paliwo na odcinku z lotniska docelowego (EFET) do lotniska zapasowego ESNU. Obliczenia te nie uwzględniały istotnych czynników operacyjnych, takich jak procedura podejścia nieudanego („missed approach”) ani wpływu niekorzystnego komponentu wiatru czołowego na poziomie przelotowym,

⁵ Missed Approach – podejście nieudane.

⁶ FMS (ang. Flight Management System) – system zarządzania lotem.

⁷ ATC (ang. Air traffic control, in general) - Kontrola ruchu lotniczego (ogólnie)

co w konsekwencji doprowadziło do niedoszacowania rzeczywistego zużycia paliwa.

3. Czynniki sprzyjające zaistnieniu zdarzenia

Analiza wykazała, że faktyczne zużycie paliwa przez statki powietrzne było średnio o około 3% wyższe niż wartości przewidywane w operacyjnych planach lotu (OFP). Dodatkowo stwierdzono, że układ pierwszej strony OFP jest niezgodny z postanowieniami części A Instrukcji Operacyjnej, co może prowadzić do nieprawidłowej interpretacji przez załogi zawartych tam informacji.

4. Komisja akceptuje następujące działania profilaktyczne zaproponowane przez podmiot badający

Zaplanowano wymianę silnika nr 1 w statku powietrznym o znaku rozpoznawczym SP-ENW, ze względu na stwierdzone wyższe zużycie paliwa w porównaniu do silnika nr 2. Równocześnie podjęto działania mające na celu dostosowanie układu operacyjnego planu lotu (OFP) do obowiązujących wymagań Instrukcji Operacyjnej.

5. Ponadto Komisja określa następujące zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

Nie określono.

Nadzorujący badanie

Podpis na oryginale

.....

Przewodniczący Komisji

Podpis na oryginale

.....