



**RZECZPOSPOLITA POLSKA
MINISTERSTWO INFRASTRUKTURY
PAŃSTWOWA KOMISJA BADANIA WYPADKÓW LOTNICZYCH**

RAPORT KOŃCOWY

Poważny incydent nr: 292/04

**Niebezpieczne zbliżenie na tym samym poziomie lotu
pomiędzy samolotami**

**Boeing 747-400 lot nr DLH3255
i
Canadair Bombardier CRJ2 lot nr CCA936**

w dniu 17 listopada 2004 r.

FIR Warszawa droga lotnicza UN858

w pobliżu punktu nawigacyjnego ELDAX

Warszawa 2005

SPIS TREŚCI

Określenia i skróty	1
Informacje Ogólne	3
Streszczenie	3
1. Informacje o faktach	5
1.1 Historia zdarzenia	5
1.2 Obrażenia osób	7
1.3 Uszkodzenia statku powietrznego	7
1.4 Inne uszkodzenia	7
1.5 Informacja o składzie osobowym	7
1.6 Informacje o statkach powietrznych	7
1.7 Informacje meteorologiczne	7
1.8 Środki nawigacyjne	7
1.9 Łączność	7
1.10 Dane lotnisk	8
1.11 Rejestratory pokładowe	8
1.12 Informacja o uderzeniu i szczątkach	8
1.13 Informacje medyczne i patologiczne	8
1.14 Pożar	8
1.15 Ratownictwo i szansa przeżycia.....	8
1.16 Badania i ekspertyzy	8
1.17 Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej	8
1.18 Informacje uzupełniające	16
1.19 Nowe metody badań	16
2. Analiza	16
2.1 Ustalenia faktów	17
2.2 Analiza zdarzenia	20
3. Wnioski	22
3.1 Ustalenia Komisji	22
3.2 Przyczyny poważnego incydentu lotniczego.....	23
4. Zalecenia profilaktyczne	24
Załączniki	26

Określenia i skróty

ABI	Advance boundary information Informacja o przecięciu granicy
A/C	Aircraft Statek powietrzny
ACAS	Airborne Collision Avoidance System Pokładowy system zapobiegania kolizjom w powietrzu
ACC	Area Control Centra Ośrodek kontroli obszaru lub kontrola obszaru
ACC „N”	Sektor kontroli obszaru „North” – utworzony z sektorów: DRE, GRU oraz SUW
ACT	Active or activated or activity Czynny lub uruchomiony lub czynność, działalność
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunication Network Stała telekomunikacyjna sieć lotnicza
AMC	Airspace Management Cell Komórka zarządzania przestrzenią powietrzną
AMS 2000+	Zintegrowany system przetwarzania danych radarowych i danych planów lotów oraz ich prezentacji na stanowiskach operacyjnych
ASM 2	Organ przedtaktycznego zarządzania przestrzenią powietrzną AMC Polska
ATIS	Automatic Terminal Information Service Służba automatycznej informacji lotniskowej
ATS	Air Traffic Service Służba ruchu lotniczego
AWY	Airway Droga lotnicza
CA	Collision Alert Alarm sygnalizowany na wskaźniku radaru informujący o niebezpiecznym zbliżeniu statków powietrznych
CAW	Collision Alert Warning Alarm sygnalizowany na wskaźniku radaru informujący o potencjalnym niebezpiecznym zbliżeniu statków powietrznych
CCA936	Samolot Boeing 747-400 China Airlines
CSA70C	Samolot Czeskich Linii Lotniczych
CZRL	Centrum Zarządzania Ruchem Lotniczym
DEP	Departure (message type designator) Odlot (oznacznik rodzaju depeszy)
DLH3233	Samolot niemieckich linii lotniczych Lufthansa
DLH3255	Samolot Canadian Bombardier CRJ2 Lufthansa
DME	Distance Measuring Equipment Urządzenie do pomiaru odległości (radiodalmierz)
EST	Estimate or estimated Przewidywać lub przewidywany (jako oznacznik rodzaju depeszy)
FD ACC	Flight Data ACC Stanowisko asystenta kontrolera obszaru
FIR	Flight Information Region Rejon informacji powietrznej
FL	Flight Level Poziom lotu
FMP	Flow Management Position

	Stanowisko zarządzania przepływem ruchu lotniczego
FSW	Terminal Flight Data Workstation AMS 2000+
ft	Feet Stopy (jednostka miary)
GAT	General Air Traffic Ogólny ruch lotniczy
INOP ACC	Instrukcja Operacyjna Ośrodka Kontroli Obszaru
INOP CZRL	Instrukcja Operacyjna Centrum Zarządzania Ruchem Lotniczym
KASOp	Konfiguracja Aktywnych stanowisk Operacyjnych
KO	Kontrola Obszaru
KRL	ACC Kontroler Planning
PL GAT	ACC Kontroler Proceduralny
KZ SRL	Kierownik Zmiany Służb Ruchu Lotniczego
LO280	Samolot PLL „LOT”
NM	Nautical Mile Mila morska
OAT	Operational Air Traffic Operacyjny ruch lotniczy
OJT	On-the-Job-Training instruktor
OLDI	On-line data interchange Wymiana danych w czasie rzeczywistym
PKBWL	Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych
Pod	Przestrzeń odpowiedzialności
RA	Resolution Advisory (ACAS) Manewr doradczy (ACAS)
RCA	Reduced Co-ordination Area Przestrzeń powietrzna o zredukowanej koordynacji
REV	Revision Zmiana (oznacznik depeszy)
RVSM	Reduced Vertical Separation Minimum Zredukowane minimum separacji pionowej
SOp	Stanowisko operacyjne
UTC	Co-ordinated Universal Time Uniwersalny czas skoordynowany
VCS	Voice Communication System System łączności radiowej i telefonicznej
VOR	VHF Omnidirectional Radio Range Radiolatarnia ogólnokierunkowa VHF
↑	Symbol wznoszenia się statku powietrznego
↓	Symbol zniżania się statku powietrznego

Informacje Ogólne

Nr ewidencyjny zdarzenia:	292/04
Rodzaj i typ statku powietrznego nr 1:	Samolot Boeing 747-400
Znaki rejestracyjne statku powietrznego	B2456
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	CCA936
Użytkownik statku powietrznego:	AIR CHINA
Rodzaj i typ statku powietrznego nr 2:	Samolot Canadair Bombardier Jet, CL 600-2B19
Znaki rejestracyjne statku powietrznego	D-ACLI
Znak rozpoznawczy statku powietrznego:	DLH3255
Użytkownik statku powietrznego:	LUFTHANSA CityLine GmbH
Właściciel statku powietrznego:	DEUTSCHE LUFTHANSA, A.G.
Miejsce zdarzenia:	FIR Warszawa AWY UN858 w pobliżu punktu ELDAX
Data i czas zdarzenia:	17 listopada 2004, godz. 19.04 UTC

O incydencie Państwowa Komisja Badania Wypadków Lotniczych (PKBWL) powiadomiła:

- Urząd Lotnictwa Cywilnego Rzeczypospolitej Polskiej,
- Cywilną Władzę Lotniczą Republiki Chin
- Federalne Biuro Badania Wypadków Lotniczych Republiki Federalnej Niemiec.

Okoliczności incydentu były badane przez Zespół badawczy PKBWL w składzie:

mgr inż. Bogdan Fydrych
mgr Ignacy Goliński

przewodniczący zespołu - członek PKBWL
członek PKBWL

Streszczenie

W dniu 17 listopada 2004 roku o godzinie 19.04 UTC w Rejonie Informacji Powietrznej - FIR Warszawa w drodze lotniczej (AWY) UN858 w pobliżu punktu nawigacyjnego ELDAX doszło do poważnego incydentu w ruchu lotniczym – niebezpiecznego zbliżenia pomiędzy samolotem Boeing 747-400 (znak wywoławczy CCA936) lecącego od radionawigacyjnej pomocy VOR/DME Słubice (SUI) w kierunku punktu nawigacyjnego VABER a samolotem Canadair Bombardier (CRJ2 - znak wywoławczy DLH3255) wykonującym lot z punktu VABER w kierunku na punkt SUI. Obydwa statki powietrzne posiadały zezwolenie oraz wykonywały lot w przestrzeni o zredukowanym minimum separacji pionowej (RVSM) wynoszącej 300 metrów (1000 stóp) między FL290 a FL410 włącznie.

O godzinie 19.03.07. UTC włączyła się sygnalizacja Collision Alert Warning (CAW). Dotyczyła ona samolotów CCA936 i DLH3255. Obydwa statki powietrzne były w tym czasie na poziomie lotu FL330 (33000 stóp) w odległości od siebie mniejszej niż 15 mil morskich (NM). Kontroler radarowy polecił załogom ww. statków powietrznych wykonanie natychmiastowego manewru zakrętu w celu bezpiecznego minięcia się.

O godzinie 19.03.54 UTC włączyła się sygnalizacja Collision Alert (CA). Odległość pomiędzy „echami” CCA936 i DLH3255 była wtedy mniejsza niż 6,5NM.

O godzinie 19.04.00 UTC załoga DLH3255 zgłosiła wnoszenie zgodnie z sygnalizacją systemu zapobiegania kolizjom w powietrzu TCAS.

W trakcie badania Zespół badawczy PKBWL na podstawie analizy:

- raportu końcowego z przeprowadzonego postępowania wyjaśniającego przez Dział Inspekcji ATM Agencji Ruchu Lotniczego;
 - posiadanych zapisów korespondencji radiowej;
 - danych dostępnych z systemu radarowego ;
 - oraz innych materiałów;
- ustalił następujące przyczyny poważnego incydentu w ruchu lotniczym:

1. Decyzja kierownika zmiany służb ruchu lotniczego (KZ SRL) o połączeniu sektorów DRE-GRU-SUW w jeden duży sektor obszarowo ACC”N” dla odbycia praktyki w sytuacji przewidywanego przekroczenia pojemności sektorowej
2. Decyzja instruktora OJT o przeprowadzeniu praktyki kontrolerskiej na stanowisku operacyjnym (SOp) w sytuacji przewidywanego przekroczenia pojemności sektorowej.
3. Przekazanie obowiązków na stanowisku operacyjnym pozostawiając niewyjaśnioną sytuację pomiędzy DLH3255 a CAA936.
4. Procedura przekazania stanowisk operacyjnych (kontroler planning, kontroler radarowy), w którym prawdopodobnie uczestniczyło 7 osób: zmiana zdająca, zmiana przejmująca (chwilowa), instruktor OJT, zmiana przejmująca II (docelowa). Nadmiar personelu powstał wskutek pozostawienia jednego sektora ACC „N”.
5. Decyzja o pozostawieniu połączonych sektorów ACC DRE-GRU-SUW w postaci sektora ACC”N” po zakończeniu praktyki.
6. Nie dostrzeżenie w porę sytuacji konfliktowej pomiędzy CCA936 a DLH3255 przez kontrolera radarowego sektora ACC”N” w sytuacji, gdy był on już całkowicie odpowiedzialny za zapewnienie służby kontroli ruchu lotniczego w przestrzeni sektora jego odpowiedzialności ACC „N”.

PKBWL po zakończeniu badania zaproponowała 11 zaleceń profilaktycznych.

1. INFORMACJE O FAKTACH

1.1. Historia zdarzenia.

- Samolot CCA936 wykonywał lot) przebiegający w FIR Warszawa drogą lotniczą UN858 (SUI – VABER) na FL330 z lotniska Frankfurt nad Menem (EDDF) na lotnisko Szanghaj (ZSPD. Samolot DLH3255 wykonywał lot również drogą lotniczą UN858 (VABER – SUI) wznosząc się do FL340 z lotniska startu Wilno (EYVI) na lotnisko docelowe Frankfurt nad Menem (EDDF).
- Załoga CCA936 o godz. 18.33.37 UTC zgłosiła się na częstotliwości sektora ACC”N” i poinformowała o wykonywaniu lotu na punkt nawigacyjny SOTET na FL330. Kontroler radarowy sektora ACC „N” zidentyfikował CCA936.
- O godzinie 18.51.30 UTC załoga samolotu DLH3255 zgłosiła się na częstotliwości sektora ACC”N” (będąc we wchodzeniu do planowanego FL300).
- W odpowiedzi kontroler radarowy sektora ACC „N” zidentyfikował DLH3255 i zapytał o żądany poziom lotu, gdzie otrzymał odpowiedź, że FL340 i polecił dalszy nabór wysokości do FL340.
- O godzinie 18.56.44 UTC następuje zmiana konfiguracji wskaźnika radarowego przez kontrolera radarowego, który przejął obowiązki w sektorze ACC „N”.
- O godzinie 18.56.55 UTC kontroler dokonuje pomiaru odległości a/c CSA70C do punktu VNO (190 NM z kursem 64 stopnie).
- Godzina 18.59.02 UTC zakończenie pomiaru odległości a/c CSA70C do punktu VNO (176 NM z kursem 64 stopnie).
- Godzina 18.59.44 UTC pomiar dystansu pomiędzy DLH3255 a CSA70C (49 NM).
- Godzina 19.01.07 UTC zgłasza się LOT280 i nie potwierdza zezwolenia kontroli wydanego przez kontrolera.
- Godzina 19.02.29 UTC próba nawiązania łączności z LOT280 (nieskuteczna), a następnie po 5 sekundach druga, także nieskuteczna.
- Godzina 19.02.44 UTC minięcie się DLH3255 (FL 328) z CSA70C (FL 370) w odległości 13 NM. Różnica wysokości 4200 stóp.
- Godzina 19.02.56 UTC kolejna próba nawiązania łączności z LOT280 – nieskuteczna.
- O godzinie 19.03.07. UTC na zarejestrowanym zobrazowaniu radarowym włączyła się **żółta sygnalizacja CAW**. Dotyczyła ona samolotów: CCA936 i DLH3255. Obydwa statki powietrzne były w tym czasie na FL330 w odległości od siebie około 15 NM.

- Godzina 19.03.08 do 19.03.14 UTC samolot DLH3323 nawiązuje łączność pytając o możliwość zajęcia FL380 – zajmując częstotliwość radiową.
- O godzinie 19.03.15 UTC kontroler radarowy sektora ACC”N” polecił załodze DLH3255 wykonanie natychmiastowego 30 stopniowego skrętu w prawo w celu ominięcia lecącego z kursem przeciwnym samolotu CCA936. W odpowiedzi załoga DLH3255 potwierdza polecenie i je wykonywała.
- O godzinie 19.03.29 UTC kontroler radarowy sektora ACC”N” poleca załodze CCA936 wykonanie natychmiastowego 30 stopniowego zakrętu w prawo dla ominięcia kolizyjnego samolotu DLH3255.
- O godzinie 19.03.42 UTC na prośbę załogi CCA936 jeszcze raz potwierdza to polecenie. Na zarejestrowanym obrazowaniu radarowym nie zaobserwowano, aby CCA936 wykonał zakręt.
- O godzinie 19.03.54 UTC na zarejestrowanym obrazowaniu radarowym włączyła się **czerwona sygnalizacja CA**. Odległość pomiędzy echami CCA936 i DLH3255 była wtedy mniejsza niż 6,5NM. CCA 936 zajmował FL330 a DLH3255 FL334 - prawdopodobnie wcześniej załoga DLH3255 zastosowała się do ACAS „RA” Climb”, ale ze względu na zajęta przez inny a/c częstotliwość nie mogła zameldować o wykonywaniu wznoszenia według wygenerowanej decyzji doradczej ACAS.
- O godzinę 19.04.01 UTC załoga DLH3255 zgłosiła wchodzenie zgodnie z sygnalizacją systemu ACAS.
- Godzina 19.04.02 UTC CAA936 rozpoczął zniżanie z FL330 do FL326 – prawdopodobnie również zastosowała się do wygenerowanej decyzji doradczej systemu ACAS, jednak tego nie zgłosiła ani nie złożyła odpowiedniego meldunku na piśmie.
- Przebieg zbliżenia na podstawie pomiaru odległości na wskaźniku radarowym (od 19.04.04 do 19.04.28 UTC - czas wyłączenia funkcji pomiaru) oraz wskazań wysokości transpondera na zarejestrowanym nagraniu sytuacji powietrznej w chwili zdarzenia:

<i>Czas UTC</i>	<i>Odległość</i>	<i>DLH3255</i>	<i>CAA936</i>
19.04.04	5 NM	FL 334	FL 329
19.04.06	5 NM	FL 335	FL 328
19.04.08	4 NM	FL 335	FL 328
19.04.07	4 NM	FL 335	FL 328
19.04.11	3 NM	FL 335	FL 327↓
19.04.16	3 NM	FL 337↑	FL 326↓
19.04.17	2 NM	FL 337	FL 326↓
19.04.21	2 NM	FL 340↑	FL 327
19.04.23	2NM	FL 341↑	FL 327
19.04.25	2 NM	FL 341↑	FL 327
19.04.25	2 NM	FL 341↑	FL 327
19.04.26	1 NM	FL 341↑	FL 327
19.04.27	2 NM	FL 342↑	FL 328↑
19.04.28	Wył. pomiar	FL 342↑	FL 328↑

- O godzinie 19.05.50 UTC załoga CCA936 poinformowała, że wcześniej wykonała zmianę wysokości z FL330 do FL325 i że aktualnie ponownie zajmuje FL330 utrzymując kurs 050 stopni. W odpowiedzi kontroler radarowy sektora ACC”N” polecił wykonywanie lotu na punkt nawigacyjny BOKSU i utrzymywanie FL330.

1.2. Obrażenia osób.

Nie zgłoszono obrażeń.

1.3. Uszkodzenia statku powietrznego.

Nie zgłoszono uszkodzeń statków powietrznych.

1.4. Inne uszkodzenia.

Nie zgłoszono.

1.5. Informacje o składzie osobowym.

1.5.1. Pilot dowódca DLH3255

Mężczyzna, nalot ogólny 9000 godzin, posiadał ważną licencję oraz badania lotniczo- lekarskie.

1.5.2. Pierwszy oficer DLH 3255

Mężczyzna, nalot ogólny 2500 godzin, posiadał ważną licencję oraz badania lotniczo lekarskie.

1.5.3. Pilot dowódca CCA936

Mężczyzna, wiek 55 lat nalot ogólny 13891 na typie 8326, posiadał ważną licencję oraz badania lotniczo-lekarskie

1.5.3. Pierwszy oficer CCA936

Mężczyzna, wiek 27 lat posiadał ważną licencję oraz badania lotniczo-lekarskie

1.5.4. Pasażerowie

Nie dotyczy

1.6. Informacje o statkach powietrznym.

Statki powietrzne posiadały wymagane dokumenty i wyposażenie do wykonywania lotów.

1.7. Informacje meteorologiczne.

Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na zdarzenie.

1.8. Środki nawigacyjne.

Nie miały wpływu na zdarzenie.

1.9. Łączność.

Załogi samolotów DLH3255 i CAA936 utrzymywały dwustronną łączność radiową z kontrolerem radarowym sektora ACC „N”. Wystąpiły utrudnienia techniczne lub inne powody, w nawiązaniu dwustronnej łączności radiowej przez kontrolera radarowego ACC”N” z samolotem o znaku wywoławczym LO280.

1.10. Dane o lotniskach.

Nie dotyczy

1.11. Rejestratory pokładowe.

PKBWL nie otrzymała od linii lotniczych Lufthansa i Air China wydruków z rejestratorów pokładowych.

1.12. Informacje o uderzeniu i szczątkach.

Nie dotyczy.

1.13. Informacje medyczne i patologiczne.

Nie dotyczy.

1.14. Pożar.

Nie dotyczy.

1.15. Ratownictwo i szansa przeżycia.

Nie dotyczy.

1.16. Badania i ekspertyzy.

Zespół badawczy PKBWL przeanalizował raport końcowy z przeprowadzonego postępowania wyjaśniającego przez Dział Inspekcji ATM Agencji Ruchu Lotniczego, posiadane zapisy korespondencji radiowej, nagranie VCD z systemu radarowego sytuacji w przestrzeni powietrznej sektora ACC „N” w rejonie miejsca zdarzenia incydentu oraz innych materiałów.

1.17. Informacje o organizacjach i działalności administracyjnej.

1.17.1. Służby Ruchu Lotniczego

1.17.1.1. Kontekst – wyciąg z przepisów i instrukcji dotyczących ACC

(zgodnie z obowiązującymi w dniu 17 listopada 2005 roku przepisami i instrukcjami służb ruchu lotniczego: Dz. U. Nr 44 poz. 415 z dn. 18.03.2004r., PL-4444, INOP ACC z dn.01.08.2004r. - numeracja zgodna z numeracją w dokumentach)

Zasady działania służb ruchu lotniczego (Dz. U. Nr 44 poz. 415 z dn. 18.03.2004r.)

2.1. Organizacja i zadania organów pełniących służby ruchu lotniczego

2.1.1. Polski państwowy organ zarządzania ruchem lotniczym, zwany dalej państwowym organem zarządzania ruchem lotniczym, zapewnia działanie podległych organów pełniących służby ruchu lotniczego w Rejonie Informacji Powietrznej Warszawa.

2.1.1.1. W celu wykonania zadań wyżej wymienionych organów państwowy organ zarządzania ruchem lotniczym:

a) ustanawia odpowiednie organy służb ruchu lotniczego i zapewnia im konieczne środki działania;

- b) wydaje zarządzenia i instrukcje regulujące działanie tych organów;
- c) zawiera porozumienia o współpracy z innymi organami zarządzania ruchem lotniczym;
- d) publikuje, w trybie ustalonym oddzielnymi przepisami, informacje lotnicze użyteczne dla bezpiecznego i sprawnego wykonywania lotów w Rejonie Informacji Powietrznej Warszawa.

2.1.2. Zarządzający lotniskiem, na którym nie działają organy kontroli ruchu lotniczego, zapewnia działanie organu pełniącego służbę informacji powietrznej i służbę alarmową w przestrzeni powietrznej niekontrolowanej przydzielonej danemu lotnisku.

2.2. Cel służb ruchu lotniczego

Celem działania służb ruchu lotniczego jest:

- a) zapobieganie kolizjom statków powietrznych z sobą podczas lotu;
- c) usprawnianie i utrzymywanie uporządkowanego przepływu ruchu lotniczego;
- d) udzielanie wskazówek i informacji użytecznych dla bezpiecznego i sprawnego wykonywania lotów;
- e) zawiadamianie organu odpowiedzialnego za uruchomienie systemu ratownictwa lotniczego o statkach powietrznych potrzebujących pomocy i współdziałanie z tym organem w razie potrzeby.

2.3. Podział służb ruchu lotniczego

Na służby ruchu lotniczego składają się:

- 2.3.1. Służba kontroli ruchu lotniczego, spełniająca zadania wymienione w ust. 2.2., lit. a), b) i c), która z kolei dzieli się na trzy następujące części:
 - a) Służbę kontroli obszaru: zapewniającą służbę kontroli ruchu lotniczego w odniesieniu do lotów kontrolowanych, z wyjątkiem części lotu określonych pod lit. b) i c) poniżej, w celu spełnienia zadań wymienionych w ust. 2.2., lit. a) i c);
- 2.3.2. Służba informacji powietrznej, spełniająca zadania wymienione w ust. 2.2., lit. d).
- 2.3.3. Służba alarmowa, spełniająca zadania wymienione w ust. 2.2., lit. e).

Procedury Służb Żeglugi Powietrznej – Zarządzanie Ruchem Lotniczym (PL-4444)

5.2. SEPARACJA PIONOWA

5.2.1. Stosowanie separacji pionowej

Separację pionową uzyskuje się przez polecenie statkom powietrznym, stosującym obowiązujące procedury nastawiania wysokościomierzy, wykonywania lotów na różnych poziomach wyrażonych jako poziomy lotu lub wysokości bezwzględne zgodnie z przepisami zawartymi w rozdziale 4, dział 4.10.

5.2.2. Minimum separacji pionowej

[#]Minimum separacji pionowej (VSM) powinno wynosić:

- a) nominalnie 300 m (1000 ft) poniżej FL 410; i

b) nominalnie 600 m (2000 ft) na FL 410 i powyżej tego poziomu.

Uwaga 1.— Materiał przewodni dotyczący separacji pionowej zawarty jest w Podręczniku o zastosowaniu minimów separacji pionowej 300 m (1000 ft) pomiędzy FL 290 a FL 410 włącznie (Doc 9574).

#Uwaga 2.— Stosowane w Rejonie Informacji Powietrznej Warszawa poziomy lotów są publikowane w Zbiorze Informacji Lotniczych - Polska.

5.4.1. Separacja boczna

5.4.1.1. STOSOWANIE SEPARACJI BOCZNEJ

5.4.1.1.1. Separacja boczna powinna być stosowana w taki sposób, aby odległość między tymi odcinkami zamierzonych tras, na których statki powietrzne mają mieć separację boczną, nie była nigdy mniejsza od ustalonej odległości, uwzględniając niedokładności nawigacji plus określony bufor. Bufor ten powinien być określony przez właściwą władzę ATS i włączony do minimów separacji bocznej, jako jego integralna część.

Uwaga.— Minima określone w ust. 5.4.1.2. uwzględniają odpowiednią strefę buforową.

5.4.1.1.2. Separację boczną statków powietrznych znajdujących się na tym samym poziomie osiąga się przez wyznaczanie statkom powietrznym różnych tras lotu lub różnych miejsc geograficznych, które są określone wzrokowo, za pomocą urządzeń nawigacyjnych lub wyposażenia nawigacji obszarowej.

Instrukcja Operacyjna Organu Kontroli Obszaru (INOP ACC z dn.01.08.2004r.)

4. KONTROLA OBSZARU

4.1. Ustalenia ogólne

4.1.1. Niniejsze ustalenia obejmują zasady pełnienia służby kontroli ogólnego ruchu lotniczego – GAT oraz kontroli operacyjnego ruchu lotniczego – OAT przez Centrum Kontroli Obszaru (ACC).

4.1.1.1. GAT ACC pełni służbę kontroli ruchu lotniczego, informacji powietrznej i służbę alarmową w odniesieniu do lotów w ogólnym ruchu lotniczym.

Przestrzenia odpowiedzialności GAT ACC są stałe i warunkowe drogi lotnicze oraz rejony RCA.

4.1.1.3. Do zadań **Kontrolera GAT** należy:

- zapobieganie zderzeniom statków powietrznych podczas lotu,
- utrzymywanie sprawnego i uporządkowanego przepływu ruchu lotniczego,
- udzielanie niezbędnych wskazówek i informacji dla bezpiecznego i sprawnego wykonywania lotów,
- koordynacja ruchu lotniczego z APP i TWR lotnisk kontrolowanych, sąsiednimi ACC oraz organami wojskowej służby ruchu lotniczego.

4.3. Organizacja pracy KO

4.3.1. **Stanowiska Operacyjne KO i zakresy obowiązków.**

4.3.1.1. **Stanowiska Operacyjne.**

4.3.1.1.1. W skład ACC Warszawa wchodzi następujące Stanowiska Operacyjne:

- a) KRL GAT– Krl radarowy GAT ACC,
- b) KRL PL GAT– Krl planning GAT ACC,
- c) FD ACC – Flight Data ACC.

4.3.1.1.2. W czasie aktywności Stanowisk Operacyjnych GAT obowiązuje następująca zależność operacyjna:

1. Krl radarowy GAT ACC,
2. Krl planning GAT ACC,
3. Flight Data ACC.

W czasie aktywności Stanowisk Operacyjnych OAT obowiązuje następująca zależność operacyjna:

1. Supervisor OAT ACC,
2. Krl radarowy OAT ACC,
3. Krl planning OAT ACC.

4.3.1.1.3. Spośród wymienionych w punktach 4.3.1.1.1. i 4.3.1.1.2. Stanowisk Operacyjnych aktywizuje się te, które są niezbędne ze względu na sytuację operacyjną - ruchową (natężenie ruchu lotniczego, aktywność lotnictwa wojskowego, warunki meteorologiczne, sytuacje specjalne, sprawność urządzeń technicznego zabezpieczenia ruchu lotniczego) oraz możliwe do uruchomienia, biorąc pod uwagę skład personelu na zmianie dyżurnej. Decyzje o aktywizacji Stanowisk Operacyjnych i ich konfiguracji podejmuje Kierownik Zmiany.

4.3.1.3. Zakresy obowiązków na Stanowiskach Operacyjnych GAT

4.3.1.3.1. Krl radarowy GAT ACC:

- a) zapewnianie separacji między statkami powietrznymi, stosując dostępne techniki prowadzenia ruchu;
- b) zapewnianie separacji radarowych pomiędzy statkami powietrznymi, którym zapewnia służby ruchu lotniczego, a statkami powietrznymi w operacyjnym ruchu lotniczym w swojej przestrzeni odpowiedzialności;
- c) prowadzenie korespondencji radiowej ze statkami powietrznymi pozostającymi pod jego kontrolą (w swojej Przestrzeni Odpowiedzialności oraz poza nią, jeśli tak zostało uzgodnione);
- d) uzgadnianie warunków radarowego przekazania identyfikacji i kontroli oraz dokonuje takiego przekazania;
- e) przekazywanie informacji Planning kontrolerowi o dokonanych zmianach w zezwoleniach kontroli;
- f) przekazywanie informacji Planning kontrolerowi o konieczności dokonania "Revision";
- g) pełnienie służby informacji powietrznej i służby alarmowej w stosunku do wszystkich statków powietrznych będących pod jego kontrolą;
- h) uaktualnianie bieżących planów lotu w systemie AMS 2000+;
- i) przekazywanie informacji Planning kontrolerowi o zmianach w bazie danych planów lotu ("current"), wymagających interwencji Flight Data;
- j) koordynacja ruchu lotniczego w czasie rzeczywistym;

- k) zapewnianie służby kontroli ruchu lotniczego zgodnie z zasadami kontroli nieradarowej w przypadku awarii systemu AMS 2000+;
- l) wypełnianie przeznaczonego dla personelu ATS formularza zgłoszenia wystąpienia propozycji rozwiązania (RA) ACAS II, zamieszczonego w pkt. 3.6.4 INOP CZRL.

4.3.1.3.1.1. Kontroler radarowy ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo ruchu lotniczego przez siebie kontrolowanego, za skutki poleceń i instrukcji wydanych z własnej inicjatywy statkom powietrznym będących na łączności oraz za zgodność danych radarowych z danymi bieżącego planu lotu dla statków powietrznych, opuszczających jego Przestrzeń Odpowiedzialności.

4.3.1.3.2. Kontroler Planning GAT ACC:

- a) prowadzenie koordynacji przez przekazywanie **EST** i **REV** do sąsiedniego organu kontroli ruchu lotniczego (lub sąsiedniego sektora - w przypadku Kontroli Obszaru),
- b) wprowadzanie stosownych danych do terminala FSW/OLDI celem wygenerowania i wysłania depech koordynacyjnych ABI i ACT,
- c) uzgadnianie **Approval Request*** i **Expedite Clearance**** z sąsiednimi organami kontroli ruchu lotniczego,
- d) przyjmowanie **REV** od sąsiednich organów kontroli ruchu lotniczego,
- g) przekazywanie Zwolnień Kontroli,
- i) bieżące prowadzenie zapisu sytuacji ruchowej na paskach postępu lotu,
- j) informowanie Flight Data o zmianach w bazie danych planów lotu, wymagających jego interwencji.

(*) **Approval Request** - żądanie zezwolenia kontroli ruchu lotniczego od sąsiedniego organu kontroli ruchu lotniczego:

- dla statku powietrznego, który jeszcze nie wystartował, ale czas jego dolotu do Punktu Przekazania Kontroli będzie krótszy niż 10 minut,
- dla statku powietrznego, który zamierza kontynuować lot na warunkach innych niż uzgodnione w LoA.

(**) **Expedite Clearance** – żądanie natychmiastowego zezwolenia kontroli ruchu lotniczego od sąsiedniego organu kontroli ruchu lotniczego dla statku powietrznego, którego czas dolotu do Punktu Przekazania Kontroli jest krótszy niż 5 minut.

4.3.1.3.3. Flight Data ACC:

- a) pełnienie służby koordynacji wobec międzynarodowych lotów VFR,
- b) przekazywanie kontrolerowi lub Kierownikowi Zmiany otrzymanych informacji, mogących mieć wpływ na pracę operacyjną,
- c) przyjmowanie **EST** z sąsiedniego organu kontroli ruchu lotniczego oraz **REV** od kontrolera ruchu lotniczego i wprowadzanie ich do „QUICK FORM”,
- d) wymiana informacji z AMC Polska (stanowisko ASM 2)*,
- e) dokonywanie uzupełnień ("AMEND") planów lotu istniejących w bazie danych, w oparciu o informacje otrzymane od kontrolera lub Kierownika Zmiany,
- f) dokonywanie – na polecenie kontrolera – zmian w bazie "Current",
- g) sprawdzanie poprawności, uzupełnianie i dystrybucję pasków postępu lotu,

- h) przekazywanie kontrolerowi lub Kierownikowi Zmiany otrzymanych informacji, mogących mieć wpływ na pracę operacyjną,
- i) wykonywanie innych, istotnych operacyjnie, poleceń kontrolera i Kierownika Zmiany.

UWAGA: Ocena istotności operacyjnej poleceń, o których mowa w podpunkcie (i) należy do kontrolera lub Kierownika Zmiany.

* Informacje o wlotach statków powietrznych do FIR Warszawa i startach ze wszystkich lotnisk kontrolowanych w FIR Warszawa dostarczana jest do organów Obrony Powietrznej (BRt) przez stałą sieć łączności lotniczej AFTN w formie depezy EST i DEP. Wszelkie inne informacje i odstępstwa od danych zawartych w depezy AFTN (przerwany start, zmiana trasy, zawrócenie itp.) są przekazywane telefonicznie na stanowisko ASM2.

4.3.2. PODZIAŁ PRZESTRZENI FIR WARSZAWA

4.3.2.1. Sektory GAT ACC Warszawa

4.3.2.1.1. Sektor EPWW DRE

Granice geograficzne:

- 1) punkt przecięcia równoleżnika 51°30'42"N z zachodnią granicą FIR
 - 2) 51°38'52"N 016°20'21"E (REP "KULUV")
 - 3) 51°42'00"N 016°59'51"E (REP "XIDNA")
 - 4) 51°43'48"N 017°23'56"E (REP "BESTO")
 - 5) 51°45'00"N 017°40'42"E (REP "BADNO")
 - 6) 51°59'48"N 018°00'00"E (REP "INDIG")
 - 7) 52°40'17"N 018°00'00"E
 - 8) 53°06'58"N 017°02'07"E (REP "DEKUT")
 - 9) 53°17'31"N 015°59'03"E (REP "KALIT")
 - 10) 53°21'10"N 015°25'38"E (REP "DODAN")
 - 11) punkt przecięcia równoleżnika 53°10'00"N z zachodnią granicą FIR dalej wzdłuż zachodniej granicy FIR do: 1) punkt przecięcia równoleżnika 51°30'42"N z zachodnią granicą FIR
- Granica pionowa: granica pionowa przestrzeni kontrolowanej.

4.3.2.1.4. Sektor EPWW GRU

Granice geograficzne:

- 1) punkt przecięcia równoleżnika 53°10'00"N z zachodnią granicą FIR
- 2) 53°21'10"N 015°25'38"E (REP "DODAN")
- 3) 53°17'31"N 015°59'03"E (REP "KALIT")
- 4) 53°06'58"N 017°02'07"E (REP "DEKUT")
- 5) 52°40'17"N 018°00'00"E
- 6) 52°27'07"N 019°48'33"E
- 7) 53°00'00"N 020°30'00"E
- 8) punkt przecięcia południka 020°30'00"E z północną granicą FIR dalej wzdłuż północnej i zachodniej granicy FIR do: 1) punkt przecięcia równoleżnika 53°10'00"N z zachodnią granicą FIR

Granica pionowa: granica pionowa przestrzeni kontrolowanej.

4.3.2.1.5. Sektor EPWW SUW

Granice geograficzne:

- 1) 53°00'00"N 020°30'00"E
 - 2) 53°17'39"N 022°55'45"E (REP "EBIMA")
 - 3) punkt przecięcia równoleżnika 53°22'52"N ze wschodnią granicą FIR dalej wzdłuż wschodniej i północnej granicy FIR do:
 - 4) punkt przecięcia południka 020°30'00"E z północną granicą FIR
 - 1) 53°00'00"N 020°30'00"E
- Granica pionowa: granica pionowa przestrzeni kontrolowanej.

4.3.2.3. Sektory GAT ACC Warszawa łączone

Dla potrzeb operacyjnych ustala się następujące warianty łączenia sektorów:

Nazwa POd	Sektory składowe	Skrót
EPWW N	- DRE, GRU, SUW	N

4.3.4. KONFIGURACJE AKTYWNYCH STANOWISK OPERACYJNYCH (KASOp) ORAZ ZWIĄZANE Z NIMI PRZESTRZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI (POd).

4.3.4.1. Dla każdego aktywnego SOp, w każdej konfiguracji, przewiduje się Przestrzeń Odpowiedzialności (POd), złożoną z grupy sektorów określonych w punkcie 4.3.2.1. lub z jednego sektora.

4.3.4.1.1. O wyborze KASOp, określonych w punkcie 4.3.5. decyduje Kierownik Zmiany, biorąc pod uwagę natężenie ruchu i liczbę dostępnego personelu.

4.3.4.1.2. Stanowisko Operacyjne FMP aktywne jest w godzinach 07:00 – 19:00 i nie jest uwzględnione w wariantach KASOp. Zasady pracy SOp FMP określone są w INOP CZRL.

4.3.4.1.3. SOp Kierownika Zmiany Służb ATS jest aktywne we wszystkich wariantach KASOp. Zasady pracy SOp K.Zm. Służb ATS są określone w INOP CZUL.

4.3.4.1.4. Kierownik Zmiany Służb ATS może, w uzasadnionych przypadkach oraz po uprzednim poinformowaniu Zmiany, utworzyć inną niż opisaną w 4.3.5. lub 4.3.6. Konfigurację Aktywnych Stanowisk Operacyjnych, czyli inne niż opisane podporządkowanie sektorów aktywnym Stanowiskom Operacyjnym.

4.4. TECHNOLOGIA PRACY KONTROLI OBSZARU.

4.4.1. Zakres czynności.

4.4.1.1. W zależności od klasy przestrzeni, w której statki powietrzne wykonują loty, Kontrola Obszaru zapewnia im radarową lub proceduralną (nie radarową) służbę kontroli ruchu lotniczego. KO prowadzi zapis proceduralny postępu ruchu lotniczego wszystkich kontrolowanych statków powietrznych w Przestrzeni Odpowiedzialności danych sektorów (POd). Określenie "zapis proceduralny" oznacza zapis na pasku postępu lotu podstawowych danych bieżącego planu lotu, dotyczących danego statku powietrznego.

KO, w podsektorach określonych jako POd danego sektora, wraz z zastrzeżeniem pkt. 4.4.1.3.2. zapewnia służbę radarową w oparciu o prezentowane przez system AMS 2000+ zobrazenie wtórne, zgodnie z Doc. 9426, Doc. 7030, "Instrukcję 4444" w następującym zakresie:

- a) monitorowanie ruchu lotniczego w celu udzielenia informacji o odchyleniu od nominalnego toru lotu;
- b) pozytywną kontrolę radarową przy zastosowaniu dostępnych technik prowadzenia ruchu;
- c) pomoc statkom powietrznym w niebezpieczeństwie;
- d) ostrzeganie i udzielanie informacji o niezidentyfikowanym ruchu lotniczym, który może stanowić zagrożenie;
- e) przekazywanie dostępnych informacji o zjawiskach meteorologicznych istotnych dla załóg, z uwzględnieniem faktu, że system nie ma kanału METEO;
- f) koordynowanie różnych rodzajów ruchu lotniczego;
- g) asysta nawigacyjna na żądanie dowódców statków powietrznych.

4.4.1.3. Zakres stosowania radaru:

4.4.1.3.1. Definicje na podstawie PL-4444, rozdz. 1, Określenia:

Śłużba radarowa (Radar service) – wyrażenie używane do określenia służby zapewnianej bezpośrednio za pomocą radaru.

Kontrola radarowa (Radar control) – wyrażenie oznaczające, że informacje uzyskiwane za pomocą radaru są wykorzystywane bezpośrednio w zapewnieniu kontroli ruchu lotniczego.

4.4.1.3.2. Zakres stosowania radaru w służbie Kontroli Obszaru.

- a) Śłużba radarowa z zastosowaniem separacji radarowych, z wykorzystaniem radarów ACC, pełniona jest w całym obszarze kontrolowanym FIR Warszawa powyżej **FL 135**.

O zapewnianiu służby radarowej poniżej **FL 135** decyduje w każdym przypadku Kontroler Radarowy ACC przy uwzględnieniu operacyjnego pokrycia radarowego systemu AMS 2000+.

Śłużba radarowa nie może być zapewniana poniżej **FL 55**.

Poza granicami operacyjnego pokrycia radarowego systemu AMS 2000+ pełniona jest służba nieradarowa z zastosowaniem separacji proceduralnych.

4.4.2. MINIMA SEPARACJI

4.4.2.1. Minima separacji stosowane przez ACC Warszawa

4.4.2.1.1. ACC Warszawa stosuje separacje określone w PL-4444, przy zachowaniu niżej podanych ograniczeń.

4.4.2.1.2. Minimalna separacja radarowa wynosi 7 NM.

4.4.2.1.2.1. Minimalna separacja radarowa 7 NM może być stosowana wobec niepodlegających przekazaniu kontroli statków powietrznych, zgodnie z zapisem AIP Polska, ENR 1.6-2, pkt.7.1.

UWAGA: Kontroler powinien stosować większe separacje niż określone minima w sytuacjach wymagających szczególnej ostrożności (PL-4444) oraz biorąc pod uwagę następujące czynniki:

- a) możliwość wystąpienia 3 sekundowego opóźnienia zobrazowania radarowego – różnica pomiędzy zobrazowaną na wskaźniku a rzeczywistą pozycją statku powietrznego może wynosić nawet 1,5 NM;

4.4.2.2.2. Odpowiedzialność za separację statków powietrznych wyposażonych w ACAS doradczego czasie manewru doradczego (RA)

4.4.2.2.3. Po otrzymaniu od pilota meldunku o wykonywaniu wskazanego mu przez ACAS manewru doradczego (RA) kontroler nie powinien wydawać temu statkowi powietrznemu instrukcji niezgodnych z RA. Z chwilą przerwania przez statek powietrzny stosowania się do bieżącego zezwolenia ATC kontroler przestaje odpowiadać za zapewnienie separacji między tym statkiem powietrznym a innymi, związanymi bezpośrednio z manewrem RA. Natomiast, jeśli zezwalają warunki, powinien starać się zapewnić informację o ruchu tym statkiem powietrznym, na które wykonywany manewr może mieć wpływ. Odpowiedzialność za zapewnienie separacji wszystkim statkom powietrznym kontroler przejmuje ponownie w momencie potwierdzenia meldunku pilota, który wykonywał RA, o wznowieniu lotu według bieżącego zezwolenia.

1.18. Informacje uzupełniające

1.18.1. Wyposażenie techniczne stanowisk operacyjnych sektorów odpowiedzialności właściwych dla miejsca zdarzenia.

1.18.1.1. Stanowisko Operacyjne Kontrolera Radarowego:

- wskaźnik zobrazowania radarowego RCW 2kx2k wraz z klawiaturą i myszką;
- panel VCS (Voice Communication System) – system łączności radiowej i telefonicznej;
- panel radiostacji zapasowej;
- panel radiostacji ratowniczej „Emergency”
- monitor ATIS;
- telefon awaryjny.

1.18.1.2. Stanowisko Operacyjne Kontrolera Planning:

- konsola pasków postępu lotu;
- wskaźnik zobrazowania radarowego RCW 21” wraz z klawiaturą i myszką;
- terminal FSW wraz z monitorem, klawiaturą i myszką;
- panel VCS (Voice Communication System) – system łączności radiowej i telefonicznej.

1.19. Nowe metody badań.

Nie zastosowano.

2. ANALIZA

2.1. Ustalenia faktów

Rozpatrując zaistniałe zdarzenie należy zwrócić uwagę na następujące elementy:

2.1.1. Praktyka na stanowisku KRL RAD GAT.

W dniu 17 listopada 2004 roku dla odbycia praktyki OJT na stanowisku kontrolera radarowego kontroli obszaru, zostały połączone sektory ACC: DRE-GRU-SUW w jeden sektor N (North). Przewidywane przez stanowisko zarządzania przepływem ruchu lotniczego (FMP) natężenie ruchu wynosiło 35 a/c na łączności nie więcej niż 20a/c. Praktyka rozpoczęła się o godzinie 17.00 UTC a zakończyła ok. godziny 18.57.00 UTC. Analiza obowiązujących w tym zakresie przepisów (instrukcje operacyjne wskazuje, że brak jest zapisów zarówno zakazujących jak i umożliwiających łączenie sektorów w sytuacji, gdy przewidywane przez FMP natężenie ruchu lotniczego miało przekraczać pojemność sektorową. Brak jest zapisów regulujących przeprowadzanie praktyk OJT w takich warunkach.

2.1.2. Natężenie ruchu lotniczego w sektorze ACC”N”.

Z oświadczenia Kierownika Zmiany SRL wynika, że FMP przewidywało ruch w szczytowym natężeniu na poziomie 35 samolotów, a w rozbiściu „occupancy” nie więcej niż 20 na łączności.

Zespół Zarządzania Przepływem Ruchu Lotniczego dla potrzeb badania incydentu dokonał odczytu rzeczywistego ruchu lotniczego w dniu 17.11.2004 i stwierdził, że dla sektora ACC”N” przy założonej pojemności 24 a/c na godzinę wynosił on pomiędzy godziną 17.00 UTC a godziną 21 00 UTC odpowiednio:

W godz. 17.00-18.00 wynosiło 25 a/c (*pojemność przekroczona o+ 1=101,04%*);
W godz. 18,00-19.00 wynosiło 37 a/c (*pojemność przekroczona o +13=154,16%*);
W godz. 19.00-20.00 wynosiło 28 a/c (*pojemność przekroczona o +4=116,66%*);
W godz. 20.00-21.00 wynosiło 21 a/c (*pojemność nie została przekroczona*).

Powyższe wartości wskazują, że natężenie ruchu lotniczego od godz. 19.00 UTC ulegało zmniejszeniu.

2.1.3. Sytuacja wypracowana przez kontrolera - praktykującego.

Od strony punktu nawigacyjnego OKX w kierunku punktu SUW (lądowanie w Wilnie – konieczność zniżania) wykonywał lot CSA70C na FL370 (planowany FL350). Jego średnia prędkość przelotowa od momentu wejścia w sektor ACC”N” wahała się od 437 do 469 względem ziemi (odczytana z ekranu wskaźnika radarowego). Od strony SUI w kierunku na SUW drogą lotniczą UN858 wykonywał lot CCA936 na FL330 (planowany FL310). Jego średnia prędkość przelotowa od momentu wejścia w sektor ACC”N” waha się od 525 do 538 względem ziemi (odczytana z ekranu wskaźnika radarowego). Od strony punktu VABER przez SUW drogą lotniczą UN858 wykonywała lot DLH3255 wchodzący do planowanego FL300, który po zgłoszeniu się na łączność z praktykującym kontrolerem radarowym kontroli obszaru otrzymała zgodę na wchodzenie do FL340 (po zapytaniu praktykującego kontrolera, jaki życzy sobie poziom lotu).

Z analizy prędkości CSA70C i CCA936 i ich pozycji względem siebie wynika, że oba a/c miały się znaleźć w rejonie punktu SUW w tym samym czasie. Z analizy notatki instruktora OJT wynika, że praktykujący kontroler radarowy zaplanował dla CSA70C lot z kursem na VNO i zniżanie do lądowania w Wilnie. Zniżanie CSA70C z FL370 miało się odbyć przed lecącym zanim CCA936 na FL330. Działanie takie miało zapewnić separację boczną pomiędzy CSA70C a lecącym za

nim na FL330 CCA936 (szybszy) oraz DLH3255 wchodząca do FL340 i lecącą od strony SUW w kierunku na OKX drogą lotniczą UN858.

2.1.4. Przekazanie stanowisk operacyjnych

Z analizy złożonych przez personel ACC oświadczeń, notatki Kierownika Działu Inspekcji oraz przeprowadzonych rozmów wynika, że:

- kontroler planning zdający stanowisko sektora ACC”N” przekazał je około godziny 18.53 UTC przejmującemu kontrolerowi, który to po kilku minutach przekazał je kolejnemu kontrolerowi;
- praktykujący kontroler radarowy sektora ACC”N” rozpoczął przekazywanie stanowiska jednemu kontrolerowi przejmującemu – (zarejestrowana korespondencja nie zawiera transmisji tego kontrolera) a zakończył przekazywanie stanowiska radarowego innemu kontrolerowi;
- w trakcie przekazywania stanowiska przez praktykującego kontrolera radarowego została zwrócona kontrolerowi przyjmującemu (z oświadczeń kontrolera praktykującego i nadzorującego go instruktora OJT wynika, że był nim kontroler pracujący na stanowisku w czasie zdarzenia) uwaga na wchodzącą do FL340 DLH3255 będącą po starcie z Wilna. Z treści oświadczenia kontrolera przyjmującego (kontroler pracujący na stanowisku w chwili zdarzenia) wynika, że nie poinformowano go o naborze wysokości DLH3255 do FL340.

Z powodu braku narzędzi takich jak rejestracja głosów pochodzących z tła wokół stanowiska operacyjnego, nie jest możliwe zweryfikowanie, w jaki sposób odbyło się faktycznie, werbalne przekazanie stanowisk i jakimi informacjami zainteresowane strony się podzieliły między sobą.

2.1.5. Postępowanie kontrolera radarowego pracującego na stanowisku sektora ACC”N” w czasie zdarzenia

Kontroler radarowy sektora ACC „N” przejął stanowisko operacyjne pomiędzy 18.56.13 UTC (ostatnia transmisja kontrolera zdającego – praktykanta) a 18.57.44 UTC (pierwsza transmisja kontrolera przejmującego pracującego na stanowisku w czasie zdarzenia). Można przypuszczać, że przybliżoną godziną jest 18.56.44 UTC, gdy następuje zmiana skali zobrazowania wykonywana w celu sprawdzenia położenia punktu VNO, aby połączyć go z echem CSA70C. Zgodnie z notatką kontrolera przyjmującego pierwszą czynnością, jaką musiał wykonać było rozwiązanie sytuacji związanej z CSA70C, należy przypuszczać, że zmiany skali zobrazowania dokonał kontroler przyjmujący. W dalszej części notatki kontroler przyjmujący pisze o tym, że w momencie, w którym rozmawiał o tej sytuacji z praktykantem, opis na wskaźniku radarowym DLH3255 był przykryty opisem innego a/c lecącego w kierunku SUW. Przyjmując, że przekazanie stanowiska odbywało się pomiędzy godziną 18.54.13 UTC a godziną 18.57.44 UTC to powyższa sytuacja nie znajduje potwierdzenia na zarejestrowanym zobrazowaniu radarowym. Kontroler po zakończeniu pomiaru CSA70C do punktu VNO o godzinie 18.59.44 UTC rozpoczyna pomiar pomiędzy DLH3255 a CSA70C, które się minęły się o godzinie 19.02.44 UTC w odległości 13 NM i z różnicą wysokości 4200 stóp. Należy tu przypuszczać, że kontroler planował wydać zgodę na zniżanie dla CSA70C po minięciu DLH3255. Wydaje się tu oczywiste, że kontroler zwrócił

uwagę na DLH3255, jednak nie zauważył w porę potencjalnego zagrożenia niebezpiecznego zbliżenia radarowego CAA936. Reakcja kontrolera radarowego sektora ACC”N” na pierwszy sygnał CAW była natychmiastowa. O godz. 19.03.07 UTC włącza się pierwszy sygnał CAW pomiędzy CCA936 i DLH3255, a o godz. 19.03.15 UTC po zakończeniu korespondencji przez DLH3233, kontroler wydaje polecenie dla DLH3255 natychmiastowej zmiany kursu w prawo o 30 stopni dla minięcia się z CAA936. O godz. 19.03.27 UTC, kontroler wydaje polecenie dla CCA936 natychmiastowej zmiany kursu w prawo o 30 stopni dla minięcia się z DLH3255.

2.1.6. Przebieg zbliżenia na podstawie zarejestrowanego nagrania VCD sytuacji powietrznej w chwili zdarzenia:

Czas UTC	Odległość	DLH 3255	CAA 936	Identyfikacja alarmu	Czynności Kontrolera
19.01.07	<15 NM	FL320	FL330		Zgłasza się LOT280
19.01.19	<15 NM	FL320	FL330		Zezwolenie kontroli dla LOT280 bez powtórzenia
19.02.04	<15NM	FL325	FL330		Łączność z WizzAir5WD
19.02.15	<15NM	FL 325	FL330		Łączność z Malev744
19.02.22	<15NM	FL 326	FL330		2 Próby nawiązania łączności z LOT280
19.02.37	<15NM	FL 327	FL331		Łączność z Malev744
19.02.53	<15NM	FL 329	FL331		Próba nawiązania łączności z LOT280
19.03.00	<15NM	FL 329	FL330		Łączność z LOT472
19.03.07	>15NM	FL 330	FL330	CAW	DLH3323 prosi o FL380
19.03.08		FL 330	FL330	CAW	Łączność z DLH 3323
19.03.15	Ok.13NM	FL 331	FL330	CAW	Skret w prawo o 30 stopni dla DLH3255
19.03.27	Ok.10 NM	FL 332	FL330	CAW	Skret w prawo o 30 stopni dla CAA936
19.03.48	Ok. 8NM	FL 333	FL330	CAW	Łączność z LOT472
19.03.59	>6,5 NM	FL 334	FL329	CAW	DLH3255 zgłasza TCAS”CLIMB”
19.04.04	5 NM	FL 334	FL329	CA	KRL potwierdza przyjęcie „RA” TRAS „CLIMB”
19.04.06	5 NM	FL 335	FL328	CA	Łączność z AirBerlin8382
19.04.07	4 NM	FL 335	FL328	CA	Łączność z AirBerlin8382
19.04.08	4 NM	FL 335	FL328	CA	Łączność z AirBerlin8382
19.04.10	4 NM	FL 335	FL328	CA	Łączność z AirBerlin8382
19.04.11	3 NM	FL 335	FL327↓	CA	Łączność z AirBerlin8382
19.04.14	3 NM	FL 335	FL327↓	Wyłączenie	Łączność z AirBerlin8382
19.04.16	3 NM	FL337↑	FL326↓		Łączność z AirBerlin8382
19.04.17	2 NM	FL 337	FL326↓		Łączność z AirBerlin8382
19.04.21	2 NM	FL340↑	FL327		Łączność z AirBerlin8382
19.04.23	2NM	FL341↑	FL327		Łączność z AirBerlin8382
19.04.25	2 NM	FL341↑	FL327		Łączność z AirBerlin8382
19.04.25	2 NM	FL341↑	FL327		Łączność z AirBerlin8382
19.04.26	1NM	FL341↑	FL327		Łączność z AirBerlin8382
19.04.27	2 NM	FL342↑	FL328↑		Koniec łączności z AirBerlin8382
19.04.28	Wył. pom.	FL342↑	FL328↑		Łączność z LOT280
19.04.30		FL342↑	FL328↑		Łączność z LOT280
19.04.31		FL342↑	FL328↑		Łączność z LOT280
19.04.33		FL 341	FL330↑		Łączność z LOT280
19.04.35		FL341↓	FL330↑		Łączność z LOT280
19.04.37		FL340↓	FL331↑		Łączność z LOT280
19.04.38		FL339↓	FL 331		Łączność z LOT280
19.04.38		FL339↓	FL 332		Nawiązanie łączność z LOT280
19.04.43		FL 340	FL 332		Łączność z LOT280
19.04.54		FL 340	FL 332		Koniec łączności z LOT280
19.04.55		FL 341	FL 332		Łączność z DLH 3255
19.04.58		FL 341	FL 332		Informacja „Clear of traffic”
19.05.06		FL 340	FL 332		Koniec łączności z DLH3255
19.05.13		FL 340	FL 331		Łączność z LOT356
19.05.18		FL 340	FL 330		Łączność z LOT356

2.1.7. Środki techniczne – utrudnienia.

O godz. 19.01.07 UTC na łączność z kontrolerem radarowym sektora ACC”N” zgłosił się lecący od SUI w kierunku Warszawy LOT280, który w wyniku przyczyn technicznych na pokładzie lub niekorzystnej pozycji geograficznej, lub innej nieznaney przyczyny nie słyszał korespondencji radiowej kontrolera radarowego. Kontroler prowadząc korespondencje z innymi statkami powietrznymi, kilkakrotnie próbował nawiązać łączność z LOT280. Dwustronna łączność z LOT280 została ustanowiona dopiero o godzinie 19.04.41 UTC.

2.2. Analiza zdarzenia

2.2.1. Dlaczego doszło do incydentu - podsumowanie.

Choć incydent miał miejsce bezpośrednio podczas pracy kontrolera radarowego sektora ACC „N” to czas, w jakim on się zdarzył i okoliczności, w jakich do niego doszło, należy rozpatrywać w aspekcie wszystkich podejmowanych uprzednio działań przez KZ SRL; instruktora OJT; kontrolera praktykującego pod nadzorem instruktora OTJ, kontrolerów planning i kontrolerów radarowych przejmujących stanowisko:

1. Decyzja o połączeniu sektorów DRE-GRU-SUW w jeden sektor ACC „N”. Biorąc pod uwagę fakt, że szkoląc nowy personel SRL, wszystkie kolejne etapy praktyki muszą zawierać elementy zwiększające stopień trudności. Pomimo powyższego prowadzenie praktyki w sektorze o tak dużym geograficznie obszarze jak ACC”N” dodatkowo przy zwiększonym natężeniu ruchu lotniczego (pojemność przekroczone o prawie 54%) było zbyt dużym obciążeniem i zbyt pochopną decyzją.
2. Niedokładna analiza przebiegu ruchu lotniczego i wydanie dla DLH3255 zezwolenia na wchodzenie do FL340 zwłaszcza, że nastąpiło to pod koniec pracy na stanowisku operacyjnym co nie było w pełni zasadnym posunięciem. W tej sytuacji zabrakło strategicznego myślenia i powściągliwości w oferowaniu dalszego wznoszenia do FL340, który to poziom DLH3255 zgłosiło jako żądany po zapytaniu kontrolera.
3. W czasie przekazywania stanowiska operacyjnego kontroler radarowy przejmujący, nie w pełni zdawał sobie sprawę ze stopnia trudności sytuacji ruchowej. Nie jest możliwym ustalenie, jakie informacje i komu zostały przekazane w czasie zmiany obsady. Sam sposób przeprowadzania zmiany i uczestniczenie w nim aż 7 osób należy uznać na wysoce nieprawidłowy.
4. Pierwsza transmisja radiowa kontrolera przejmującego stanowisko radarowe miała miejsce około 18.57.50 UTC. Od tej chwili wziął on całkowitą odpowiedzialność za zapewnienie służby kontroli ruchu lotniczego w swojej przestrzeni odpowiedzialności. Pierwsza sygnalizacja CAW włączyła się o godzinie 19.03.07 UTC, to jest po około 5 minutach 17 sekundach od przejścia stanowiska. W tym okresie czasu kontroler radarowy prowadzi korespondencję z 13 stacjami nadawczymi. W tym należy wymienić dwie: CSA70C (skręt na VNO) i LOT280 (kłopoty z łącznością). Łączy czas transmisji to około 3,5 minuty.

5. Bardzo istotnym jest fakt rozległości sektora ACC”N” oraz kłopoty z utrzymaniem dwustronnej łączności z LOT280, co miało niezaprzeczalny wpływ na skierowanie uwagi kontrolera radarowego w drugi koniec sektora gdzie znajdował się samolot. Reakcja kontrolera na pierwszy wizyjny sygnał CAW była natychmiastowa i prawidłowa w odniesieniu do obu samolotów CAA936 i DLH3255. Włączenie się CA było już tylko konsekwencją ruchu postępowego obydwu statków powietrznych.

Reasumując powyższe na powstanie zdarzenia miały wpływ wszystkie jednostkowe decyzje poszczególnych osób: KZ SRL, instruktora OJT nadzorującego praktykę oraz kontrolera praktykującego, które złożone w ciąg zdarzeń doprowadziły do poważnego incydentu w postaci niebezpiecznego zbliżenia pomiędzy DLH3255 i CCA936.

2.2.2. Załoga statków powietrznych

Piloci posiadali wymagane formalne kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania realizowanych czynności lotniczych.

2.2.3. Pogoda i informacje meteorologiczne

Warunki meteorologiczne nie miały wpływu na incydent.

2.2.4. Służby ruchu lotniczego

2.2.4.1. Stanowisko Operacyjne Kontrolera Radarowego

1. Kontroler OJT nadzorujący praktykę: mężczyzna, uprawnienia:
 - kontroli proceduralnej od 29.01.1992 r.;
 - kontroli radarowej od 31.08.1994 r.;
 - instruktorskie OJT od 01.02.1998 r.
2. Praktykant: mężczyzna, uprawnienia: kontroli proceduralnej od 30.01.2003 r.
3. Kontroler przyjmujący stanowisko: mężczyzna, uprawnienia:
 - kontroli proceduralnej od 30.01.1992 r.;
 - kontroli radarowej od 28.10.1992 r.;
 - instruktorskie OJT od 01.05.1996 r. (w okresach 22.03 – 15.07.1997 r. oraz 01.10.1997 r. – 01.04.200 r. zawieszony)

2.2.4.2. Stanowisko Operacyjne Kontrolera Planning

1. Kontroler zdający stanowisko: mężczyzna, uprawnienia:
 - kontroli proceduralnej od 17.12.1981 r.;
 - kontroli radarowej od 06.05.1986 r.;
 - instruktorskie OJT od 01.05.1996 r.
2. Kontroler przyjmujący stanowisko: mężczyzna, uprawnienia:
 - kontroli proceduralnej od 25.10.2004 r.;
 - kontroli radarowej od 28.10.1992 r.;
 - instruktorskie od 01.05.1996 r. (w okresach 22.03 – 15.07.1997 r. oraz 01.10.1997 r. – 01.04.200 r. zawieszony)

2.2.4.3. Kierownik Zmiany Służb Ruchu Lotniczego (KZ SRL)

1. KZ SRL mężczyzna uprawnienia:

- kontrolerskie od 11.12.1979 r.
- funkcję KZ SRL pełnił od 2002 roku.
-

2.2.5. Akcja ewakuacyjna

Nie dotyczy

3.WNIOSKI

3.1. Ustalenia Komisji

1. Brak odrębnego dokumentu na temat dopuszczalnych wartości natężenia przewidywanego ruchu lotniczego (oprócz opublikowanej stałej pojemności sektorów) stąd każdorazowo podjęcie decyzji o łączeni/dzieleniu sektorów podejmuje KZ SRL po konsultacji ze stanowiskiem FMP.
2. Połączenie w jeden sektor ACC „N” sektorów: GRU, DRE i SUW spowodowało przekroczenie zakładanej pojemności sektora 24 a/c na godzinę:
 - w godz. 17.00 – 18.00 o 1 a/c (101,04 %);
 - w godz. 18.00 – 19.00 o 13 a/c (154,16 %);
 - w godz. 19.00 – 20.00 o 4 a/c (116,66 %)
3. Brak decyzji KZ SRL o zmianie konfiguracji stanowisk operacyjnych – rozdzielania sektora ACC”N” na mniejsze obszarowo sektory SUW, GRU i DRE przy przyjmowaniu przez nową obsadę.
4. Przy wydawaniu zezwolenia dla DLH3255 wznoszenia do FL340, kontroler praktykujący nie wziął pod uwagę małej prędkości pionowej samolotu, która spadała ze wzrostem wysokości lotu.
5. Prędkość pionowa samolotu DLH3255 (poniżej 1000 ft/min), która spowodowała, że sygnalizacja wchodzenia tego samolotu (strzałka przy znaku wywoławczym) pojawiała się sporadycznie, co mogło spowodować, że manewr ten nie został dostrzeżony przez kontrolera ruchu lotniczego.
6. Przekazanie obowiązków na stanowisku operacyjnym odbyło się pozostawiając niewyjaśnioną sytuację pomiędzy DLH3255 a CAA936, co później doprowadziło do niebezpiecznego zbliżenia.
7. Przekazywanie stanowiska sektora ACC „N” odbywało się dwukrotnie w krótkim okresie czasu (ok. 5 minut).
8. KZ SRL widział sytuację konfliktową CAW na wskaźniku radarowym (podgląd na swoim stanowisku pracy) i natychmiast udał się na stanowisko kontrolera radarowego odpowiedzialnego za sektor, w którym miało miejsce zdarzenie. Kontroler radarowy wydawał w tym momencie polecenia manewrów w celu bezpiecznego minięcia się statków powietrznych.

9. Nie została podjęta decyzja przez KZ SRL zastąpienia kontrolera radarowego pracującego w momencie zbliżenia na stanowisku operacyjnym po zażegnaniu konfliktu. Kontroler nadal pracował na stanowisku.
10. Nie stwierdzono błędów działania systemu operacyjnego AMS 2000+.
11. Kontrolerzy SRL posiadali wymagane formalne kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania realizowanych czynności lotniczych.
12. KZ SRL posiadał wymagane formalne kwalifikacje i uprawnienia do wykonywania realizowanych czynności lotniczych.

3.2. Przyczyny incydentu

1. Decyzja kierownika zmiany służb ruchu lotniczego (KZ SRL) o połączeniu sektorów DRE-GRU-SUW w jeden duży sektor obszarowo ACC”N” dla odbycia praktyki w sytuacji przewidywanego przekroczenia pojemności sektorowej
2. Decyzja instruktora OJT o przeprowadzeniu praktyki kontrolerskiej na stanowisku operacyjnym (SOp) w sytuacji przewidywanego przekroczenia pojemności sektorowej.
3. Przekazanie obowiązków na stanowisku operacyjnym pozostawiając niewyjaśnioną sytuację pomiędzy DLH3255 a CAA936.
4. Procedura przekazania stanowisk operacyjnych (kontroler planning, kontroler radarowy), w którym prawdopodobnie uczestniczyło 7 osób: zmiana zdająca, zmiana przejmująca (chwilowa), instruktor OJT, zmiana przejmująca II (docelowa). Nadmiar personelu powstał wskutek pozostawienia jednego sektora ACC „N”.
5. Decyzja o pozostawieniu połączonych sektorów ACC DRE-GRU-SUW w postaci sektora ACC”N” po zakończeniu praktyki.
6. Nie dostrzeżenie w porę sytuacji konfliktowej pomiędzy CCA936 a DLH3255 przez kontrolera radarowego sektora ACC”N” w sytuacji, gdy był on już całkowicie odpowiedzialny za zapewnienie służby kontroli ruchu lotniczego w przestrzeni sektora jego odpowiedzialności ACC „N”.

4. ZALECENIA PROFILAKTYCZNE

Dla Państwowego Organu Zarządzania Ruchem Lotniczym.

1. Wprowadzić do właściwych dokumentów regulacje dotyczące zasad łączenia/dzielenia sektorów kontroli ruchu lotniczego na podstawie prognoz zajętości przestrzeni powietrznej.
2. Wprowadzić do właściwych dokumentów regulacje dotyczące prowadzenia praktyk kontrolerskich na stanowisku operacyjnym przy prognozie przekroczenia pojemności w sektorze odpowiedzialności właściwym dla praktyk.
3. Wdrożyć procedury przejmowania obowiązków w ramach stanowiska operacyjnego (SOp) wraz z potwierdzeniem tego faktu (odpowiedzialności od-do) w stosownych dokumentach.
4. Wprowadzić do właściwych dokumentów regulacje dotyczące dokonywania zmian obsady personelu na stanowiskach operacyjnych (w ramach jednego sektora odpowiedzialności), tak by była zachowana ciągłość informacji o bieżącej sytuacji w przestrzeni powietrznej. Przejęcie stanowiska odbywało się po jednoznacznym przekazaniu informacji o potencjalnych sytuacjach konfliktowych w przestrzeni powietrznej danego stanowiska operacyjnego.
5. Wprowadzić obowiązek archiwizowania prognoz przewidywanego ruchu lotniczego przez okres 30 dni dla potrzeb badania prawidłowości procesu łączenia/dzielenia sektorów kontroli ruchu lotniczego (w odniesieniu do zalecenia nr 1).
6. Wprowadzić rejestrację „tła” na stanowiskach operacyjnych współpracujących werbalnie w celu ewentualnego ustalenia informacji operacyjnych przekazywanych poza rejestrowanymi środkami łączności (podstawa art.241 ust. 1. ZUZP PPL).
7. Materiały ze zdarzenia wykorzystać w celach dydaktyczno - profilaktycznych w trakcie szkoleń podstawowych oraz odświeżających służb ruchu lotniczego.
8. Oryginały dokumentów obiektywnej kontroli lotów (korespondencja radiowa, koordynacja telefoniczna, zapis sytuacji powietrznej z urządzeń radarowych itp.) zachować do dyspozycji PKBWL do czasu zakończenia badania zdarzenia

Dla Władzy Lotniczej Republiki Chin.

9. Przypomnieć personelowi latającemu o konieczności stosowania się do wygenerowanej przez system zapobiegania kolizjom w powietrzu ACAS rady doradczej „RA” w celu uniknięcia kolizji w powietrzu.

10. Przypomnieć personelowi latającemu o obowiązku zgłaszania do służb ruchu lotniczego manewrów wykonywanych według wygenerowanej przez system zapobiegania kolizjom w powietrzu ACAS rady doradczej „RA” w celu uniknięcia kolizji w powietrzu.

11. Przypomnieć personelowi latającemu o obowiązku składaniu odpowiednich meldunków o wykonaniu manewru według wygenerowanej przez system ACAS rady doradczej „RA” po zakończeniu lotu.

Kierujący Zespołem badawczym PKBWL

.....

Załączniki:

Lp.	Treść	Nr załącznika	Nr stron/ Ilość ark.	Data
1.	Uchwała	-	-	25.05.2005r.
2.	Raport końcowy	1	1-26	25.05.2005r.
3.	Karta klasyfikacyjna Działu Inspekcji ARL	2	27-30	04.12.2004r.
4.	Raport Kierownika Zmiany SRL CZUL	3	31	17.11.2004r.
5.	Oświadczenie KRL	4	32	17.11.2004r.
6.	Oświadczenie KRL	5	33-35	19.11.2004r.
7.	Oświadczenie KRL	6	36	18.11.2004r.
8.	Karta Oceny Praktyki	7	37	17.11.2004r.
9.	Oświadczenie instruktora OJT	8	38	27.11.2004r.
10.	Oświadczenie KRL	9	39	18.11.2004r.
11.	Oświadczenie KRL	10	40	06.12.2004r.
12.	Notatka służbowa Kierownika Działu Inspekcji ARL	11	41	21.12.2004r.
13.	Notatka Kierownika Działu Kierowników Zmian SRL	12	42	29.11.2004r.
14.	Oświadczenie KZ SRL	13	43-45	25.11.2004r.
15.	Analiza zdarzenia Głównego Specjalisty ds. Służb i Inspekcji Ruchu Lotniczego	14	46-50	
16.	Analiza Zespołu Nadzoru i Wdrożeń Systemów ATC	15	51-54	02.12.2004r.
17.	Harmonogram pracy – listopad 2004 r.	16	55-58	
18.	Wykaz imienny personelu pracującego na SOp	17	59-61	30.11.2004r.
19.	Odczyt rzeczywistego RL w dniu 17.11.2004r.	18	62-67	02.12.2004r.
20.	Plany lotu CSA70C, CCA936 i DLH3255	19	68	17.11.2004r.
21.	AIP Polska-Sektory ACC, UN858	20	69-70	17.11.2004r.
22.	Wyciąg z ZUZP PPL	21	71	
23.	Kopie licencji i orzeczeń lekarskich KRL	22	72-76	
24.	Pilot Raport Form TCAS II	23	77	17.11.2004r.
25.	Informacje o załodze i statkach powietrznych	24	78-79	07.12.2004r.
26.	Wydruki zobrazowania radarowego	25	80-100	17.11.2004r.
27.	Raport końcowy Działu Inspekcji ARL	26	101-103	14.03.2005r.
28.	CD-Materiały multimedialne: nagranie video, nagranie audio, zrzuty zobrazowania radarowego, przepisy INOP ACC i INOP CZRL	27		