



**RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTERSTWO TRANSPORTU**

PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH

RAPORT KOŃCOWY

Poważny incydent nr: 245/06

**Nieautoryzowane lądowanie na lotnisku
wojskowym Poznań- Krzesiny (EPKS)
samolotu Boeing 737-400
w dniu 16 sierpnia 2006 roku**

Warszawa 2007

SPIS TREŚCI

Określenia i skróty	1
Informacje ogólne	3
Streszczenie	4
1. Informacje faktyczne	6
1.1 Historia zdarzenia	6
1.2 Obrażenia osób	17
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego	17
1.4 Inne uszkodzenia	17
1.5 Informacja o składzie osobowym	17
1.6 Informacje o statku powietrznych	21
1.7 Informacje meteorologiczne	21
1.8 Środki nawigacyjne	22
1.9 Łączność	22
1.10 Informacja o lotnisku	23
1.11 Rejestratory pokładowe	27
1.12 Informacja o szczątkach i zderzeniu	27
1.13 Informacje medyczne i patologiczne	27
1.14 Pożar	27
1.15 Ratownictwo i szansa przeżycia	24
1.16 Badania i ekspertyzy	27
1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	27
1.18 Informacje uzupełniające	47
1.19 Nowe metody badań	48
2. Analiza	48
2.1. Analiza zdarzenia	48
2.2. Załoga statku powietrznych	58
2.3. Pogoda i informacje meteorologiczne	58
2.4. Służby Ruchu Lotniczego	59
2.5. Akcja ewakuacyjna	59
3. Wnioski	59
3.1 Ustalenia Komisji	59
3.2 Przyczyny incydentu lotniczego	61
4. Zalecenia profilaktyczne	63
Załączniki	

Określenia i skróty

ACC	Kontrola obszaru
AGL	Nad poziomem terenu
AIP-Polska	Zbiór informacji lotniczych
AMSL	Nad średnim poziomem morza
APP	Organ kontroli zbliżania lotniska
CTR	Strefa kontrolowana lotniska
CZE	Punkt nawigacyjny - Czempin
DME	Radiodległociomierz
DVOR	Dopplerowska radiolatarnia ogólnokierunkowa VHF (Doppler Very High Frequency Omni-Range)
EPKS	Lotnisko wojskowe Poznań - Krzesiny
EPPO	Lotnisko Poznań - Ławica
F/O	First Officer – drugi pilot
FAP	Final Approach Point: Punkt podejścia końcowego, od którego rozpoczyna się zniżanie wg ścieżki schodzenia ILS
FDR	Flight Data Recorder – rejestrator parametrów lotu
FIR Warszawa	Rejon Informacji Powietrznej Warszawa
FL	Flight Level - Poziom lotu
ft	Stopy (jednostka miary)
GND	Od powierzchni gruntu
GPS	System nawigacji satelitarnej (Global Positioning System)
GS	Glide Slope: Ścieżka zniżania wg ILS
IFR	Przepisy wykonywania lotów według wskazań przyrządów
ILS	System lądowania według wskazań przyrządów

km	Kilometry (jednostka miary)
kts	Węzły (jednostka miary)
krl	Kontroler ruchu lotniczego
LAW	Punkt nawigacyjny Ławica
LOC	Localizer: Wiązka kierunkowa ILS
METAR	Od MET eological Aerodrome Report . Format - raport o pogodzie używany w meteorologii lotniczej i prognozie pogody.
m	Metry (jednostka miary)
NM	Mila morska (jednostka miary)
ICAO	Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego
PKBWL	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych
RWY	Droga startowa
SRL	Służba ruchu lotniczego
TC-SKG	Samolot Boeing 737-400
THR	Threshold – próg drogi startowej
TRANSPONDER SSR	Urządzenie transmitujące kodowany sygnał identyfikacyjny MOD A , a także informacje o wysokości MOD C .
TWR EPPO	Organ kontroli lotniska Poznań Ławica (EPPO)
UTC	Uniwersalny czas skoordynowany
VFR	Przepisy wykonywania lotów z widocznością
VOR	Radiolatarnia ogólnokierunkowa VHF

INFORMACJE OGÓLNE

Rodzaj zdarzenia: **Poważny Incydent**

Rodzaj i typ statku powietrznego: **Samolot Boeing 737-400**

Znak rozpoznawczy statku powietrznego: **TC-SKG**

Dowódca statku powietrznego: **Pilot samolotowy liniowy**

Organizator lotu: **SKY Airlines**

Użytkownik statku powietrznego: **SIK-AY HAVA TASIMACILIK A.S.**

Właściciel statku powietrznego: **MSA I**

Miejsce zdarzenia: **Lotnisko Poznań – Krzesiny (EPKS)**

Data i czas zdarzenia: **16 sierpnia 2006 r. ok 17.48.19 UTC**

Stopień uszkodzenia statku powietrznego: **Bez uszkodzeń**

Obrażenia osób: **Bez obrażeń**

STRESZCZENIE

Uwaga: wszystkie czasy w raporcie są wyrażone w UTC (czas lokalny=UTC +2 godziny)

Rodzaj męski jest używany w raporcie bez względu na płeć.

W dniu 16 sierpnia 2006 roku samolot Boeing 737-400 o znakach rozpoznawczych TC-SKG (lot SHY335) wystartował z lotniska LTAI - Antalya (Turcja) - w celu wykonania lotu czarterowego na lotnisko EPPO Poznań – Ławica (Polska). Lot był wykonywany zgodnie z przepisami wykonywania lotów według wskazań przyrządów (IFR). Załoga SHY335 nawiązała łączność radiową z organem kontroli ruchu lotniczego lotniska Poznań Ławica (TWR EPPO) i otrzymała zezwolenie na wykonanie procedury podejścia do lotniska według IFR - ILS/DME „Y” RWY29. Po wykonaniu dolotu i zgłoszeniu TWR EPPO swojej pozycji „FINAL” otrzymał zezwolenie na lądowanie na RWY29 EPPO. Po kilku minutach lotu w wyniku błędnej identyfikacji lotniska SHY335 wylądował bez zezwolenia właściwych organów służb ruchu

lotniczego na lotnisku wojskowym Poznań-Krzesiny (EPKS) położonym w odległości 13.8 km (7.4 NM) na południowym-wschodzie od EPPO.

Badanie zdarzenia przeprowadził zespół badawczy PKBWL w składzie:

Mgr inż. Bogdan Fydrych - kierujący zespołem – Członek PKBWL

Mgr inż. pil. Jan Gawęcki – członek zespołu – Ekspert PKBWL

Zespół badawczy PKBWL na podstawie analizy korespondencji radiowej, zapisów z ekranu radarowego pozycji statku powietrznego, zeznań świadków oraz zebranych dokumentów ustalił następujące przyczyny zdarzenia:

1. Nieprawidłowe wykonanie procedury podejścia do lądowania na lotnisko EPPO przez załogę samolotu Boeing 737 i wlot samolotu w przestrzeń powietrzną strefy ruchu lotniskowego lotniska wojskowego (MATZ) EPKS.
2. Zmiana przez załogę samolotu Boeing 737 rodzaju podejścia z instrumentalnego wykonywanego według wskazań przyrządów (IFR) ILS DME „Y” RWY 29, na podejście według przepisów z widocznością (VFR) nie informując o tym organu kontroli ruchu lotniczego.
3. Błędna identyfikacja lotniska EPKS jako EPPO, co spowodowało lądowanie na nieczynnym lotnisku wojskowym EPKS.

Okoliczności sprzyjające:

1. Błędne założenie przez załogę samolotu Boeing 737, że nadal mają zapewnianą służbę radarową.
2. Pobieżne przygotowanie załogi do lądowania na lotnisku EPPO

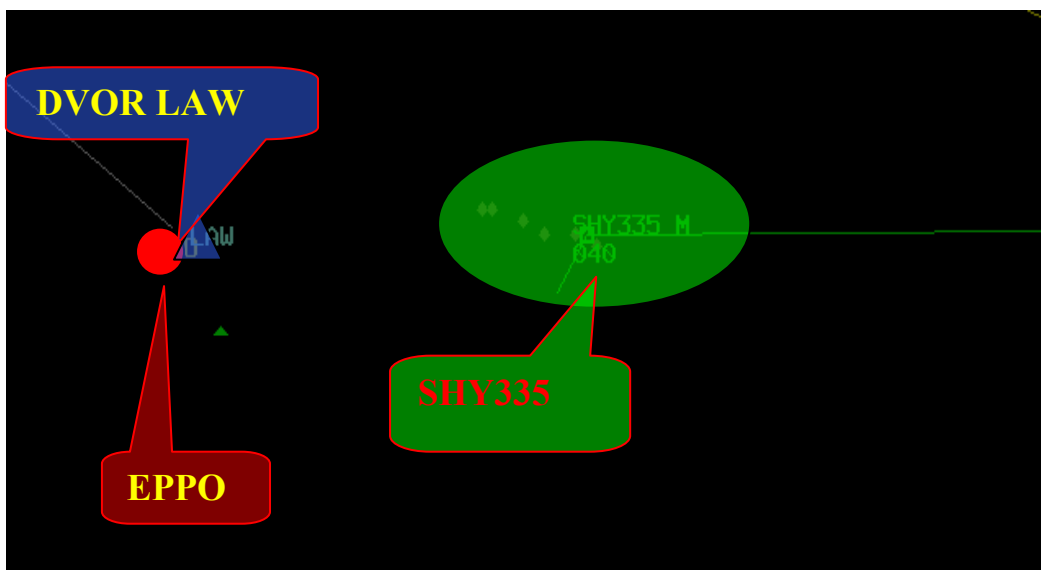
PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 3 zalecenia profilaktyczne.

1. INFORMACJE FAKTYCZNE

1.1. Historia lotu.

Samolot Boeing 737-400 o znakach rozpoznawczych TC-SKG wykonywał lot SHY335 z lotniska Antalya (LTAI) na lotnisko Poznań Ławica (EPPO). Podczas procedury dolotu do lotniska EPPO po minięciu trawersu punktu nawigacyjnego CZE zgłosił się do organu kontroli lotniska TWR EPPO informując o znizaniu do poziomu lotu FL 100. Po przekazaniu informacji o odległości do pomocy nawigacyjnej DVOR LAW, SHY335 otrzymał zezwolenie na znizanie do wysokości 4000 stóp AMSL oraz informację, że będzie wykonywał podejście według procedury ILS/DME „Y” RWY 29. Pilot powtórzył zezwolenie i kontynuował znizanie do 4000 stóp z kursem do LAW.

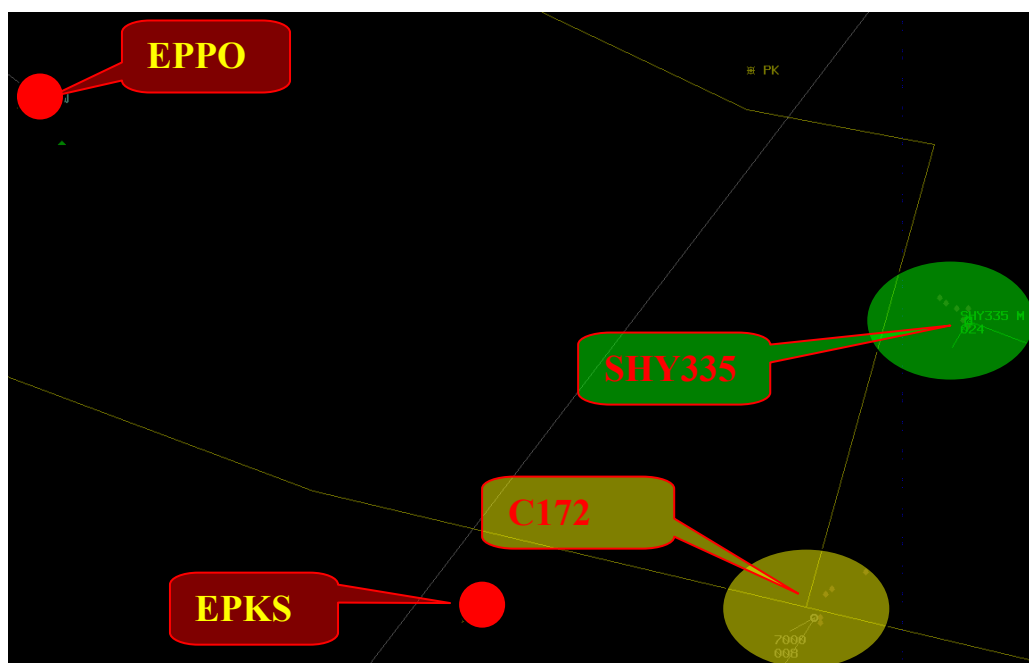
O godzinie 17.42.20 UTC pilot TC-SKG na zapytanie TWR EPPO o pozycję zgłosił, że wykonuje lot z kursem 105⁰ w odlocie od LAW (*"335 Tower, 105 outbound"*).



17.42.20

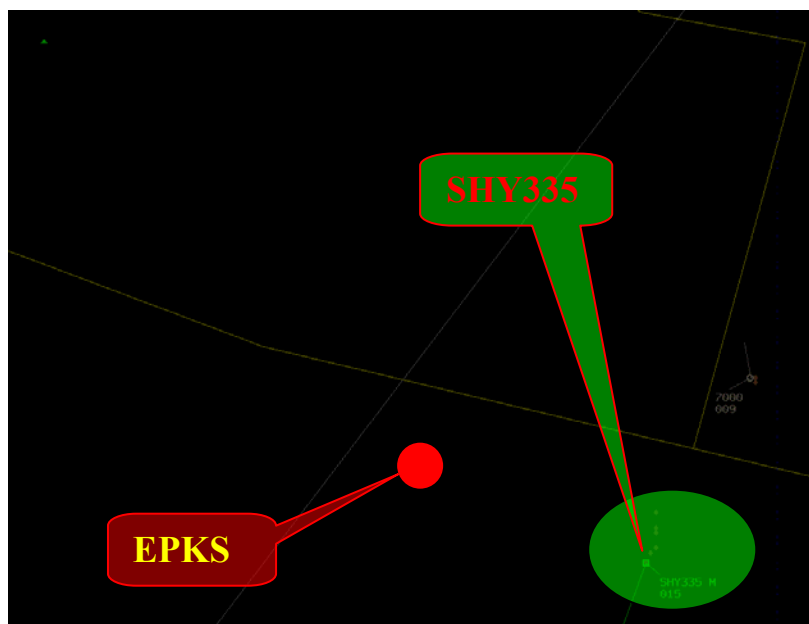
Następnie pilot SHY335 otrzymał zezwolenie na podejście według procedury ILS/DME „Y” RWY29 oraz polecenie zgłoszenia ustabilizowania w ILS RWY29.

O godzinie 17.44.58 krl TWR EPPO kontrolujący lot według czasu i meldunków załogi, zapytał ponownie o pozycję SHY335 i otrzymał informację o dolicie do trzeciego zakrętu (*"Coming Base Leg"*), nie adekwatną do nakazanej procedury dwuzakrętowej.



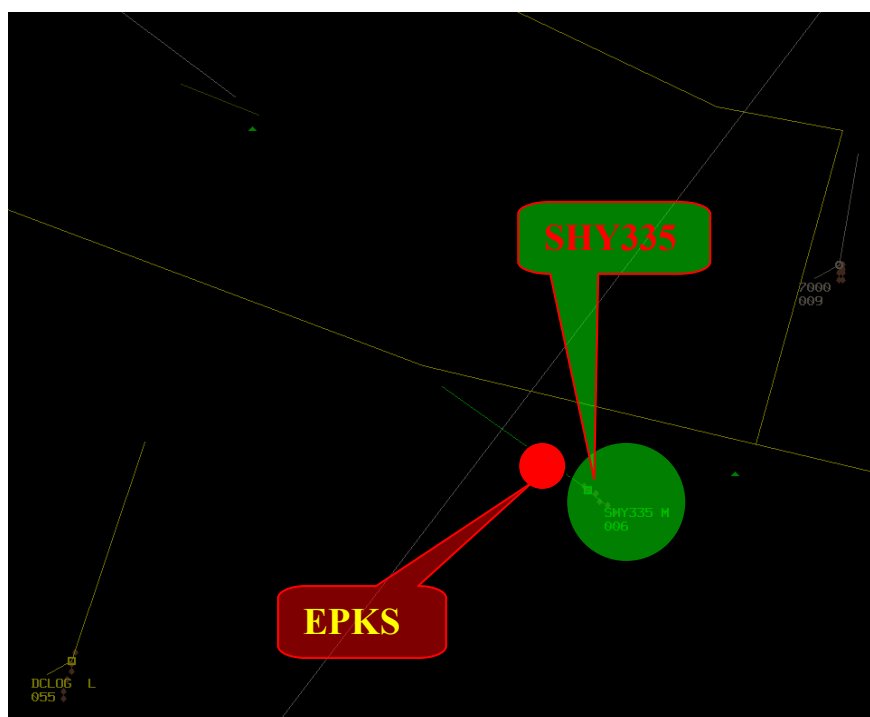
17.44.58

Następnie o godzinie 17.46.45 SHY335 zgłosił pozycję na prostej do lądowania (*"FINAL"*) i otrzymał od krl TWR EPPO zezwolenie na lądowanie oraz informację o prędkości i kierunku wiatru.



17.46.45

O godzinie 17.47.30 krl TWR EPPO po otrzymaniu informacji od krl EPKS poinformował SHY335 o tym, że samolot znajduje się nad lotniskiem wojskowym („*you are overhead military aerodrome*”) i nakazał wykonanie zakrętu w prawo na pomoc nawigacyjną LAW oraz wznoszenie do wysokości 4000 stóp.

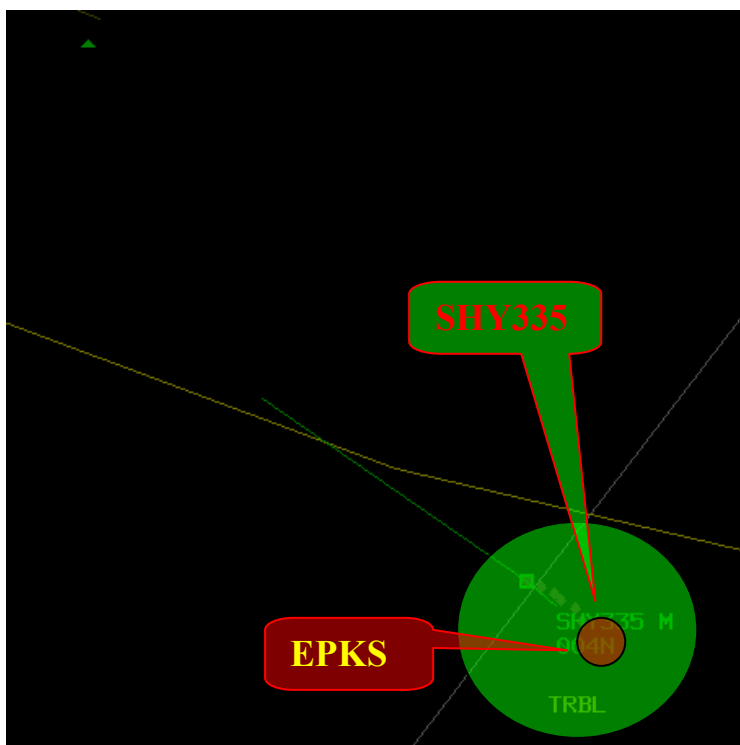


17.47.30

Informacja o tym, że samolot znajduje się nad lotniskiem wojskowym, ze względu na brak odpowiedzi ze strony SHY335, została ponownie powtórzona po 17 sekundach. Po 7 sekundach załoga SHY335 poprosiła o powtórzenie poprzedniej korespondencji. Informacja o znajdowaniu się samolotu nad lotniskiem wojskowym oraz polecenie

wykonania zakrętu w prawo na LAW została powtórzona ponownie przez krl TWR EPPO o godzinie 17.47.58. Załoga SHY335 nie potwierdziła odebrania informacji i polecenia krl TWR EPPO. O godzinie 17.48.07, samolot znajdujący się na tej samej częstotliwości radiowej o znakach rozpoznawczych D-CLOG, który wykonywał dołot do lotniska EPPO informuje (błędnie powtarzając indeks wywoławczy TC-SKG, nie jako SHY335 a jako SHY337) załogę SHY335, że wylądowali na lotnisku wojskowym.

O godzinie 17.48.19 krl TWR EPPO zapytał SHY335 czy są już na ziemi. Po 5 sekundach załoga SHY335 potwierdziła lądowanie.

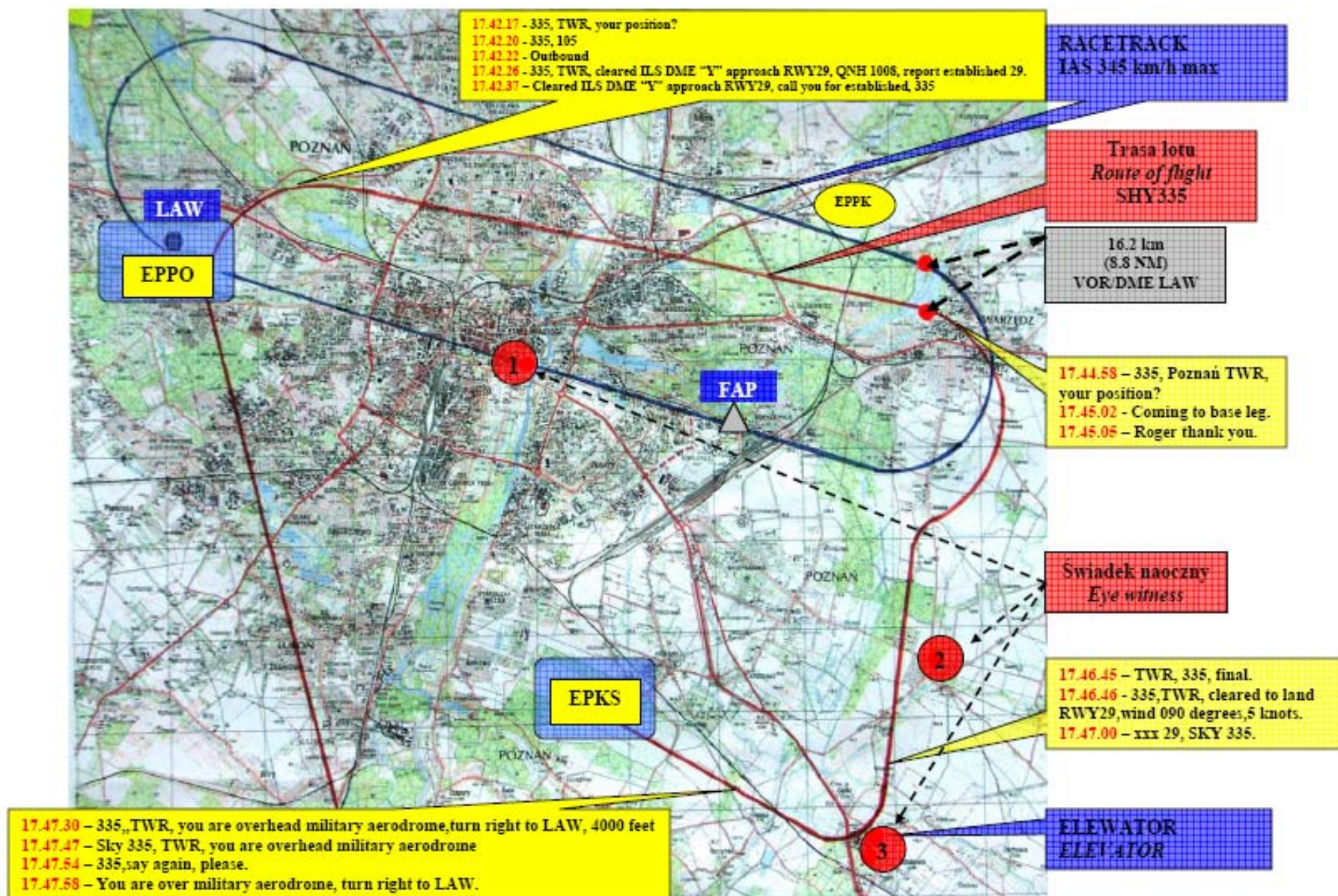


17.48.19

Po tej informacji krl TWR EPPO nakazał załodze samolotu TC-SKG nawiązanie łączności radiowej ze SRL lotniska wojskowego EPKS na wskazanej częstotliwości radiowej. Po 11 sekundach załoga SHY335 potwierdza podaną częstotliwość i nawiązała kontakt radiowy z krl EPKS.

Dalszy postępowanie w związku z lądowaniem na lotnisku wojskowym EPKS samolotu TC-SKG było przeprowadzone przez stronę wojskową.

PKBWL po zapoznaniu się z materiałami udostępnionymi przez stronę wojskową opisującymi przebiegu zdarzeń po wylądowaniu samolotu Boeing 737 o znakach rozpoznawczych TC-SKG na lotnisku EPKS, postanowiła nie wykorzystać ich w niniejszym opracowywaniu ze względu na brak istotnych informacji odnoszących się do ustalenia przyczyny i okoliczności zdarzenia.



1.2. Obrażenia osób

Nie było

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego

Nie było.

1.4. Inne uszkodzenia

Nie było.

1.5. Informacje o składzie osobowym

Samolotu Boeing 737 – 400.

1.5.1. Kapitan samolotu :

- Mężczyzna, lat 63;
- Ogółem nalot na samolotach: 21800 godzin;
- Jako dowódca st. powietrznego: 10420 godzin;
- Nalot na B 737 – 400: 192 godziny;
- Nalot jako instruktor: 3240 godzin;
- Nalot w ciągu ostatnich 24 godzinach: 6 godzin 45 minut;
- Nalot w ciągu ostatnich 28 dniach: 92 godziny 30 minut;
- Licencja ATPL (A) ważna do 18.07.2007 r.;
- Badania lotniczo-lekarskie ważne do: 22.02.2007 r.;
- Czas odpoczynku przed lotem: 13 godzin 45 minut.

1.5.2. Drugi pilot samolotu :

- Kobieta, lat 30;
- Ogółem nalot na samolotach: 6086 godzin 10 minut;
- Nalot na B 737 – 400: 5536 godziny;
- Nalot w ciągu ostatnich 28 dni: 53 godziny 35 minut;
- Nalot w ciągu ostatnich 24 godzin 06 godzin 45 minut;
- Licencja ATPL (A) ważna do 18.07.2007 r.;
- Badania lotniczo-lekarskie ważne do; 08.04.2007 r.;
- Czas odpoczynku przed lotem: 13 godzin 45 minut.

1.5.3. Personel pokładowy

- 4 osoby.

1.5.4. Pasażerowie

- Na pokładzie samolotu znajdowało się 171 pasażerów.

1.5.5. Kontroler ruchu lotniczego TWR EPPO.

- Kobieta, lat 46;
- Posiada licencję kontrolera ruchu lotniczego od 1981 r.;
- Badania lekarskie ważne do 05.05.2007 r.;
- Uprawnienia operacyjne ważne do 12.05.2007 r.

1.6. **Informacje o statku powietrznym.**

- Typ samolot: Boeing 737 – 400;
- Numer fabryczny : 25371;
- Znaki rozpoznawcze: TC-SKG;
- Rok produkcji: 1992;
- Maksymalna masa startowa (MTOW): 68040 kg;
- Świadectwo zdatności do lotu nr 1812; wydane: 10.04.2006 r. ważne do 03.03.2007 r.;
- Silniki: CFM56-3C ESN 726393 & ESN 726397;
- Całkowity czas pracy płatowca: 40884 godziny;
- Całkowita liczba cykli płatowca: 23687.

1.7. **Informacje meteorologiczne.**

Raport METAR lotnisko EPPO

Time(CEST)	Temperatura	Punkt rosy	Wilgotność	Ciśnienie na poziomie morza	Widzialność	Kierunek wiatru	Prędkość wiatru	Warunki pogodowe
5:00 PM	77.0 °F / 25.0 °C	51.8 °F / 11.0 °C	41%	29.80 cali / 1009 hPa	powyżej 10 km	PdWs	6.9 mph / 11.1 km/h	pogodnie
5:30 PM	77.0 °F / 25.0 °C	53.6 °F / 12.0 °C	44%	29.80 cali / 1009 hPa	powyżej 10 km	PdPdWs	9.2 mph / 14.8 km/h	pogodnie
6:00 PM	75.2 °F / 24.0 °C	53.6 °F / 12.0 °C	47%	29.80 cali / 1009 hPa	powyżej 10 km	PdPdWs	6.9 mph / 11.1 km/h	pogodnie

Warunki atmosferyczne w strefie lotniska EPKS były takie same.

1.8. Środki nawigacyjne.

Pilot miał wykonać procedurę podejścia ILS/DME „Y” RWY29 lotniska EPPO według przepisów IFR z wykorzystaniem naziemnych pomocy nawigacyjnych:

URZĄDZENIA RADIONAWIGACYJNE 19. RADIO NAVIGATION AND LANDING AIDS					
Rodzaj pomocy, kat. ILS/MLS deklinacja dla VOR/ILS/MLS Type of aid, CAT of ILS/MLS (for VOR/ILS/MLS give VAR)	Znak rozpoznawczy ID	Częstotliwość Frequency	Godziny pracy Hours of operation	Współrzędne posadowienia anteny nadawczej Site of transmitting antenna coordinates	Uwagi Remarks
ILS LLZ	POZ	110.300 MHz	H24	52°25'32.96"N 016°48'05.50"E	CAT I RWY 29. 285°, 0.32 km FM THR 11.
ILS GP		335.000 MHz	H24	52°25'11.62"N 016°50'17.00"E	GP 3°, 0.12 km N FM RCL. 0.26 km FM THR 29 along RWY RCL, RDH=15.2 m.
DME	POZ	-	H24	52°25'11.62"N 016°50'17.00"E	DME POZ CH40X ELEV 101 m AMSL
DVOR/DME	LAW	115.8 MHz	H24	52°25'20.51"N 016°49'48.61"E	DME 1192 MHz, CH 105X ELEV 120 m AMSL

Wszystkie urządzenia samolotu były sprawne, oraz według oświadczeń załogi, nie było żadnych problemów w trakcie lotu w odniesieniu do przyrządów nawigacyjnych, w które był wyposażony samolot Boeing 737-400 o znakach rozpoznawczych TC-SKG.

1.9. Łączność

Załoga SHY335 po wlocie w Rejonu Informacji Powietrznej FIR WARSZAWA, w rejon kontrolowanym lotniska (TMA) i w strefie kontrolowanej lotniska (CTR) EPPO prowadziła dwukierunkową łączność radiową z organami SRL bez żadnych zastrzeżeń co do sprawności urządzeń jak i frazeologii radiotelefonicznej stosowanej w lotnictwie.

1.10. Informacja o lotniskach.

AIP POLSKA
AIP POLAND

AD 2 EPPO-1

1. AD POZNAŃ/Ławica (EPPO)

DANE GEOGRAFICZNE I ZARZĄDZAJĄCY LOTNISKIEM 2. AERODROME GEOGRAPHICAL AND ADMINISTRATIVE DATA		
1.	ARP - współrzędne WGS-84 i lokalizacja ARP - WGS-84 coordinates and site at AD	52°25'15,71"N 016°49'34,77"E Linia centralna RWY, 1055 m od THR 29./Centre line of RWY, 1055 m from THR 29.
2.	Odległość, kierunek od miasta Direction and distance from city	5 km (2,7 NM), BRG 288° GEO.
3.	Wzniesienie lotniska/Temperatura odniesienia Elevation/Reference temperature	94 m. 24.4° C (JUL).

CHARAKTERYSTYKA FIZYCZNA DROGI STARTOWEJ 12. RUNWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS					
Oznaczenie RWY/Numer Designations RWY/NR	Kierunek geograficzny/ magnetyczny TRUE&MAG BRG	Wymiary RWY (M) Dimensions of RWY (M)	Klasyfikacja nośności nawierzchni/nawierzchnia RWY i SWY/Strength (PCN) and surface of RWY and SWY	Współrzędne THR (WGS-84)/Undulacja geoidy (M) THR coordinates (WGS-84)/Geoid undulation (M)	Poziom prog i najwyższy punkt strefy przyziemienia dla podejścia precyzyjnego (M)/THR elevation and highest elevation of TDZ of precision APP RWY (M)
11	108°GEO 105° MAG	2504 x 50	asfaltobeton/CONC/ASPH PCN 52/F/A/X/T	52°25'29.85"N 016°48'21.62"E 35.0	93.9 92.1
29	288°GEO 285° MAG	2504 x 50	asfaltobeton/CONC/ASPH PCN 52/F/A/X/T	52°25'05.43"N 016°50'27.94"E 35.0	88.0 88.9

1. AD POZNAŃ/Krzesiny (EPKS)

DANE GEOGRAFICZNE I ZARZĄDZAJĄCY LOTNISKIEM		
2. AERODROME GEOGRAPHICAL AND ADMINISTRATIVE DATA		
1.	ARP - współrzędne WGS-84 i lokalizacja ARP - coordinates WGS-84 and site at AD	52°19'54.96"N 016°57'59.74"E Środek RWY 12/30/Centre of RWY 12/30.
2.	Odległość, kierunek od miasta Direction and distance from city	10 km na południowy wschód od m. Poznań. 10 km south east from Poznań City.
3.	Wzniesienie lotniska/Temperatura odniesienia Elevation/Reference temperature	83.7 m AMSL Brak danych/Data not available.
4.	Deklinacja magnetyczna i jej roczna poprawka MAG VAR/Annual change	2°53 (2003) +0°06'

CHARAKTERYSTYKA FIZYCZNA DROGI STARTOWEJ					
12. RUNWAY PHYSICAL CHARACTERISTICS					
Oznaczenie RWY/Nr Designations RWY/No.	Kierunek geograficzny/ magnetyczny TRUE&MAG BRG	Wymiary RWY (M) Dimensions of RWY (M)	Klasyfikacja nośności na- wierzchni/nawierzchnia RWY i SWY/Strength (PCN) and surface of RWY and SWY	Współrzędne THR (WGS-84)/Undu- lacja geoidy (M) THR coordinates (WGS-84)/Geoid undulation (M)	Poziom prog i najwyższy punkt strefy przyziemia dla podejścia precyzyjnego (AMSL, M)/THR elevation and highest elevation of TDZ of precision APP RWY (AMSL, M)
12 ¹⁾	118°GEO 115°MAG	2500 x 60	71R/B/W/T	52°20'13.77"N ²⁾ 016°57'01.67"E	82.77 -
30 ¹⁾	298°GEO 295°MAG	2500 x 60		52°19'36.16"N ²⁾ 016°58'57.80"E	83.47 -

PRZESTRZEŃ ATS		
17. ATS AIRSPACE		
1.	Oznaczenie przestrzeni powietrznej oraz współrzędne geograficzne jej granic bocznych (WGS-84) Airspace designation and geographical coordinates of its lateral limits (WGS-84)	MATZ: ¹⁾ 1. 52°26'17"N 016°28'09"E 2. 52°21'12"N 016°55'11"E 3. 52°20'46"N 016°59'08"E 4. 52°20'14"N 017°04'05"E 5. 52°17'35"N 017°27'49"E 6. 52°07'41"N 017°24'58"E 7. 52°11'06"N 016°51'12"E 8. 52°11'32"N 016°47'16"E 1. 52°26'17"N 016°28'09"E
2.	Granice pionowe/Vertical limits	GND - 720 m AMSL (2500 ft AMSL)
3.	Klasyfikacja przestrzeni powietrznej/Airspace classification	Niesklasyfikowana./Unclassified.
4.	Znak wywoławczy oraz język(i) Call sign, language(s)	Krzesiny INFO Polski, angielski ²⁾ Polish, English ²⁾
5.	Bezwzględna wysokość przejściowa/Transition altitude	2000 m AMSL (6500 ft AMSL)
6.	Uwagi/Remarks	¹⁾ W MATZ działa wojskowa służba ruchu lotniczego pracująca w oparciu o krajowe przepisy i procedury wojskowe./Military Air Traffic Service operates the MATZ in accordance with national rules and military procedures. ²⁾ Po uzgodnieniu z wyprzedzeniem 24HR./After consultation, 24HR in advance.

20. PRZEPISY LOKALNE

Wnioski o zezwolenie

Wnioski o zezwolenie na lądowanie krajowych cywilnych statków powietrznych należy składać do Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP w terminie 7 dni przed planowanym przylotem (tel.: +48-22-682-5073, faks: +48-22-682-5312). Wnioski o zezwolenie na lądowanie zagranicznych cywilnych statków powietrznych należy składać do Dowództwa Sił Powietrznych w terminie 21 dni przed planowanym przylotem (tel.: +48-22-682-5750, faks: +48-22-682-5480) zgodnie z obowiązującymi przepisami w Siłach Zbrojnych RP.

Niezależnie od uzyskania zgody wymagane jest zgłoszenie zamiaru wykonania lotu organowi AFIS w dniu poprzedzającym wykonanie operacji. Uzgodnienia dotyczące wykonywania lotów z lotniska, obsługi, tankowania, ochrony statku powietrznego tylko z zarządzającym lotniskiem.

20. LOCAL TRAFFIC REGULATIONS

Applications for permission

Applications for permission for landing of domestic civil aircraft shall be submitted to Military Air Traffic Services of the Polish Armed Forces (phone: +48-22-682-5073, fax: +48-22-682-5312) for at least 7 days in advance before planned arrival. Applications for permission for landing of foreign civil aircraft shall be submitted to Air Forces for at least 21 days in advance before planned arrival (phone: +48-22-682-5750, fax: +48-22-682-5480) in accordance with regulations applicable in Polish Armed Forces.

Irrespective of permission, flight intention shall be notified to AFIS at the day preceding the operation. Consultations regarding flights from aerodrome, handling service, fuelling, protection of aircraft - only with AD management.

Lotnisko EPKS było nieczynne i nie były tam włączone urządzenia oświetlające drogę startową oraz inne środki zabezpieczające operacje lotnicze.

1.11. Rejestratory pokładowe

PKBWL, pomimo wystąpienia do strony tureckiej o zapis lotu z rejestratora pokładowego samolotu Boeing 737-400 o znakach rozpoznawczych TC-SKG, **nie otrzymała żadnych danych** i nie mogła przeprowadzić analizy zdarzenia według parametrów lotu.

1.12. Informacje o szczątkach i zderzeniu

Nie dotyczy.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne

Nie dotyczy.

1.14. Pożar.

Nie było.

1.15. Ratownictwo i szansa przeżycia

Nie dotyczy.

1.16. Badania i ekspertyzy

Zespół badawczy PKBWL przeanalizował korespondencję radiową pomiędzy załogą SHY335, organem kontroli obszaru, organem kontroli lotniska EPPO, zapisy z systemu radarowego AMS 2000+ o pozycji statku powietrznego w trakcie lotu, zeznania świadków oraz zebrane dokumenty.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

PKBWL o zdarzeniu została powiadomiona telefonicznie dnia 16 sierpnia 2006 roku przez służbę operacyjną lotniska EPPO.

PKBWL dnia 17.08.2006 r. powiadomiła o zdarzeniu stronę turecką, Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) oraz zainteresowane strony zgodnie z zaleceniami Aneksu 13 – Badanie Wypadków Lotniczych.

Władze wojskowe w związku z nieautoryzowanym lądowaniem samolotu Boeing 737-400 o znakach rejestracyjnych TC-SKG na lotnisku wojskowym, rozpoczęły czynności w związku z jego lądowaniem oraz działania zgodne z procedurą „RENEGATE”.

1.18. Informacje uzupełniające.

PKBWL nie otrzymała, pomimo zapytania, od strony tureckiej wyjaśnienie dlaczego po locie, pomimo posiadanej informacji o zdarzeniu, nie zostały zabezpieczone dane zapisane w FDR oraz nie otrzymała kopii stron z książki kapitana TC-SKG potwierdzających jego nalot na samolocie Boeing 737.

1.19. Nowe metody badań.

Nie zastosowano.

2. ANALIZA

2.1. 1. Analiza zdarzenia

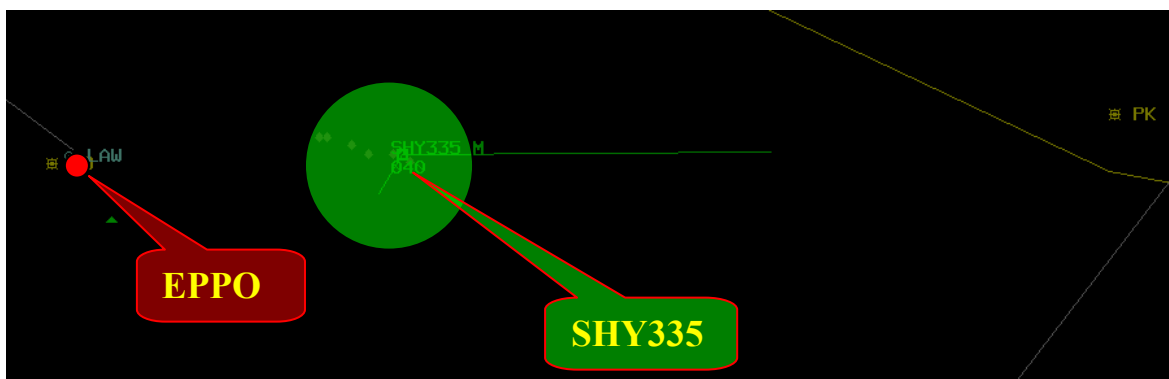
Analizę zdarzenia przeprowadzono na podstawie zarejestrowanego zapisu przebiegu lotu w systemie radarowym AMS 2000+, zapisu korespondencji radiotelefonicznej, zeznań naocznych świadków, obowiązujących w dniu zdarzenia procedur oraz posiadanych dokumentów dotyczących incydentu.

Kontroler organu kontroli obszaru (ACC) – przekazał załodze SHY335, dolatującej do pomocy nawigacyjnej VOR CZE informację, żeby nawiązał łączność z krl TWR EPPO informując, że kontrola radarowa została zakończona (*„radar service terminated”*).

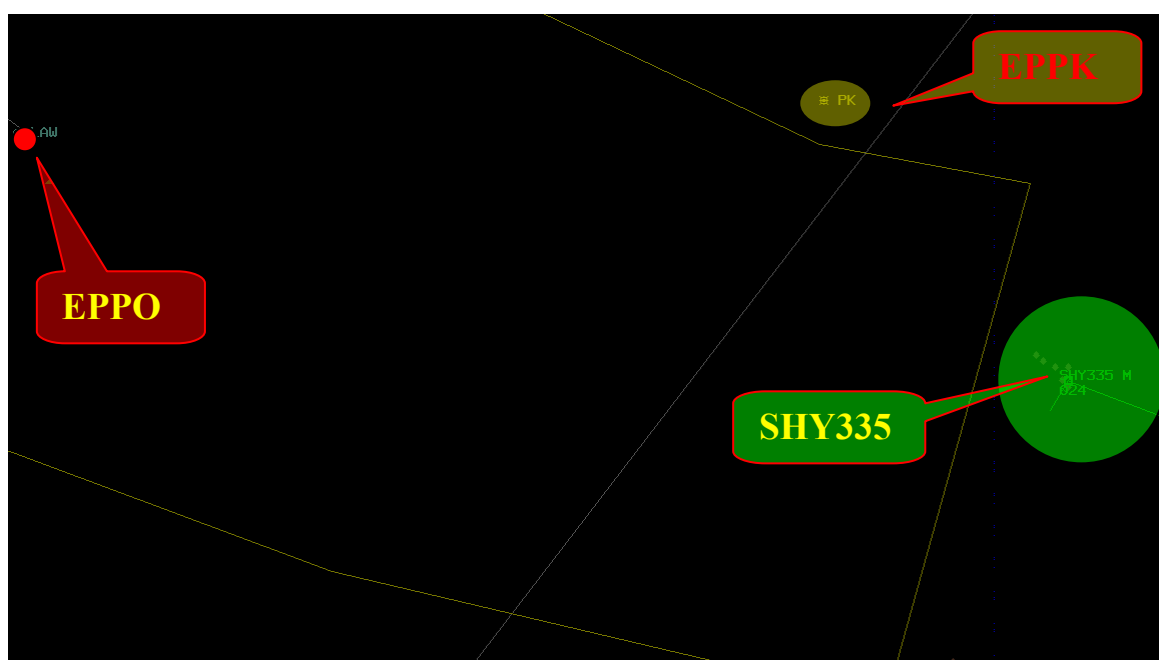
O godzinie 17:35.59 w odległości ok. 23NM od LAW DVOR/DME w rejonie kontrolowanym lotniska (TMA EPPO) w trakcie zniżania do FL100 załoga nawiązała łączność z krl TWR EPPO. Krl TWR EPPO wydał zezwolenie na zniżanie do wysokości 4000 stóp AMSL i podejście według ILS/DME „Y” RWY 29. Zezwolenie został odebrane i potwierdzone przez SHY335.

Analizując czas lotu i pozycję SHY335, na podstawie odczytu z zapisu radarowego ustalono że, dystans 33,15 km (17,9 NM) pomiędzy pomocami nawigacyjnymi CZE – LAW samolot przeleciał w czasie 3 minut i 23 sekund tj. ze średnią prędkością ok. 534 km/h (288 kts). Po zgłoszeniu przez SHY335 pozycji LAW *„outbound”* na kursie 105°, krl TWR EPPO powtórzył zezwolenie na podejście z żądaniem zgłoszenia ustabilizowania podejścia ILS/DME „Y” RWY 29..

Załoga SHY335 bardzo „wąsko” wykonała zakręt od LAW.



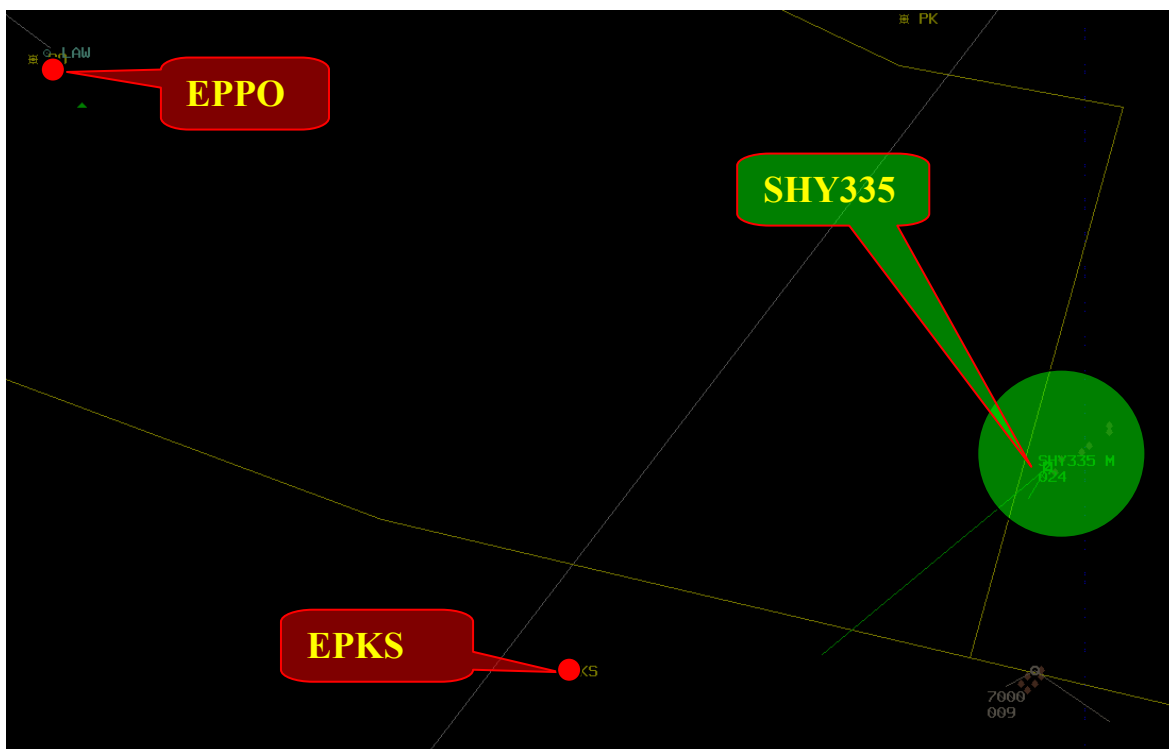
Na podstawie zobrazowania zarejestrowanego na radarze miejsce rozpoczęcia zakrętu inbound 285° w odległości 8.8NM od DVOR LAW było przesunięte ok. 1 km na południe



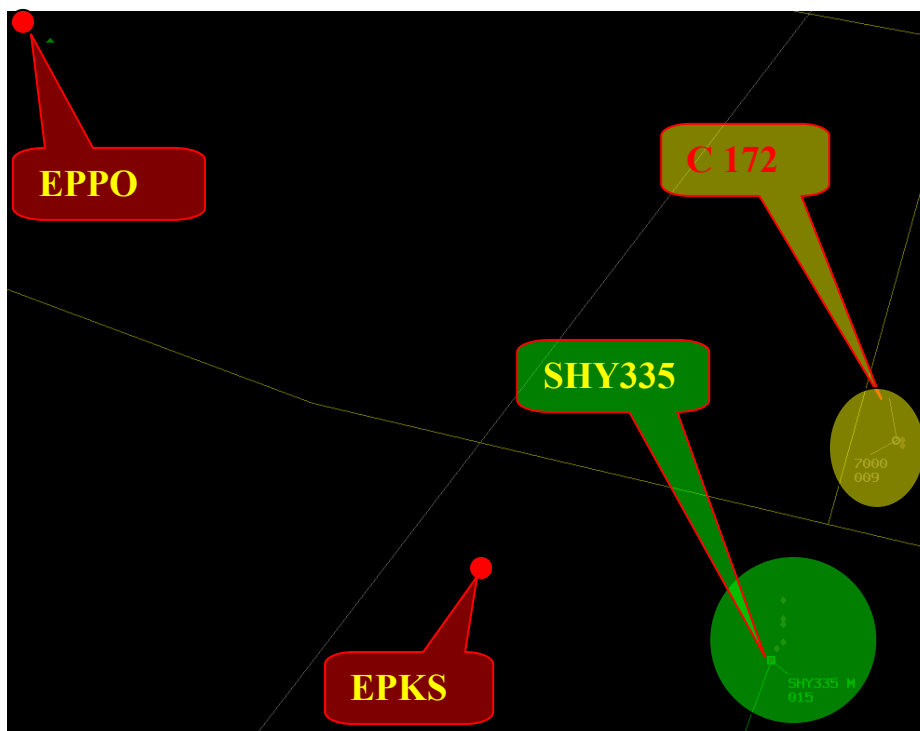
i przy prędkości IAS powyżej 345 km/h przy standardowym przechyleniu musiało zakończyć się wylotem poza wiązkę LOC ILS RWY 29.

Opublikowana procedura podejścia wg. ILS/DME „Y” RWY 29 wymaga:

- po stwierdzeniu przejścia DVOR/DME LAW, wykonanie zakrętu *outbound* 105° z prędkością nie większą niż nakazana - IAS 345 km/h max wg. trajektorii RACETRACK;
(SHY335 na podstawie analizy zobrazowania radarowego utrzymywał ok 381 km/h)
- rozpoczęcia zakrętu *inbound* 285° w punkcie 8.8 NM od DVOR/DME LAW w celu przechwycenia LOC ILS,
(SHY335 rozpoczął zakręt w miejscu przesuniętym ok. 1 km od nakazanego punktu)
- przechwycenia GS ILS; na FAP (Final Approach Point) 6,3 NM ILS/DME i wysokości 2300 stóp AMSL
- ustabilizowania podejścia monitorowania odległość i wysokość lotu.

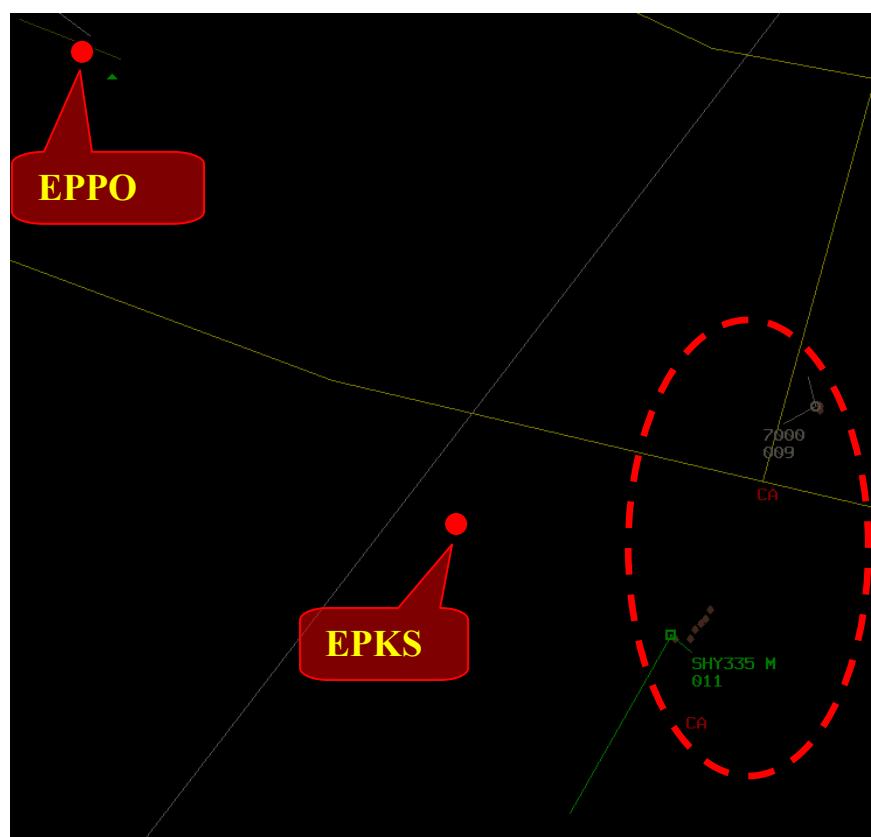
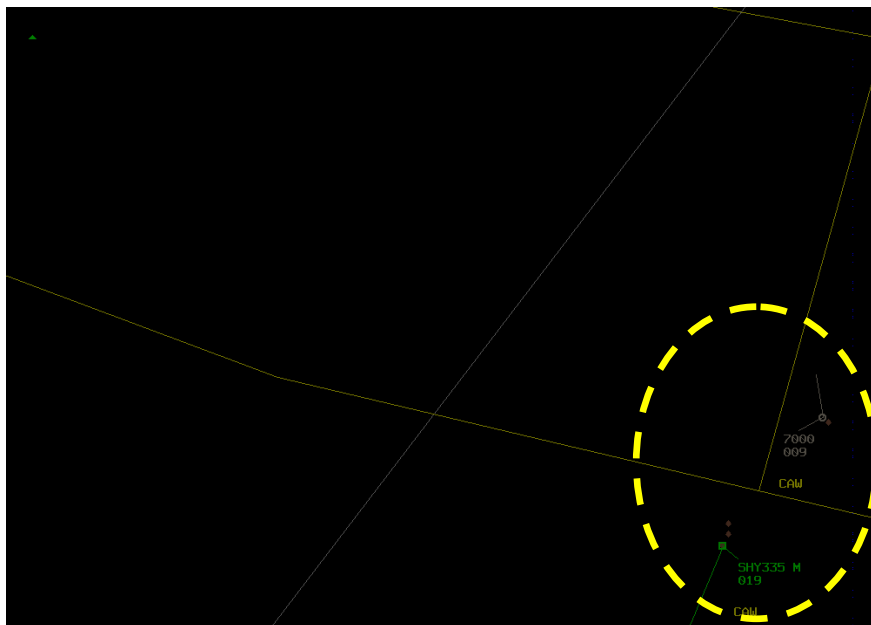


Nie mogła więc i nie zgłosiła ustabilizowania, natomiast następnie widząc lotnisko EPKS wyłączyła autopilota i kontynuowała manualnie podejście z widocznością nie informując o tym krl TWR EPPO. O godzinie 17.46.45 załoga SHY335 zgłosiła pozycję „*final*”.



W odpowiedzi na zgłoszenie „*final*” przez SHY335, krl TWR EPPO nie upewniwszy się co do ustabilizowania SHY335w ILS RWY29, wydał zgodę na lądowanie.

W trakcie wykonywania manewru dolotu do lotniska SHY335 przeleciał na wysokości 2300 stóp nad lecącym poniżej 1000 stóp w kierunku miejscowości Tulce samolotem Cessna -172, co wygenerowało w systemie radarowym AMS 2000+ (skonfigurowanym dla kontroli obszarowej - ACC) ostrzeżenie o potencjalnym zagrożeniu: Collision Alarm Warning a następnie Collision Alarm.



Procedura ILS/DME „Y” RWY29, po uzyskaniu od TWR EPPO odpowiedniego zezwolenia, powinna być wykonana przez załogę w sposób całkowicie autonomiczny to znaczy, wyłącznie z wykorzystaniem pokładowego wyposażenia radionawigacyjnego.

Załoga SHY335 nie uzyskała przecież od krl TWR EPPO informacji o identyfikacji radarowej, a tylko zezwolenie na podejście według procedury ILS/DME „Y”. Natomiast otrzymała od organu kontroli obszaru (ACC) informację, że kontrola radarowa została zakończona („*radar service terminated..*”).

Przechwycenie LOC ILS RWY 29 wymaga rozpoczęcia zakrętu inbound, o promieniu nie większym niż $R \leq 2,5$ km, we właściwym punkcie. Promień zakrętu R zależy od kąta przechylenia β i kwadratu prędkości lotu V^2 , zgodnie z regułą: $R = V^2 / g \cdot \tan \beta$, gdzie przyspieszenie grawitacyjne ($9,81 \text{ m/s}^2$).

Stąd konieczność ograniczenia prędkości (345 km/h max) i uwzględnienia ograniczenia kąta przechylenia β w zależności od konfiguracji samolotu (kąta wychylenia klap), by nie dopuścić do znacznego przecięcia wiązki LOC ILS i uniemożliwienia jej przechwycenia.

Twierdzenie kapitana, że wykonał podejście do EPPO wg. wskazań przyrządów, nie może być w całości prawdą, bo ani przechwycenie radiału 285° do DVOR/DME LAW, ani przechwycenie wiązek ILS RWY 29 (tj. ani LOC, ani GS) nie miało miejsca. Nie zostało też, zgodnie z żądaniem krl TWR EPPO zgłoszone ustabilizowanie ILS RWY 29. Zgoda na lądowanie wydana została przez krl TWR EPPO po zgłoszeniu przez SHY335 pozycji na prostej do lądowania „*final*”, co zgodnie z oświadczeniem krl EPPO TWR, przyjęte zostało jako zgłoszenie ustabilizowania w ILS RWY 29.

Jedynymi przyrządami, których wskazania mogły być zbliżone pomiędzy danymi EPPO i EPKS, to przyrządy wskazujące kierunek magnetyczny oraz wskazania wysokości:

kierunki pasów startowych obu lotnisk różnią się o 10° :

- kierunek RWY 30(KM 295°) EPKS;
- kierunek RWY 29(KM 285°) EPPO,

wysokości wzniesienia obu lotnisk różnią się $10,3$ m a pomiędzy THR RWY 29- $4,3$ m:

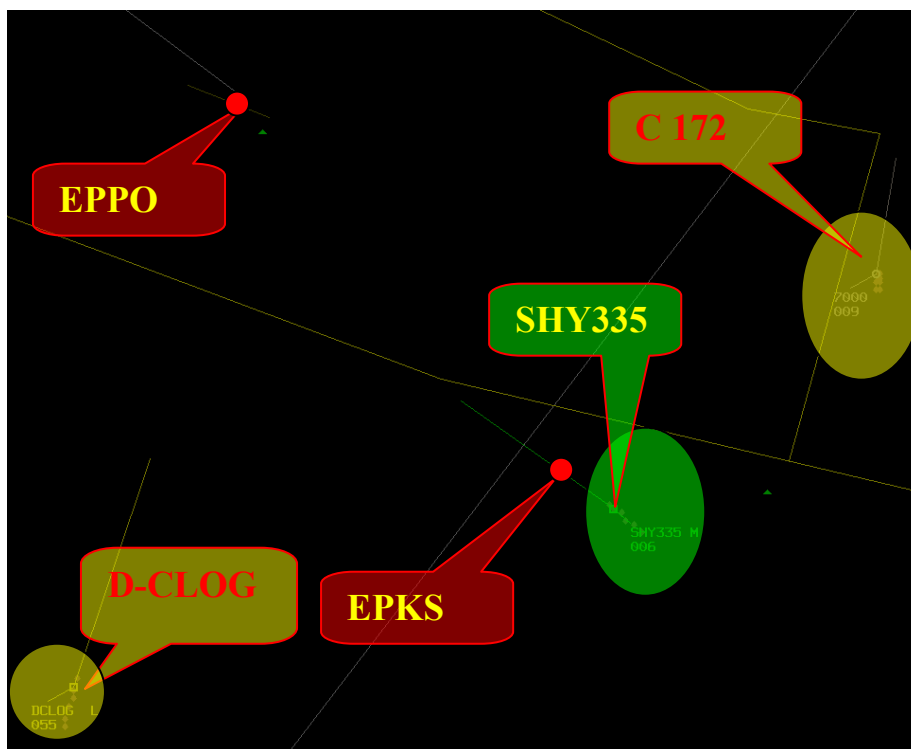
- wzniesienie EPKS: $83,7$ m AMSL;
- wzniesienie EPPO: 94 m AMSL. (THR RWY 29 – 88 m)

Lotnisko EPPO jest oddalone od EPKS o $13,8$ km ($7,4$ NM) w kierunku 315° tj. ok 20° w prawo od osi podejścia na EPKS RWY 30.

Kontroler lotniska EPKS na podstawie obserwacji wzrokowej, telefonicznie przekazał krl TWR EPPO informację, że samolot Boeing 737 podchodzi do lądowania na RWY 30 lotniska EPKS. **(Krl TWR EPPO nie ma możliwości monitorowania za pomocą radaru ruchu wokół lotniska.)**

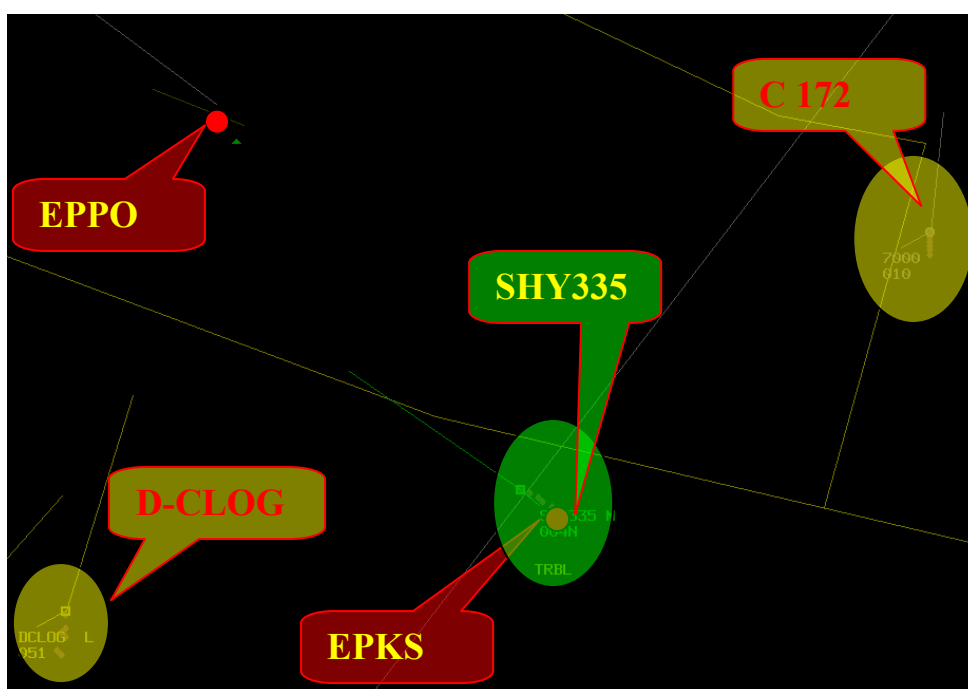
Kontroler TWR EPPO w ciągu ok 37 sekund poprzedzających lądowanie 3-krotnie ostrzegł (nie stosując właściwej frazeologii lotniczej - „*you are overhead military*”

aerodrome”) załogę SHY335 o znajdowaniu się samolotu nad lotniskiem wojskowym oraz nakazał wykonanie zakrętu w prawo na LAW z naborem wysokości do 4000 stóp.



Polecenia krl TWR EPPO wznoszenia do wysokości 4000 stóp i kierowanie się w kierunku pomocy nawigacyjnej LAW, początkowo nie zostały zrozumiane, ani też nie zostały przez załogę SHY335 wykonane.

Samolot Boeing 737 o znakach rozpoznawczych TC-SKG wylądował na lotnisku wojskowym Krzesiny o godzinie 17:48.19 i po potwierdzeniu lądowania do krl TWR EPPO, nawiązał łączność z krl EPKS na wskazanej częstotliwości radiowej.



Na podstawie powyższej analizy, można stwierdzić, że kapitan prowadził samolot ręcznie, nie monitorował właściwie wskazań przyrządów nawigacyjnych, a mając w polu widzenia lotnisko EPKS, miał błędną świadomość, że ląduje na właściwym lotnisku tj. EPPO.

Wobec braku ruchu na lotnisku wojskowym Poznań – Krzesiny (EPKS) oraz bezpiecznej różnicy wysokości nad przelatującą poniżej samolotem Cessna 172, zdarzenie nie miało poważniejszych skutków i zakończyło się szczęśliwie bez ofiar i uszkodzeń. Aczkolwiek na podstawie zeznań świadków, obserwatorów końcowej fazy lotu SHY335, które wskazują, że jego manewry miały charakter gwałtownych dowrotów na niskiej wysokości do lotniska EPKS, („*Elewator zbożowy, który znajduje się w tej miejscowości [od autora: Gądk] ma wysokość ok 40 m. Samolot leciał nad nim na wysokości ok. 150-200 m. Po jego minięciu samolot wszedł w ostry zakręt w prawą stronę z kątem przechylenia skrzydeł ok 45⁰”*) i świadczą o potencjalnym zagrożeniu bezpieczeństwa lotu.

Ustalenie przyczyn oczywistego błędu nawigacyjnego popełnionego przez załogę nie jest łatwe wobec niejednoznaczności i częstej nierzetelności oświadczeń załogi oraz braku zapisów parametrów przebiegu lotu zarejestrowanych na FDR. Niemniej można przypuszczać, według informacji otrzymanej od strony tureckiej, że na jego przebieg mógł mieć istotny wpływ brak świadomości załogi, że kontrola radarowa została zakończona, a organ kontroli ruchu lotniczego TWR EPPO sprawuje służbę ruchu lotniczego tylko proceduralnie na podstawie otrzymywanych meldunków pozycyjnych załogi, a nie z wykorzystaniem podglądu radarowego.

Pewien wpływ na błąd załogi mogła mieć również pora dnia. Zachód słońca 18.17 UTC, i wykonywanie lotu kierunku zachodnim, utrudniało obserwację położonego po zachodniej stronie Poznania lotniska EPPO.

Pilotem wykonującym lot był kapitan, a F/O był pilotem monitorującym i prowadzącym łączność radiową.

Na zaistnienie incydentu mogła mieć również wpływ pewna dysproporcja w doświadczeniu operowania samolotem B-737 i jego wyposażeniem nawigacyjnym występująca między kapitanem a F/O. Kapitan legitymuje się dużym doświadczeniem ok. 21800 godzin ogólnego nalotu, ale na samolocie Boeing 737 raczej niedużym - 192 godzin. F/O, przy ogólnym nalocie 6086 godzin, posiadał duże doświadczenie pracy w charakterze drugiego pilota na samolocie Boeing 737 - 5536 godzin.

Nie bez wpływu było przygotowanie załogi do lądowania na EPPO, które w ocenie Komisji było ono pobieżne.

2.1.2. Analiza oświadczeń załogi

Pierwsze zeznania złożone przez kapitana i drugiego pilota miały miejsce bezpośrednio po incydencie w dniu 16.08.2006 r. na terenie portu lotniczego Poznań – Ławica. Zeznania te, choć być może składane w dobrej wierze, ale w warunkach stresu nie mogły być uznane za w pełni miarodajne. Kapitan twierdzi, że: **„wykonywaliśmy swoją pracę zgodnie z odczytem przyrządów i na wysokości 200 stóp zauważył przed sobą pas startowy „na właściwym kierunku..”**.

Polecenia krl TWR EPPO wznoszenia i zakrętu w stronę LAW nie wykonał, bo **„...wskazania przyrządów były zgodne ze wskazaniami lotniska Poznań – Ławica” i „...sądził, że podchodzi do lądowania na właściwym pasie startowym..”, a wykonie polecenia krl TWR, zagrażałoby bezpieczeństwu lotu”**.

Nie można się zgodzić z oświadczeniem kapitana, że nie można bezpiecznie przerwać podejścia i odejść na „drugi krąg” z wysokości 200 stóp (ok 60m). Dla przygotowanej załogi, technicznie możliwe jest odejście nawet z wysokości wyrównania.

W późniejszym oświadczeniu kapitan twierdzi, że polecenie odejścia „na drugi krąg” otrzymał w momencie przyziemienia, co jest niezgodne z ustalonymi przez Komisję faktami.

Drugi pilot – był obecny przy przesłuchaniu kapitana i w całości potwierdził wszystko co zeznał kapitan, po czym odmówił podpisania protokołu zeznania.

W oświadczeniu z dnia 18.08.2006 r., podpisanego przez kapitana i drugiego pilota, obydwójce stwierdzili, że wykonano procedury niezbędne do podejścia z *holdingu 105°* z wykorzystaniem VOR, **„...po czym ILS RWY 29 „został przechwycony”**. W czasie zakrętu *inbound*, po zapytaniu przez krl TWR EPPO o pozycję uzyskali zezwolenie na lądowanie **„...Clear to land RWY 29..”**, po czym **„...z powodzeniem i bezpiecznie..”** wylądowali na lotnisku wojskowym EPKS.

W oświadczeniu z dnia 25.08.2006 r., załoga przedstawiła również opis wykonanej procedury zniżania i podejścia: *DESCENT AND APPROACH PROCEDURES PERFORMED IN THE AIRCRAFT (SHY-335 AYT – POZ)* podpisany przez kapitana oraz drugiego pilota:

Opis ten przedstawia czynności i procedury do wykonania przez załogę zgodnie z ogólnym wymaganym standardem od przygotowania do lotu, poprzez zniżanie i podejście do lądowania, oraz lądowanie. Podano, że przed rozpoczęciem zniżania z T/D (Top of Descend Point) na FL 320 przeprowadzono briefing między innymi z uwzględnieniem ostrzeżenia umieszczonego na karcie podejścia na EPPO RWY29, a dotyczącego lotniska

EPKS (Krzesiny): **DO NOT MISTAKE KRZESINY aerodrome 13.8 km (7,4 NM) OF POZNAŃ/ Ławica WHEN APPROACHING RWY 29.**

Podano, że w czasie zniżania do 2300 stóp, na odcinku outbound kurs 105° , zmieniono konfigurację samolotu na klapy 1 i 5, wypuszczono podwozie, klapy 15 i kontynuowano lot do 8,8 NM od DVOR/DME LAW. W czasie wykonywania zakrętu inbound na kurs 285°, wychylono klapy 30 do lądowania. Otrzymano zezwolenie na lądowanie z informacją o prędkości i kierunku wiatru. Po zauważeniu lotniska EPKS, odłączony został autopilot i kontynuowano podejście i lądowano ręcznie.

„...Podczas przyziemienia krl TWR EPPO poleciała odejście na go-around w kierunku LAW.” „...Słyszalność TWR była tylko 1/5..” „...Wykonaliśmy lądowanie w EPKS, gdyż w tym momencie procedura „go-around” byłaby niebezpieczna.”

Oświadczenia składane przez załogę po weryfikacji z posiadanymi w dyspozycji PKBWL materiałami w tym zapisami ze źródeł obiektywnych (zapis radiowy, zapis radarowy) dotyczącymi zdarzenia w wielu punktach odbiegają od zarejestrowanego przebiegu incydentu.

2.2. Załoga statku powietrznego.

1. Kapitan posiadał wymagane uprawnienia i kwalifikacje do wykonania lotu.

Kapitan samolotu TC-SKG po osiągnięciu 60 rok życia zgodnie z standardami, zaleceniami praktykami i procedurami ICAO zawartymi w Załączniku nr 1 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym „Licencjonowanie personelu” nie powinien wykonywać czynności pilota dowódcy statku powietrznego zaangażowanego w międzynarodowych, rozkładowych usługach lub międzynarodowych, nierozkładowych operacjach transportu lotniczego, za wynagrodzeniem lub na zasadach najmu.

(W Zbiorze Informacji Lotniczych AIP - Turcja w rozdziale GEN.1.7. "Różnice między przepisami krajowymi a standardami, zalecanymi praktykami ICAO" na stronie GEN.1.7.1-1 nie są opublikowane żadne różnice przepisów tureckich w stosunku do Załącznika nr 1 ICAO.)

2. Drugi pilot posiadał wymagane uprawnienia i kwalifikacje do wykonania lotu.

2.3. Pogoda i informacje meteorologiczne

Warunki meteorologiczne w rejonie lotniska EPPO nie miały wpływu na przebieg incydentu.

2.4. Służby ruchu lotniczego

Kontroler organu kontroli lotniska TWR EPPO posiadał wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania czynności lotniczych.

Urządzenia wykorzystywane w celu zabezpieczenia przepływu ruchu lotniczego w czasie zdarzenia były włączone i sprawne technicznie.

2.5. Akcja ewakuacyjna

Nie było.

3. WNIOSKI

3.1. Ustalenia Komisji

1. Piloci posiadali wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania czynności lotniczych.
2. Kapitan, według informacji otrzymanych od strony tureckiej, posiadał wymagane kwalifikacje do wykonywania czynności lotniczych. ale, ze względu na wiek (63 lata), zgodnie z standardami, zalecanymi praktykami i procedurami ICAO zawartymi w Załączniku nr 1 „Licencjonowanie personelu”, w wyniku przekroczenie wieku 60 lat, nie powinien wykonywać czynności pilota dowódcy statku powietrznego zaangażowanego w międzynarodowych, rozkładowych usługach lub międzynarodowych, nierozkładowych operacjach transportu lotniczego, za wynagrodzeniem lub na zasadach najmu.

(W Zbiorze Informacji Lotniczych AIP - Turcja w rozdziale GEN.1.7. "Różnice między przepisami krajowymi a standardami, zalecanymi praktykami ICAO" na stronie GEN.1.7.1-1 nie są opublikowane żadne różnice przepisów tureckich w stosunku do Załącznika nr 1 ICAO oraz PKBWL pomimo prośby o pisemne potwierdzenie ewentualnego odstępstwa od Aneksu 1 ICAO, nie otrzymała od strony tureckiej żadnych informacji.)

3. Zdaniem Komisji załoga SHY335 nie była starannie przygotowana do wykonania procedury podejścia i lądowania na lotnisku EPPO.
4. Załoga SHY335 wykonała podejście do lądowania niezgodnie z obowiązującą i nakazaną procedurą.
5. Załoga SHY335 stosowała w czasie procedury podejścia do lądowania wg ILS/DME „Y” RWY 29 niewłaściwą radiotelefoniczną frazeologię lotniczą.

6. Kontroler ruchu lotniczego TWR EPPO posiadał wymagane kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania czynności lotniczych.
7. Kontroler TWR EPPO stosował w czasie procedury podejścia do lądowania SHY335 niewłaściwą radiotelefoniczną frazeologię lotniczą oraz nie reagował na niewłaściwą radiotelefoniczną frazeologię lotniczą stosowaną przez załogę w tym czasie.
8. Dwukierunkowa łączność radiowa była utrzymywana pomiędzy załogą SHY335, a organami SRL przez cały czas lotu bez żadnych zastrzeżeń.
9. Samolot posiadał ważne świadectwo zdatności do lotu.
10. Wyposażenie nawigacyjne samolotu było właściwe i sprawne.
11. Urządzenia wykorzystywane w celu zabezpieczenia przepływu ruchu lotniczego w czasie zdarzenia były włączone i sprawne.
12. W rejonie kontrolowanym lotniska EPPO nie jest zapewniana radarowa służba kontroli ruchu lotniczego.
13. Lotnisko EPKS w czasie zdarzenia było nieczynne i oświetlenie drogi startowej było wyłączone.

3.2. Przyczyny poważnego incydentu.

1. Nieprawidłowe wykonanie procedury podejścia do lądowania na lotnisko EPPO przez załogę samolotu Boeing 737 i wlot samolotu w przestrzeń powietrzną strefy ruchu lotniskowego lotniska wojskowego (MATZ) EPKS.
2. Zmiana przez załogę samolotu Boeing 737 rodzaju podejścia z instrumentalnego wykonywanego według wskazań przyrządów (IFR) ILS DME „Y” RWY 29, na podejście według przepisów z widocznością (VFR) nie informując o tym organu kontroli ruchu lotniczego.
3. Błędna identyfikacja lotniska EPKS jako EPPO, co spowodowało lądowanie na nieczynnym lotnisku wojskowym EPKS.

Okoliczności sprzyjające:

1. Błędne założenie przez załogę samolotu Boeing 737, że nadal mają zapewnianą służbę radarową.
2. Pobieżne przygotowanie załogi do lądowania na lotnisku EPPO.

4. Zalecenia profilaktyczne.

1. Ze względu na powtarzające się przypadki pomyłkowego identyfikowania lotniska EPKS jako EPPO, zintensyfikować prace wdrożeniowe przy uruchamianiu nowego systemu radarowego, które powinny doprowadzić do jak najszybszego uruchomienia radarowej służby organu kontroli zbliżania w rejonie kontrolowanym lotniska Poznań – Ławica (EPPO).
2. Zapoznać personel organu kontroli ruchu lotniczego TWR EPPO ze zdarzeniem ze szczególnym zwróceniem uwagi na konieczność stosowania właściwej do sytuacji radiotelefonicznej frazeologii lotniczej.
3. W stosunku do załogi samolotu Boeing 737 - zalecenia według decyzji Władz Lotniczych Turcji.

KONIEC

Kierujący Zespołem badawczym PKBWL

.....