

**SPRAWOZDANIE KOŃCOWE  
DOTYCZĄCE INCYDENTU Nr 388/07 dnia 04. 09.2007r.  
Samolotu ATR 42-500 SP-EDB – EUROLOT S.A.**

**1 INFORMACJE FAKTYCZNE**

- 1.1 Historia lotu  
Po starcie z Monachium LO386 (EDDM) z pasa 26L załoga wykonywała odlot EGG 4S. Około 4 minuty po starcie nastąpił wlot w chmury z silnym opadem deszczu i silną turbulencją. Po chwili nastąpiło uderzenie pioruna – bez konsekwencji dla systemów kontroli i nadzoru nad przebiegiem lotu. Szefowa pokładu zgłosiła kapitanowi, że prawdopodobnie nastąpiło uderzenie w drzwi. Nie stwierdzono widocznych śladów, nie było problemów z hermetyzacją samolotu. Po lądowaniu wykonano przegląd specjalny.
- 1.2 Obrażenia osób – nie było
- 1.3 Uszkodzenia statku powietrznego  
Odnaleziono uszkodzenie śruby mocującej osłonę zewnętrzną kłapy skrzydła prawego, brak prawego rozładowywacza na prawej połówce steru wysokości.
- 1.4 Inne uszkodzenia – nie było
- 1.5 Informacje o składzie osobowym  
Lot wykonano w składzie załogi 2/2 (kokpit/załoga kabiny pasażerskiej)

Kapitan:

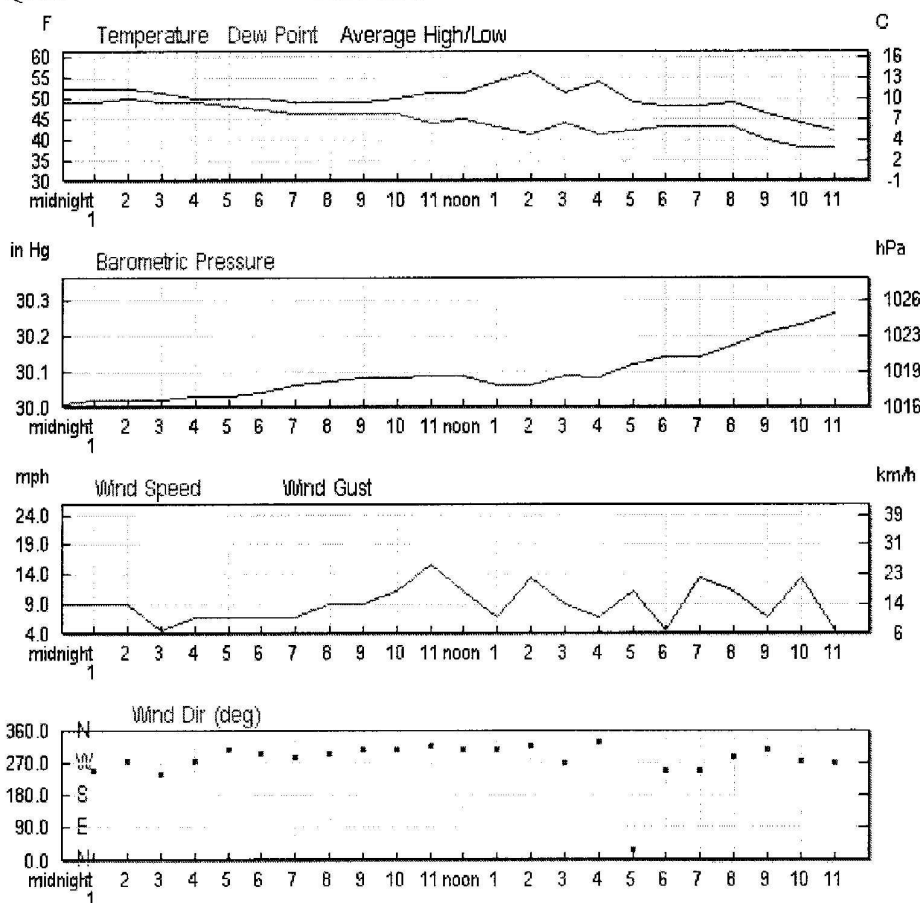
Data urodzenia	27.02.1960			
Licencja	Rodzaj i numer	PL – -ATPL(A) - 04		
	Data wydania	15-03-2004		
	Data ważności	15-03-2009		
	Uprawnienia	TR ATR 42/72; TRI ATR42/72		
Obowiązkowe kontrole	KWT	Data kontroli	08.11.2006	
		Ważne do	30.11.2007	
	KTP / profiency check	Data kontroli	14.08.2007	
		Ważne do	29.02.2008	
	Line check	Data kontroli	27.11.2006	
		Ważne do	30.11.2007	
	Badania	Klasa / ogr.	I/VNL	
		Data badania	09.08.2007	
Ważne do		08.02.2008		
Nalot	Ogólny	6184:51h		
	Na ATR 42	4543:49h		
	W ostatnich 24 h	Ogólny	05:45h	
		Na ATR 42/72	05:45h	
	W ostatnich 90 dniach	Ogólny	171:50h	
		Na ATR 42/72	171:50h	

Zestawienie ostatnich 10 lotów przed incydem			
1	30.08.2007	EDDM – EPWR	01:45h
2	31.08.2007	EPWR – EDDM	01:35h
3	31.08.2007	EDDM – EPWR	01:45h
4	31.08.2007	EPWR – EPWA	01:00h
5	03.09.2007	EPWA – EPPO	01:05h
6	03.09.2007	EPPO – EPWA	01:05h
7	03.09.2007	EPWA – EPKK	01:05h
8	03.09.2007	EPKK – EPWA	01:00h
9	04.09.2007	EPWA – EPWR	01:20h
10	04.09.2007	EPWR – EDDM	01:25h

1.6 Informacje o statku powietrznym – samolot sprawny, bez ograniczeń MEL

1.7 Informacje meteorologiczne

Wiatr 260° / 11kts  
 Chmury SCT CB 2500 ft  
 Zjawiska Opad deszczu, silna turbulencja, warunki oblodzenia  
 Widzialność przy ziemi 10 km, incydem w IMC  
 Temperatura 10 °C  
 QNH 1020 hPa



1.8 Pomoce nawigacyjne – bez zastrzeżeń.

- 1.9 Łączność – bez zastrzeżeń
- 1.10 Informacje o lotnisku – bez zastrzeżeń
- 1.11 Rejestratory pokładowe – pracowały prawidłowo.
- 1.12 Informacje o szczątkach i zderzeniu – nie dotyczy
- 1.13 Informacje medyczne i patologiczne – nie dotyczy
- 1.14 Pożar – nie dotyczy
- 1.15 Czynniki przeżycia – nie dotyczy
- 1.16 Badania i ekspertyzy  
Odebrano oświadczenie kapitana dotyczące zdarzenia, przeanalizowano zapisy w dziennikach technicznych. Przeanalizowano protokoły służb technicznych oraz karty zadaniowe, dotyczące przeglądu specjalnego po uderzeniu pioruna.
- 1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej – nie dotyczy
- 1.18 Informacja uzupełniająca – brak
- 1.19 Użyteczne lub efektywne metody badania – nie było potrzeby stosowania

## 2 ANALIZA

Loty w warunkach z możliwymi wyładowaniami atmosferycznymi reguluje Instrukcja Operacyjna część A, punkt 8-03-08 (w załączniku). Procedury w niej zawarte dotyczą wykrywalnych i przewidywalnych obszarów wyładowań. W przypadku rejsu LO386 – posiadane informacje pogodowe – wskazywały na pokrycie 2/8 do 3/8 chmurami CB (cumulonimbus) – co mogło wskazywać na możliwe wystąpienie wyładowań. Podczas startu nie były obserwowane burze nad lotniskiem (brak informacji w ATIS – informacja od załogi). Nie posiadamy szczegółowych informacji meteorologicznych (TAF, METAR, SIGMET, mapy pogodowe) ze względu na znaczny wpływ czasu od wystąpienia zdarzenia. Start nastąpił po zmierzchu, załoga używała radaru pogodowego, nie były obserwowane wyładowania (wizualnie). Wlot w obszar podwyższonej turbulencji nastąpił około 4 minuty po starcie, w tym czasie załoga i pasażerowie zajmowali swoje miejsca (przyjęci pasami bezpieczeństwa). Uderzenie pioruna było słyszalne przez załogę, szefowa pokładu podejrzewała uderzenie w drzwi serwisowe.

Nie stwierdzono żadnych nienormalnych wskazań przyrządów w kokpicie, hermetyzacja kabiny działała prawidłowo. Po lądowaniu we WRO załoga wpisała do dziennika pokładowego EDP-60 „uderzenie pioruna”. Wykonano przegląd specjalny wg instrukcji VAR 05-51-13 DVI 10000 001. W wyniku prac odnaleziono: brak jednego „static discharger”-a na prawej połówce steru wysokości (z trzech zainstalowanych) oraz uszkodzenie śruby mocującej osłonę zewnętrznej kłapy skrzydła prawego. Ze względu na brak części (static discharger-a) samolot został dopuszczony do eksploatacji wg CDL (Configuration Deviation

List – Lista Odstępstw Od Konfiguracji) 23-01. Według wymienionego dokumentu z 25 zainstalowanych rozpraszaczy do startu samolotu wymagane jest min 17. Na sterze wysokości muszą być minimum 2 sprawne „static discharger”-y. W dniu 06.09.2007 dział techniki (OT) EuroLOT S.A. powiadomił inspektorat IKCSP o uszkodzeniu. W dniu 10.09.2007 zdarzenie zostało zarejestrowane jako Incydent nr 388/07. W dniu 07.10.2008 EuroLOT S.A. otrzymał powiadomienie o incydencie – na podstawie analizy internetowej bazy danych PKBWL.

Samolot ATR wyposażony jest w 25 tzw. „static dischargers”. Są to elementy zabezpieczające przed powstaniem nadmiernej różnicy potencjału generowanego na styku kadłub – otaczający ośrodek. Ich położenie w obrębie samolotu nie wpływa negatywnie na działanie systemów łączności i radionawigacji. Static dischargers nie stanowią zabezpieczenia przed wyładowaniami atmosferycznymi, jednakże istnieje wysokie prawdopodobieństwo uszkodzenia ich po wyładowaniu pioruna. Według materiałów producenta taki przypadek ma miejsce przy nadmiernym nagromadzeniu ładunku statycznego na samolocie – w odróżnieniu od bezpośredniego „trafienia” piorunem. Przy bezpośredniej penetracji przez wyładowanie najbardziej narażone elementy to krawędzie natarcia skrzydeł, stabilizatorów pionowego i poziomego, łopaty śmigieł, kołpak śmigła i kopuła radaru. W przypadku LO386 uszkodzeniu uległ jeden „static discharger” oraz śruba mocująca osłonę klapy. Wszystkie uszkodzenia były przy krawędziach spływu, co sugeruje (wg wymienionej instrukcji) na nadmierny przyrost potencjału elektrostatycznego. Uszkodzenia powstałe w dniu 04.09.2007 sugerują taki właśnie przebieg zdarzenia.

### **3 WNIOSKI KOŃCOWE**

1. Najbardziej prawdopodobną przyczyną zdarzenia jest przelot samolotu w bezpośredniej bliskości wyładowania atmosferycznego. Komisja wnosi powyższe na podstawie doświadczeń zebranych przez producenta (instrukcja przeglądu po przelocie w obszarze wyładowań) oraz obserwacji własnych (inne zdarzenia tego typu). Brak charakterystycznych nadpaleń związanych z wlotem i wyjściem wyładowania, brak reakcji ze strony przyrządów pokładowych - fakty te potwierdzają naszą tezę.
2. Komisja uznała za prawidłowe działanie systemu anti-static, nadmiar potencjału elektrostatycznego został w sposób gwałtowny (uszkodzenia) rozproszony.
3. Wlot w obszar wyładowań nie był zamierzony, nie stwierdzono błędów w postępowaniu załogi, nikt z pasażerów nie odniósł obrażeń.
4. Komisja pragnie wyrazić prośbę o przekazywanie informacji o klasyfikacji zdarzenia i konieczności podjęcia badania przez EuroLOT. W opisywanym przypadku nie jesteśmy w stanie odtworzyć danych meteorologicznych, ze względu na znaczny wpływ czasu od wystąpienia incydentu.

### **4 ZALECENIA W ZAKRESIE BEZPIECZEŃSTWA**

Ze względu na incydentalny – w słownikowym znaczeniu tego słowa – charakter zdarzenia Komisja nie sformułowała zaleceń dotyczących bezpieczeństwa.

Załączniki:

- ASR  
*1 strona*
- Zgłoszenie uszkodzenia wraz z kopią odpowiedzi z PKBWL  
*2 strony*
- Zapis systemu MERLIN dotyczący zdarzenia  
*2 strony*
- Wyciąg z Instrukcji Operacyjnej EuroLOT S.A dotyczący lotów w „Niesprzyjających i potencjalnie niebezpiecznych warunkach atmosferycznych”  
*2 strony*
- Instrukcja przeglądu specjalnego po uderzeniu pioruna  
*6 stron*
- Configuration Deviation List 23-01  
*1 strona*
- Opis systemu “static discharging” z podręcznika obsługi – materiał ATR  
*2 strony*
- Opis mocowania klap samolotu ATR 42-500 z podręcznika obsługi – materiał ATR  
*5 stron*
- Opis procedury odlotu EGG 4S z materiałów Jeppesen  
*1 strona*