



**MINISTERSTWO TRANSPORTU,
BUDOWNICTWA i GOSPODARKI MORSKIEJ
Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych**

Dot. zdarzenia nr: 1571/11

UCHWAŁA

Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych, w składzie:

Zastępca Przewodniczącego Komisji:	mgr inż. Andrzej Pussak
Członek Komisji:	dr inż. Dariusz Frątczak
Członek Komisji:	mgr inż. Piotr Lipiec
Członek Komisji:	mgr inż. Tomasz Makowski
Członek Komisji:	dr inż. Michał Cichoń
Członek Komisji:	mgr inż. Bogdan Fydrych

W dniu 30 stycznia 2013 r, podczas posiedzenia Komisja rozpatrywała przedstawione przez Operatora, wyniki przeprowadzonego badania zdarzenia lotniczego samolotu BOEING B737-400, które wydarzyło się w dniu 19 grudnia 2011 r., podczas lądowania w EPKT. Działając w oparciu o **art. 5 ust. 3 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) Nr 996/2010 w sprawie badania wypadków i incydentów w lotnictwie cywilnym oraz zapobiegania im oraz uchylające dyrektywę 94/56/WE (Dz. U. UE. L. z 2010 r., Nr 295, poz. 35)**, Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych przyjęła ustalenia wyżej wymienionego podmiotu i podjęła decyzję o zakończeniu badania.

Opis okoliczności zdarzenia lotniczego:

Podczas końcowego podejścia do lądowania pojawiły się następujące usterki: LOW PRESSURE na pompie hydraulicznej elektrycznej systemu A, zanikły wskazania ilości płynu hydraulicznego w systemie B oraz ciśnienia w systemie A i B, pojawiła się sygnalizacja „ANTI SKID INOP” oraz „AUTOBRAKE DISARM”. Na paneli paliwowej pojawiła się sygnalizacja „LOW PRESSURE” na lewej tylnej i prawej przedniej pompie. Kapitan podjął decyzję o kontynuowaniu podejścia, ponieważ sygnalizowane było niskie ciśnienie w układzie paliwowym, co mogło spowodować zakłócenie pracy silników podczas zwiększania ich mocy. Po lądowaniu wszystkie sygnalizacje zanikły i powróciły normalne wskazania przyrządów. Po przycołowaniu samolotu na stanowisko postojowe stwierdzono przytarcie opon na lewej goleni podwozia głównego. Przytarcie spowodowało konieczność wymiany kół. Załoga podczas przyziemienia i hamowania nie odczuła żadnego nieprawidłowego zachowania się samolotu. Po lądowaniu w KRK, służby techniczne przeprowadziły testy systemów, które były sygnalizowane jako niesprawne. Testy wypadły pomyślnie. Nie stwierdzono usterek samolotu. Uszkodzone koła zostały wymienione. Samolot przywrócono do eksploatacji.

Na podstawie „Dodatkowych informacji” od Operatora z dn. 23.07.2013r uzupełniono:

W dniu 28.12.2011r w rejsie WAW-MAD-WAW podczas końcowego podejścia wystąpiła usterka z podobnymi objawami i w podobnych okolicznościach, jak usterka w dniu 19.12.2011r w rejsie WAW-KRK. Wówczas wymieniono bezpiecznik C 308 od Transformer Rectifier Unit 1. Samolot dopuszczono do dalszej eksploatacji. Po wymianie bezpiecznik poddano analizie w warsztacie LOT AMS i stwierdzono, że jest sprawny. W dniu 30.12.2011r w rejsie LHR-WAW

wystąpiła usterka Transformer Rectifier Unit 1 polegająca na wypadnięciu jego bezpiecznika. Wówczas wymieniono - R9 TR3 Disconnect Relay. Wymienionego stycznika nie poddawano analizie w Pracowni Urządzeń Elektrycznych. W dniu 10.01.2012r po rejsie GDN-WAW dokonano wpisu do Pokładowego Dziennika Technicznego dotyczącego samoczynnego wyłączenie się instalacji elektrycznej. Wówczas wymieniono - R3 Transfer Relay -1. Po wymianie stycznik został poddany testom w Pracowni Urządzeń Elektrycznych. W wyniku przeprowadzonych pomiarów stwierdzono, że styki B1 i B2 są uszkodzone (brak przejścia pomiędzy stykami) i w związku z tym stycznik jest niesprawny. Na obudowie oraz terminalach elektrycznych nie stwierdzono śladów uszkodzeń mechanicznych. Analiza wpisów w bazie Merlin od 10.01.2012 aż do 19.03.2012 wykazała, że po wymianie R3 Transfer Relay usterka instalacji elektrycznej nie powtórzyła się. Z analizy zapisów B737 Operations Manual wynika, że w momencie przechwytywania Glide Slope następuje zadziałanie R9 TR3 Disconnect Relay co powoduje rozłączenie DC Bus 1 od DC Bus 2. Najprawdopodobniej to rozłączanie ujawniało usterkę Transfer Relay 1 powodując występowanie sygnalizacji takich jak w opisywanych rejsach. Po analizie zebranej dokumentacji wnioskuje się, że sygnalizacje usterek w innych systemach samolotu spowodowane były nieprawidłowym działaniem instalacji elektrycznej nie zaś usterkami w tych systemach. Analiza zapisów systemu Merlin za okres od 19.09.2011 do 19.03.2012 wykazała, że usterki instalacji elektrycznej samolotu B737-400 występowały w okresie od 18.11.2011 do 10.01.2012 roku i związane były z systemem zasilania o stałym napięciu. W wyniku diagnozowania usterki wymieniano kolejno:

- TRU 1 (Transformer Rectifier Unit)
- C/B C308 TR Unit No 1 (testy w warsztacie wykazały, że był sprawny)
- R9 TR3 Disconnect Relay (nie wykonywano testów w warsztacie)
- R3 Transfer Relay -1 (testy w warsztacie wykazały, że był niesprawny)

Poprzednia przyczyna (z dn. 30.01.2013)

Przyczyna sygnalizacji usterek, jak przedstawiono w opisie incydentu nie została potwierdzona. Testy systemów wypadły pomyślnie.

Przyczyna incydentu lotniczego była usterka R3 Transfer Relay -1 (potwierdzone uszkodzenie styków w czasie testów w warsztacie). Dodatkowym argumentem na wskazanie uszkodzenia R3 Transfer Relay 1, jako przyczyny incydentu jest fakt, że wymiany innych elementów instalacji elektrycznej nie powodowały skutecznego usunięcia usterki a dodatkowo wybudowany bezpiecznik okazał się sprawny podczas testów w warsztacie..

Działania podjęte przez operatora:

Nie formułowano zaleceń profilaktycznych w odniesieniu do załóg kokpitowych.

Sformułowano zalecenia profilaktyczne dla mechaników obsługi technicznej:

- Podczas okresowych szkoleń przypomnieć personelowi o konieczności wpisywania Part Number i Serial Number wymienianych urządzeń.

Komisja nie formułowała zaleceń bezpieczeństwa lotów.

Nadzorujący badanie:

mgr inż. Piotr Lipiec *podpis na oryginale*