



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

DANE INFORMACYJNE

Status: **Raport Wstępny (wer.1)**

Klasyfikacja: **Wypadek**

Data: **1 listopada 2011**

Czas: **13:39 UTC¹**

Typ statku powietrznego: **Boeing B-767-300**

Operator: **PLL LOT S.A.**

Znaki rozpoznawcze: **SP-LPC**

Świadectwo Zdatości Do Lotu:(ARC) ważne do **15 maja 2012 r.**

Numer seryjny: **28658**

Rok budowy: **1997**

Producent: **Boeing Company**

Data wpisu do rejestru cywilnych statków powietrznych: **15 maja 1997 r.**

Typ silników: **2x General ElectricCF6-80C2B6**

Nalot płatowca/iłość lądowań: **85429 godz. 36 min/8002**

Pasażerowie/Załoga: **221 Pasażerów, 8 członków załogi pokładowej, 2 członków załogi lotniczej, wszyscy bez obrażeń**

Kapitan: **Mężczyzna, obywatelstwo polskie, licencja pilota liniowego samolotowego - ATPL(A) wydana przez Prezesa ULC², z datą ważności do 12 lutego 2013 r.**

Drugi pilot: **Mężczyzna, obywatelstwo polskie, licencja pilota liniowego samolotowego - ATPL(A) wydana przez Prezesa ULC, z datą ważności do 21 kwietnia 2014 r.**

Uszkodzenia statku powietrznego: **poważne**

Miejsce: **Lotnisko Warszawa-Okęcie (EPWA)**

Faza lotu: **Lądowanie**

Rodzaj lotu: **Komercyjny**

Lotnisko startu: **KEWR**

Lotnisko lądowania: **EPWA**

Numer lotu: **LO016**

¹ Wszystkie czasy podane w czasie UTC

² Urząd Lotnictwa Cywilnego



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

Opis zdarzenia

Samolot do lotu LO016 wystartował z lotniska Newark (KEWR) w dniu 1 listopada 2011 r. o godz. 4.19 (UTC). Na podstawie dokumentacji pokładowej stwierdzono, że przed rozpoczęciem lotu samolot został poddany przeglądowi technicznemu dokonanemu przez amerykańską organizację obsługową, działającą na podstawie umowy z PLL LOT S.A. W wyniku tego przeglądu samolot został dopuszczony do lotu. Nie stwierdzono żadnych niesprawności, w tym niesprawności umożliwiających zastosowanie dopuszczenia do lotu zgodnie z listą minimalnego wyposażenia (MEL – Minimum Equipment List). Po starcie, w trakcie chowania podwozia i klap nastąpił wyciek płynu hydraulicznego z centralnej instalacji hydraulicznej (instalacja „C”) co w konsekwencji doprowadziło do spadku ciśnienia w tej instalacji. Spadek ciśnienia w instalacji „C” został zasygnalizowany na EICAS (Engine Indications and Crew Alerting System) oraz zarejestrowany przez pokładowy rejestrator parametrów lotu. Aktywował się system samolotu informujący załogę o zaistnieniu niesprawności ww. instalacji hydraulicznej. Po zrealizowaniu procedury (zawartej w QRH – Quick Reference Handbook) związanej z sygnalizacją usterki i konsultacji z centrum operacyjnym operatora załoga podjęła decyzję o kontynuowaniu lotu do Warszawy. W trakcie podejścia do lądowania na lotnisko Warszawa-Okęcie załoga wykonała procedurę wypuszczenia podwozia za pomocą instalacji alternatywnej. Podwozie nie zostało wypuszczone. Załoga sprawdziła poprawność wykonania procedury. Następnie zgłosiła do kontrolera ruchu lotniczego informację o braku możliwości wypuszczenia podwozia i poprosiła o pomoc centrum operacyjne. Samolot został skierowany do strefy oczekiwania. Około godziny 12.25 załoga zadeklarowała sytuację EMERGENCY. W celu wizualnej oceny stanu podwozia, po konsultacji z SD COP (Stanowisko Dowodzenia Centrum Operacji Powietrznych), o godzinie 12.45 została podjęta decyzja o starcie pary samolotów pełniących dyżur bojowy na jednym z lotnisk wojskowych. O godzinie 13.06 piloci samolotów bojowych przekazali załodze Boeinga informację, że podwozie cały czas pozostaje w pozycji schowanej. W trakcie lotu w strefie oczekiwania załoga konsultowała swoje czynności z centrum operacyjnym. Załoga przeprowadziła próbę wypuszczenia podwozia sposobem grawitacyjnym, która zakończyła się niepowodzeniem. W związku z kończącym się zapasem paliwa oraz brakiem efektów podejmowanych prób wypuszczenia podwozia, załoga podjęła decyzję o wykonaniu awaryjnego lądowania bez podwozia. Samolot wylądował na lotnisku



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

Warszawa-Okęcie (EPWA), na drodze startowej 33 o godzinie 13.39. Po zatrzymaniu samolotu załoga przeprowadziła ewakuację pasażerów.



Lotnisko Warszawa-Okęcie z miejscem zatrzymania samolotu.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Fot.1 Widok ogólny samolotu B767-300 po lądowaniu awaryjnym.



Fot.2 Widok z tylnych drzwi głównych na lewe skrzydło samolotu.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Fot. 3 Lewy silnik samolotu SP-LPC



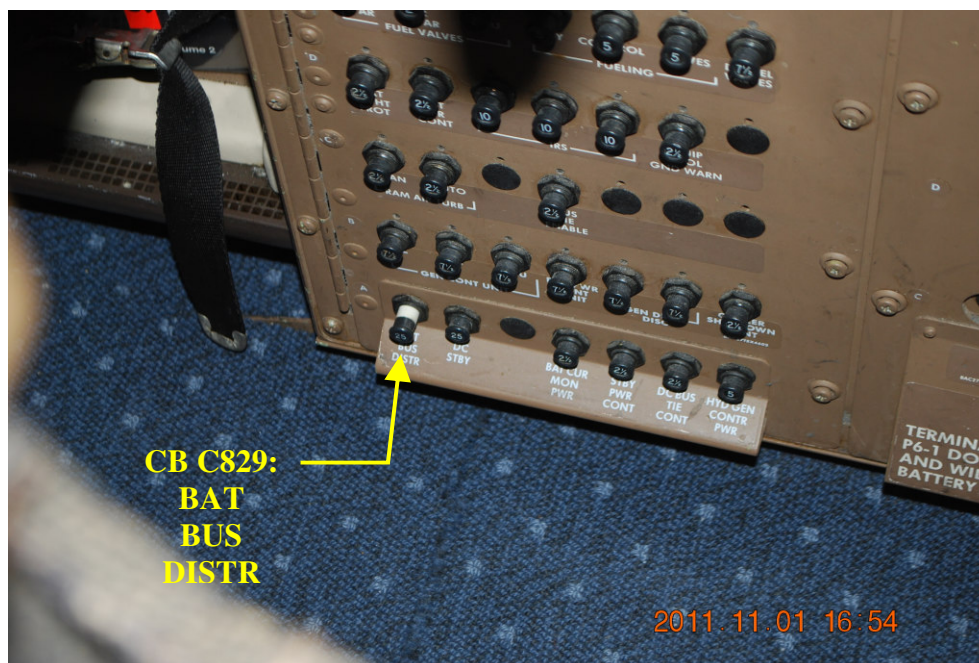
Fot. 4 Prawy silnik samolotu SP-LPC

Po przybyciu na lotnisko członków Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych - PKBWL (około 15-20 minut po zakończeniu ewakuacji pasażerów i załogi) przeprowadzono wstępną inspekcję statku powietrznego, w trakcie której stwierdzono, że w kokpicie, na panelu P6, bezpiecznik C829 BAT BUS DISTR (na pozycji A1) znajdował się w pozycji „wyłączonej”, natomiast bezpiecznik C4248 LANDING GEAR – ALTN EXT



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

MOTOR (na pozycji F6) znajdował się w pozycji „włączonej”. Zabezpieczono zapisy z pokładowych rejestratorów (CVR – Cockpit Voice Recorder, FDR – Flight Data Recorder i QAR – Quick Access Recorder) oraz wykonano dokumentację fotograficzną.



Fot. 5. Panel bezpieczników P6-1 w kabinie pilotów.



Fot. 6 Pokładowe rejestratory parametrów lotu (FDR) i rozmów w kabinie (CVR) samolotu SP-LPC.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

Wskazany na fot. 5 bezpiecznik C829 (BAT BUS DISTR) zabezpiecza kilka systemów samolotu, a między innymi zastępczy system wypuszczania podwozia. Pozycja „wyłączona” bezpiecznika nie jest rejestrowana i sygnalizowana przez systemy samolotu (FDR – Flight Data Recorder, EICAS - Engine Indications and Crew Alerting System).

767-200/300 SYSTEM SCHEMATIC MANUAL

WIRING DIAGRAMS
24-54-71
24-54-72

POWER	BUS	CB	CB CXXX	GRD L/C	PNL L/C	SYSTEM	SCHEM REF
BAT (SEC)	BAT	C829	B7	P6-1	P6-1	CONTROL SHUTDOWN CONT	23-55-01
						L GEN CONT UNIT	24-11-01
BAT (PRIM)	BAT	C4245	F6	P6-1	P6-1	LANDING GEAR - ALTN EXT MOTOR	32-30-01
						PASS ADORS	23-51-01

POWER	BUS	CB	CB CXXX	GRD L/C	PNL L/C	SYSTEM	SCHEM REF
HBT BAT	C897	C538	Q5	P6-1	P6-1	ACARS DC PWR	23-22-01
		C563	G3	P6-1	P6-1	L CLOCK TIME BASE	31-23-01
		C576	GA	P6-1	P6-1	R CLOCK TIME BASE	31-23-01
		C614	D3	P6-1	P6-1	L IRS	34-21-01
		C620	D5	P6-1	P6-1	R IRS	34-21-02
		C621	D4	P6-1	P6-1	C IRS	34-21-03
		C711	D6	P6-1	P6-1	EWHP COOL GND WARN	21-58-01
		C748	F	P6-1	P6-1	EVAC SIGNAL	23-63-01
		C773	H6	P6-1	P6-1	FIRE EXTINGUISHING-CARGO BTL 2	26-23-01
		C778	H1	P6-1	P6-1	FIRE EXTINGUISHING-ENG L BTL 1	26-21-01
		C779	H3	P6-1	P6-1	FIRE EXTINGUISHING-ENG R BTL 1	26-21-01
		C780	G1	P6-1	P6-1	FIRE EXT - APU 1	26-22-01
		C781	H5	P6-1	P6-1	FIRE EXTINGUISHING-CARGO BTL 1	26-23-01
		C786	H2	P6-1	P6-1	FIRE EXTINGUISHING-ENG L BTL 2	26-21-01
		C787	H4	P6-1	P6-1	FIRE EXTINGUISHING-ENG R BTL 2	26-21-01
		C800	C4	P6-1	P6-1	BUS TIE ENABLE	24-40-01
		C827	D1	P6-1	P6-1	BAT SVHT PROT	24-31-01
		C860	Q7	P6-1	P6-1	CENTER BUS CONT	24-31-03
		C1043	E5	P6-1	P6-1	FUELING CONTROL	28-21-01
		C1044	E7	P6-1	P6-1	DEFUEL VALVES	28-26-01
		C1043	E4	P6-1	P6-1	FUELING - QTY	28-41-01
		C1046	E6	P6-1	P6-1	FUELING VALVES	28-21-01
		C1061	E1	P6-1	P6-1	L SPKR FUEL VALVE	28-22-01
		C1062	E2	P6-1	P6-1	R SPKR FUEL VALVE	28-22-01
		C1063	E3	P6-1	P6-1	APU FUEL VALVE	28-25-01
		C1089	C1	P6-1	P6-1	RAM AIR TURB - HIN CONT	29-00-06
		C1179	F4	P6-1	P6-1	L/G-PAKING BRAKE VALVE	32-41-01
		C4217	G6	P6-1	P6-1	STBY BUS OFF LT/BAT VN	24-54-01

POWER	BUS	CB	CB CXXX	GRD L/C	PNL L/C	SYSTEM	SCHEM REF
BAT (SEC)	BAT	C749	B7	P6-1	P6-1	CONTROL SHUTDOWN CONT	23-55-01
						L GEN CONT UNIT	24-11-01
BAT (PRIM)	BAT	C4245	F6	P6-1	P6-1	LANDING GEAR - ALTN EXT MOTOR	32-30-01
						PASS ADORS	23-51-01
		C548	C22	P11-4	P11-4	INTERPHONE - CABIN SERVICE	23-42-01
		C551	C23	P11-4	P11-4	INTERPHONE - CAPT/OPS	23-51-01
		C644	C25	P11-4	P11-4	INTERPHONE - F/O - DUAL PWR	23-51-01
		C670	C33	P11-4	P11-4	TRIM AIR	21-61-01
		C679	C19	P11-4	P11-4	EWHP COOL - OVRD	21-58-02
		C704	A26	P11-4	P11-4	PACK FLOW CONT - R	21-50-02
		C772	B26	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - CARGO 1	26-16-01
		C774	B20	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - LEFT ENG 1	26-11-01
		C775	B22	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - RIGHT ENG 1	26-11-02
		C776	B24	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - APU 1	26-15-01
		C783	B21	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - LEFT ENG 2	26-11-01
		C784	B23	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - RIGHT ENG 2	26-11-02
		C785	B25	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - APU 2	26-15-01
		C786	B27	P11-4	P11-4	FIRE DETECTION - CARGO 2	26-16-01
		C789	B29	P11-4	P11-4	OVERHEAT DETECT - LEFT ENG 1	26-11-01
		C790	B30	P11-4	P11-4	OVERHEAT DETECT - LEFT ENG 2	26-11-01
		C791	B31	P11-4	P11-4	OVERHEAT DETECT - RIGHT ENG 1	26-11-02
		C792	B32	P11-4	P11-4	OVERHEAT DETECT - RIGHT ENG 2	26-11-02
		C793	B19	P11-4	P11-4	FIRE SWITCH UNLOCK	26-11-01
		C796	B34	P11-4	P11-4	APU - RENOTE FIRE IND	26-15-01

302-999	BATTERY POWER DISTRIBUTION
D280T234	

24-54-03

Page 103

Jul 01/2005

Układy elektryczne związane z bezpiecznikiem C829 (A1) „BAT BUS DISTR”.

W dniu 2 listopada zidentyfikowane zostało miejsce, w którym nastąpił wyciek płynu hydraulicznego (patrz fot. 7 i 8).



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Fot. 7 Widok na przewody hydrauliczne prawego podwozia głównego samolotu SP-LPC.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Fot. 8 Uszkodzony przewód hydrauliczny prawego podwozia głównego samolotu SP-LPC.

Po podniesieniu samolotu z drogi startowej, w uzgodnieniu z kierującym operacją podnoszenia samolotu, przeprowadzono test polegający na próbie wypuszczenia podwozia z wykorzystaniem instalacji alternatywnej. Po wcześniejszym podłączeniu naziemnego źródła zasilania, wciśnięciu bezpiecznika (A1) BAT BUS DISTR i uruchomieniu alternatywnej instalacji wypuszczania podwozia podwozie zostało wypuszczone. Samolot odholowano do bazy technicznej operatora.



Fot. 9 Rozpoczęcie podnoszenia samolotu SP-LPC.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Fot. 10 Samolot SP-LPC uniesiony w górę za pomocą dźwigu i poduszek powietrznych.



Fot. 11 Wypuszczone prawe główne podwozie samolotu SP-LPC po podniesieniu samolotu.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Rys. 12 Wypuszczone przednie podwozie samolotu SP-LPC.

W dniu 4 listopada 2011 r. członkowie zespołu badawczego PKBWL uczestniczyli w pracach demontażu uszkodzonego przewodu instalacji hydraulicznej „C” (centralnej) oraz zabezpieczyli ten przewód w celu przeprowadzenia jego ekspertyzy. Przewód hydrauliczny wraz z dokumentacją fotograficzną został wysłany do laboratorium National Transportation Safety Board (NTSB).



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Fot. 13 Uszkodzony przewód hydrauliczny wypuszczania podwozia samolotu SP-LPC.



Fot. 14 Uszkodzenie przewodu hydraulicznego wypuszczania podwozia samolotu SP-LPC.

W celu potwierdzenia roli bezpiecznika C829 BAT BUS DISTR, przeprowadzono testy funkcjonalne na sprawnych, takich samych egzemplarzach samolotów (SP-LPB oraz SP-LPA).



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

Testy polegały na:

- Zweryfikowaniu czy położenie „wyłączone” tego bezpiecznika jest w jakikolwiek sposób sygnalizowane w kokpicie na EICAS i rejestrowane przez FDR.
- Sprawdzeniu czy fakt wyłączenia tego bezpiecznika ma wpływ na pracę innych systemów, które zabezpiecza zarówno przed uruchomieniem jak i po uruchomieniu silników.

Dokonano inspekcji wizualnej poszczególnych elementów alternatywnego systemu wypuszczania podwozia. Stan wszystkich ograniczników (sygnalizatorów) przeciążeń tego systemu nie wykazywał wystąpienia przeciążeń (NLG/MLG LOAD LIMITERS).



Fot. 15 Ogranicznik przeciążeniowy alternatywnego systemu wypuszczania przedniego podwozia głównego.



Fot. 16 Ogranicznik przeciążeniowy alternatywnego systemu wypuszczania lewego podwozia głównego.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Fot. 17 Ogranicznik przeciążeniowy alternatywnego systemu wypuszczania prawego podwozia głównego.



Fot. 18 Silnik elektryczny alternatywnego systemu wypuszczania podwozia.

Prowadzone są testy funkcjonalne całości instalacji elektrycznej alternatywnego systemu wypuszczania podwozia. Komisja uwzględniła w tym zakresie rekomendacje producenta samolotu.

Informacje inne

Warunki atmosferyczne:

METAR EPWA 011230Z 14004KT 100V180 9999 SCT015 BKN043 13/10 Q1022 NOSIG

METAR EPWA 011300Z 14005KT 100V170 9999 SCT015 BKN043 13/10 Q1022 NOSIG

METAR EPWA 011330Z 13004KT 090V160 9999 SCT016 BKN043 12/10 Q1022 NOSIG

Ostatnia informacja przekazana załodze przez kontrolera TWR, dotycząca warunków atmosferycznych, to wiatr wiejący z kierunku 120° z prędkością 5kt.



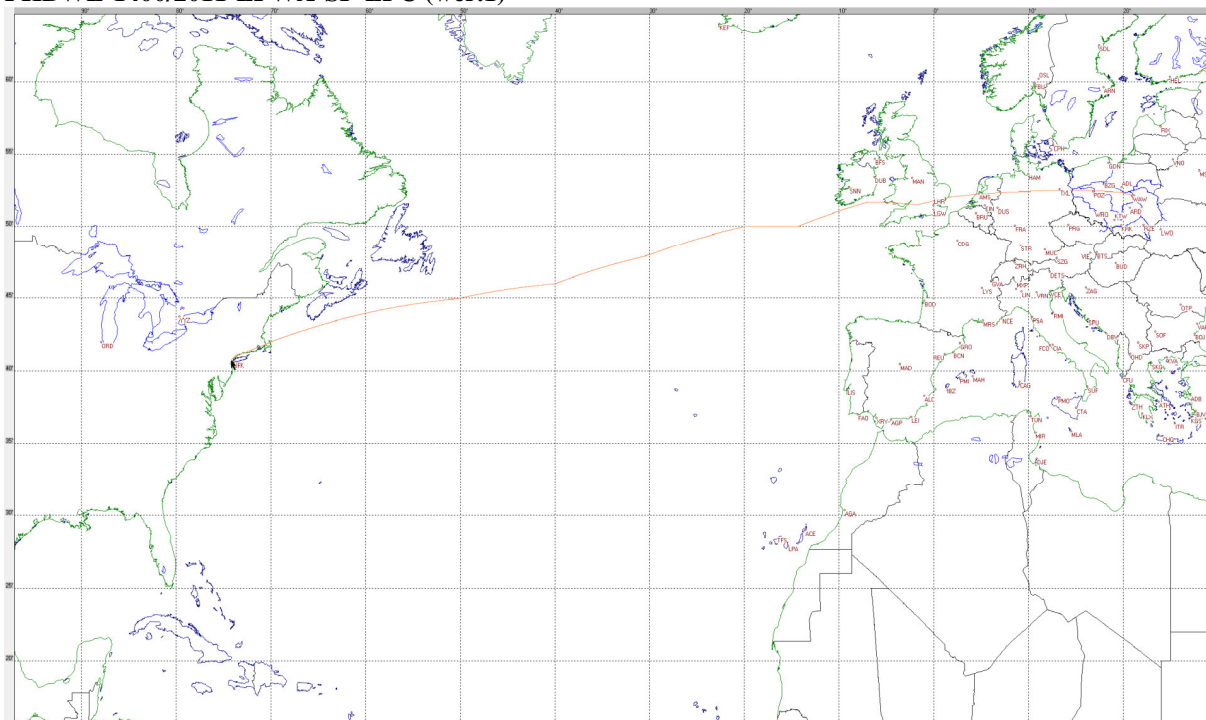
PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

Dane z pokładowego rejestratora lotu (FDR)

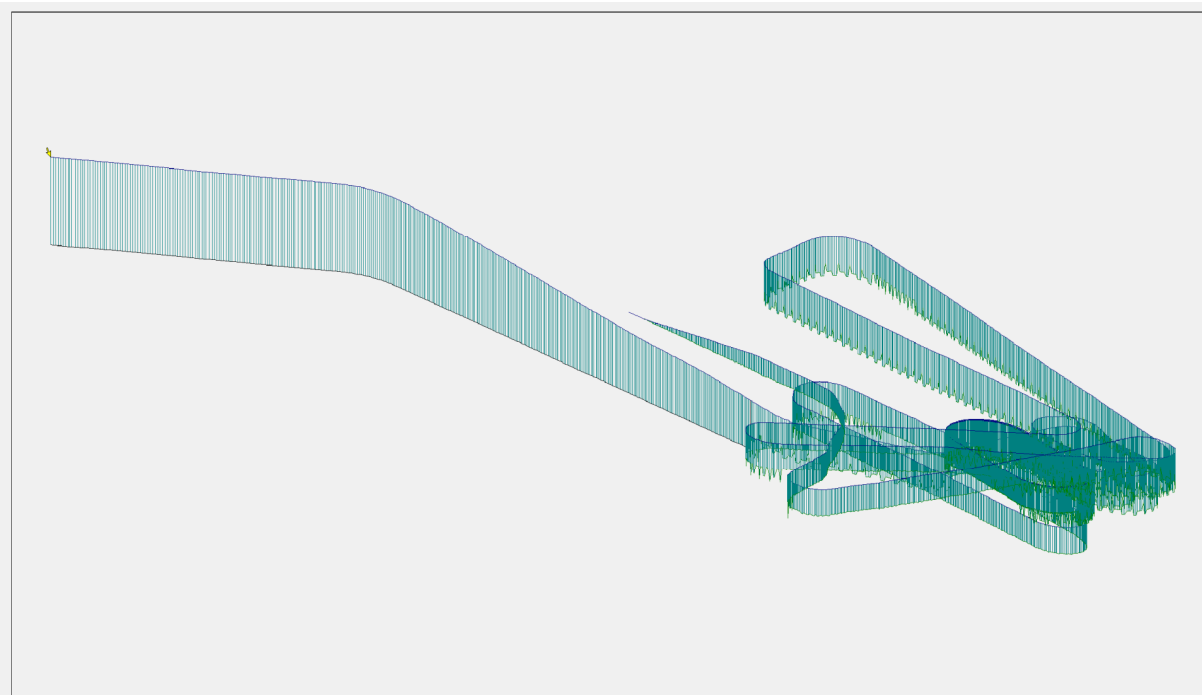
03:58:11 – uruchomienie silników do lotu LO016,
04:11:03 – rozpoczęcie kołowania,
04:19:08 – zajęcie drogi startowej RWY 04L i rozpoczęcie startu,
04:19:51 – oderwanie samolotu i rozpoczęcie wznoszenia,
04:19:55 – rozpoczęcie chowania podwozia, RALT=39[ft],
04:20:08 – zakończenie chowania podwozia RALT=480[ft], ciśnienie w instalacji hydraulicznej centralnej HYDPRC=2600[psi], ilość płynu hydraulicznego w instalacji centralnej HYDQTC=105.1[%],
04:21:07 – początek procesu chowania klap (klapy z pozycji 5 do 1),
04:21:11 – klapy w pozycji 1,
04:21:47 – kontynuacja procesu chowania klap (klapy z pozycji 1 do 0),
04:21:51 – klapy w pozycji 0,
04:22:11 – sygnalizacja niskiego ciśnienia w instalacji hydraulicznej centralnej, wysokość barometryczna PRALT=3852[ft], masa całkowita samolotu GW=162.57[t], punkt geograficzny N40 48 42, W74 5 17
04:22:14 – spadek ilości płynu hydraulicznego w instalacji centralnej HYD QTC =10.6 [%] (parametr rejestrowany co minutę)
04:36:28 – zajęcie poziomu przelotowego FL310,
05:08:01 – zajęcie poziomu przelotowego FL330,
06:09:05 – zajęcie poziomu przelotowego FL340,
09:18:08 – zajęcie poziomu przelotowego FL370,
11:32:19 – zajęcie poziomu przelotowego FL350,
11:44:17 – rozpoczęcie zniżania do lądowania na lotnisku w WAW,
12:18:03 – przerwanie podejścia do lądowania w WAW i odejście do strefy oczekiwania,
13:30:20 – zakończenie oczekiwania i rozpoczęcie podejścia końcowego,
13:38:23 – przyziemienie samolotu,
13:38:43 – koniec zapisu FDR.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



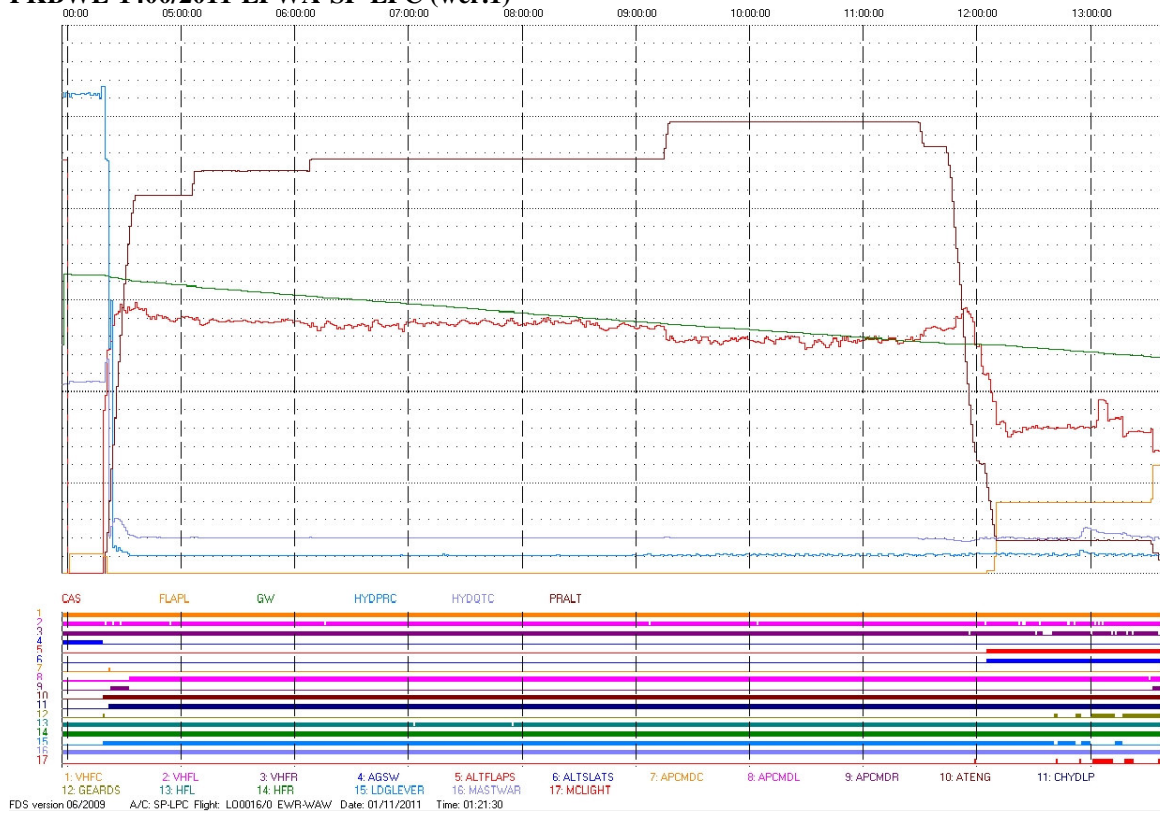
Trasa lotu samolotu SP-LPC na podstawie FDR.



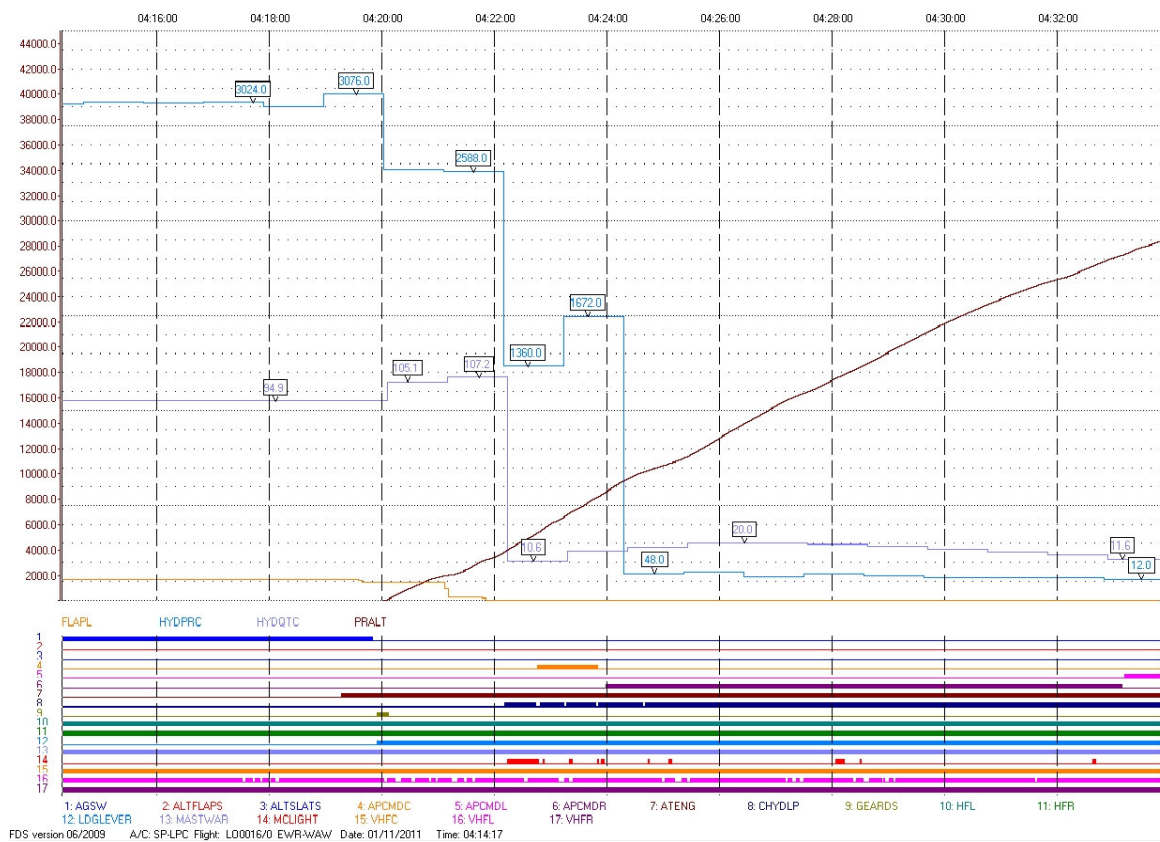
Widok 3D lotu LO016 podczas holdingu w rejonie lotniska WAW.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)



Zapis lotu LO016 samolotu SP-LPC na podstawie FDR.



Spadek ciśnienia w instalacji hydraulicznej centralnej po starcie samolotu SP-LPC na podstawie FDR.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

Ewakuacja

Ewakuacja została zainicjowana przez personel pokładowy natychmiast po zatrzymaniu się samolotu na drodze startowej. Do ewakuacji użyto trapów pneumatycznych, uruchomionych po otwarciu drzwi głównych z lewej i prawej strony, z przodu i z tyłu samolotu. Dodatkową drogą ewakuacji były dwa otwarte okna ewakuacyjne ulokowane z lewej strony samolotu, nad skrzydłem wraz z trapami pneumatycznymi. Dwa okna ewakuacyjne znajdujące się po prawej stronie samolotu, nad skrzydłem, nie zostały otwarte i nie były używane do ewakuacji. Wszyscy pasażerowie oraz personel pokładowy opuścili pokład samolotu. Procedura ewakuacji trwała około 90 sekund. Ostatnią ewakuującą się osobą był drugi pilot, który po sprawdzeniu pokładu samolotu opuścił go tylnymi lewymi drzwiami. Szef pokładu oraz kapitan pozostali na pokładzie samolotu do czasu pojawienia się strażaków. Nikt z pasażerów oraz załogi nie odniósł obrażeń.

ETOPS³

PLL LOT S.A. posiadał konieczne zezwolenie, wydane przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, do wykonywania lotów z wykorzystywania zasad ETOPS na samolotach B767. Powyższe, zawarte jest w Certyfikacie Operatora Lotniczego (AOC – Air Operator Certificate). Przed wylotem z Newark samolot został dopuszczony przez personel techniczny certyfikowanej organizacji obsługowej zakontraktowanej przez Przewoźnika. Jest to potwierdzone w stosownej dokumentacji technicznej samolotu.

Uprawnienia i dopuszczenia załogi lotniczej i pokładowej

CPT

- Data rozpoczęcia pracy w PLL LOT SA. 16.11.1981 r.
- TR B767 - ważne do 30.06.2012 r.
- IR - ważne do 30.06.2012 r.
- Badania klasy 1 ważne do 27.01.2012 r.
- OPC (Operator Proficiency Check), przeprowadzony 21.09.2011 r. z datą ważności do 31.05.2012 r.

³ ETOPS – (Extended Range Operations with two-engine airplanes), skrót dotyczący możliwości rozszerzenia zakresu wykonywania operacji samolotów dwusilnikowych poza ustalony obszar (60 minut) maksymalnego czasu dolotu do najbliższego lotniska z jednym niepracującym silnikiem.



PKBWL-1400/2011-EPWA-SP-LPC (wer.1)

- Sprawdzenie w linii (LC – Line Check) przeprowadzone w dniu 15.05.2011 r. z datą ważności do 31.05.2012 r.

Uprawnienia do wykonywania podejść wg (CAT II/IIIA) wydane 09.04.2010 r

Nalot ogólny: 15 980 godz.36 min.

Nalot dowódczy: 14007 godz. 36min.

Nalot na B-767: 13307 godz. 8 min.

Nalot dowódczy B-767: 12432 godz. 51min.

Nalot za ostatnie 90 dni: 213 godz. 48min.

Nalot ostatnie 28 dni: 78 godz. 31min.

Nalot w ostatnich 24 godzinach: 9 godz. 46min.

Ostatni rejs poprzedzający dzień zdarzenia wykonał w dniu 30.10.2011 r.

Drugi pilot

- Data rozpoczęcia pracy w PLL LOT SA. 01.10.1996 r.
- TR B767 - ważne do 30.11.2011 r.
- IR - ważne do 30.11.2011 r.
- Badania klasy 1 ważne do 20.04.2012 r.
- OPC (Operator Proficiency Check) przeprowadzony 05.04.2011 r. z datą ważności do 30.11.2011 r.
- Sprawdzenie w linii (LC – Line Check) przeprowadzone w dniu 12.10.2010 z datą ważności do 30.11.2011 r.

Uprawnienia do wykonywania podejść wg CAT II wydane 04.03.2009 r

Nalot ogólny: 9431 godz. 16 min.

Nalot dowódczy: 835 godz. 45 min.

Nalot na B-767: 1981 godz. 09min.

Nalot dowódczy B-767:

Nalot za ostatnie 90 dni: 224 godz. 7 min.

Nalot ostatnie 28 dni: 42 godz. 15 min.

Nalot w ostatnich 24 godzinach: 9 godz. 46min.

Ostatni rejs poprzedzający dzień zdarzenia wykonał w dniu 30.10.2011 r.

Członkowie załogi lotniczej oraz pokładowej posiadali stosowne uprawnienia i dopuszczenia do wykonania lotu.