



MINISTERSTWO TRANSPORTU

**PROGRAM ROZWOJU SIECI LOTNISK I LOTNICZYCH
URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH**

Warszawa

Przyjęty Uchwałą Nr 86/2007 Rady Ministrów
w dniu 8 maja 2007 r.

Program powstał we współpracy z Zespołem powołanym Zarządzeniem nr 6 Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 31 stycznia 2006 r. w sprawie opracowania *Programu rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych*, w skład którego weszli przedstawiciele Ministrów: Finansów, Obrony Narodowej, Rozwoju Regionalnego, Spraw Wewnętrznych i Administracji, Środowiska, Transportu i Budownictwa (obecnie Ministra Transportu) oraz Urzędu Lotnictwa Cywilnego, Przedsiębiorstwa Państwowego „Porty Lotnicze”, Aeroklubu Polskiego, PLL LOT S.A., Związku Regionalnych Portów Lotniczych.

Autorzy Programu:

- Pracownicy Departamentu Transportu Lotniczego Ministerstwa Transportu pod kierunkiem dr Ewy Cześnik – przewodniczącej Zespołu i Andrzeja Korzeniowskiego – sekretarza Zespołu.
- Zespół ICM UW pod kierunkiem prof. dr hab. Marka Niezgódki w składzie:
 - Ł. Bolikowski,
 - dr K. Nowiński,
 - dr J. Radomski,
 - W. Sylwestrzak.
- dr D. Kaliński, SGH,
- K. Banaszek, PPL-ARL (obecnie PAŻP).

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE	7
CZEŚĆ PIERWSZA – WPROWADZENIE	13
1. Transport lotniczy – stan obecny sektora i główne trendy jego rozwoju	15
1.1 Światowy i europejski transport lotniczy	15
1.2 Rynek transportu lotniczego w Polsce	16
1.2.1. Usługi przewozowe	16
1.2.1.1. Przewozy pasażerskie	16
1.2.1.2. Przewozy cargo	23
1.3 Analiza SWOT sektora lotnictwa cywilnego w Polsce	24
2. Cele programu rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych	26
2.1 Wprowadzenie – cele Programu (...)	26
2.2 Założenia do Programu (...)	26
2.3 Cele strategiczne transportu lotniczego w Polsce	27
3. Prognoza i modelowanie ruchu lotniczego w Polsce	31
3.1 Modelowanie i metodyka konstruowania prognoz w transporcie lotniczym	31
3.1.1. Dostępne metody analizy	31
3.2 Możliwości i problemy stosowania modeli prognostycznych	31
3.3 Zaburzenia, wpływ czynników losowych oraz nowych technologii	32
3.4 Źródła danych	32
3.5 Dojrzałość rynku	33
3.6 Szacunkowa prognoza rozwoju rynku przewozów pasażerskich w skali krajowej	34
3.7 Prognoza rozwoju lotniczego ruchu pasażerskiego w Polsce na lata 2006-2020	34
3.7.1. Przesłanki dla sformułowania prognozy	34
3.7.1.1. Wariant I – zrównoważony	35
3.7.2. Wariant II – optymistyczny	36
3.8 Przykłady innych prognoz przewozów	37
3.8.1. Prognoza Urzędu Lotnictwa Cywilnego	37
3.8.2. Prognoza Instytutu Turystyki	37
CZEŚĆ DRUGA – PROGRAM ROZWOJU SIECI LOTNISK	39
4. Cele strategiczne w zakresie rozwoju infrastruktury lotniskowej	41
4.1 Stworzenie systemu lotnisk cywilnych wpisanego w system transportowy państwa i UE	41
4.2 Rozwój infrastruktury lotniskowej w tempie wyprzedzającym wzrost popytu na usługi lotnicze poprzez wzrost przepustowości polskich portów lotniczych	43
4.3 Zapewnienie konkurencyjnej pozycji polskich portów lotniczych w stosunku do infrastruktury krajów sąsiednich z uwzględnieniem potencjału gospodarczego i demograficznego	45
4.4 Likwidacja izolacji regionów nie dysponujących infrastrukturą lotniskową	45
4.5 Włączenie polskich portów lotniczych w krajową i unijną sieć transportu intermodalnego. Poprawa regionalnej i lokalnej dostępności portów lotniczych (drogi, koleje, transport publiczny)	49
4.6 Włączenie do sieci TEN-T portów lotniczych spełniających warunki Decyzji Nr 1692/96/WE	50
4.7 Dostosowanie lotniczych przejść granicznych do wymogów Konwencji Wykonawczej z Schengen	50
4.8 Doskonalenie modelu zarządzania infrastrukturą lotniskową	50

4.9	Efektywne wykorzystanie nowych źródeł finansowania rozwoju transportu lotniczego	51
4.10	Stworzenie warunków formalno-prawnych niezbędnych do realizacji polityki państwa w sektorze lotnictwa cywilnego. Określenie zasad nadzoru państwa nad infrastrukturą lotnictwa cywilnego i jej rozwojem	52
4.10.1	Istniejące uwarunkowania formalno – prawne	52
4.11	Zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu lotniczego na środowisko naturalne	54
5.	Plan działań	56
5.1	Plan działań w zakresie rozwoju infrastruktury lotniskowej	56
5.1.1.	Rozwój PL Warszawa im. F. Chopina oraz warszawskiego węzła lotnisk	56
5.1.2.	Nowe Lotnisko Centralne dla Polski	58
5.1.3.	Włączenie do sieci TEN-T portów lotniczych spełniających warunki Decyzji Nr 1692/96/WE.....	59
5.1.4.	Działania w zakresie tworzenia systemu lotnisk regionalnych i lokalnych	59
5.1.4.1.	Rozwój i modernizacja infrastruktury portów regionalnych	59
5.1.4.2.	Wykorzystanie lotnisk niekomunikacyjnych dla potrzeb lotnictwa cywilnego	62
5.1.5	Cel: Likwidacja izolacji regionów nie dysponujących infrastrukturą lotniskową.....	63
5.1.6.	Cel: Włączenie polskich portów lotniczych w krajową i unijną sieć transportu. Poprawa regionalnej i lokalnej dostępności portów lotniczych	65
5.1.7.	Cel: Doskonalenie modelu zarządzania infrastrukturą lotniskową	66
5.1.8.	Cel: Efektywne wykorzystanie nowych źródeł finansowania rozwoju transportu lotniczego	66
5.1.9.	Cel: Dostosowanie lotniczych przejść granicznych do wymogów Konwencji Wykonawczej z Schengen	67
5.1.10.	Cel: Stworzenie warunków formalno-prawnych niezbędnych do realizacji polityki państwa w sektorze lotnictwa cywilnego	67
5.1.10.1.	Projektowane zmiany w zakresie regulacji prawnych	67
5.1.11.	Cel: Zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu lotniczego na środowisko naturalne	68
6.	System wdrażania programu	70
6.1	Zasady finansowania	70
6.2	Monitorowanie i ocena realizacji Programu (...)	70
7.	Istniejąca infrastruktura lotniskowa	71
7.1	Lotniska komunikacyjne	71
7.2	Lotnicze przejścia graniczne	78
7.3	Stan techniczny istniejącej infrastruktury lotniskowej	79
7.3.1.	Lotniska o utwardzonej nawierzchni drogi startowej	79
7.3.2.	Lotniska o nawierzchni trawiastej	79
7.3.3.	Infrastrukturalne rezerwy lotniskowe	79
7.4	Przepustowość portów lotniczych	80
7.5	Plany inwestycyjne polskich portów lotniczych	81
7.6	Analiza lokalizacyjna portów lotniczych i lotnisk w Polsce	81
7.6.1.	Czynniki demograficzne	81
7.6.2.	Skomunikowanie z transportem naziemnym (intermodalność lotnisk)	83
7.6.2.1.	Skomunikowanie z siecią kolejową	83
7.6.2.2.	Skomunikowanie z siecią drogową	83
7.6.2.3.	Dostępność komunikacyjna	83

CZEŚĆ TRZECIA – PROGRAM ROZWOJU LOTNICZYCH URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH

	87
8. Program rozwoju lotniczych urządzeń naziemnych	89
8.1. Wprowadzenie	89
8.2. Zadania państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym	98
8.3. Analiza obecnego stanu infrastruktury lotniczych urządzeń naziemnych (LUN) .	101
8.3.1. Infrastruktura nawigacyjna	101
8.3.2. Stan infrastruktury nawigacyjnej na lotniskach MON	106
8.3.3. Infrastruktura łączności	106
8.3.3.1. Urządzenia łączności radiowej	107
8.3.3.2. Urządzenia łączności danych (AFTN)	109
8.3.3.3. Urządzenia łączności przewodowej (głosowej) oraz wymiany danych radiolokacyjnych	110
8.3.4. Infrastruktura dozoru	111
8.4. Cele strategiczne	113
8.4.1. Cele strategiczne rozwoju LUN w zakresie wsparcia rozwoju lotnisk	113
8.4.2. Specyfika ruchu lotniczego w tworzących się węzłach lotnisk oraz planów wzrostu	114
8.4.3. Ruch lotniczy w rejonie lotnisk rozpoczynających działalność komercyjną	118
8.4.4. Analiza minimalnego wymaganego wyposażenia COM/NAV/SUR	124
8.4.4.1. Łączność	124
8.4.4.2. Nawigacja	124
8.4.4.3. Dozorowanie	124
8.4.5. Zapewnienie służb	126
8.4.6. Cele strategiczne rozwoju LUN w zakresie spełnienia przez Polskę wymagań międzynarodowych (Programy ICAO, Koncepcja SES, wymogi WE)	129
8.4.6.1. Strategia nawigacyjna EUROCONTROL	130
8.4.7. Rozwój LUN, w szczególności urządzeń i systemów nawigacji	132
8.5. Plan działań	138
8.5.1. Plan w zakresie implementacji infrastruktury nawigacyjnej	138
8.5.2. Plan w zakresie implementacji infrastruktury łączności	144
8.5.3. Plan w zakresie implementacji infrastruktury dozoru	145
8.5.4. Lotniska MON	148
8.5.5. Zdefiniowanie uczestników procesu wdrożenia proponowanych w strategii rozwiązań, wzajemnych powiązań i zależności	148
8.6. Rozwiązania alternatywne	150
8.6.1. Plan w zakresie implementacji infrastruktury nawigacyjnej	150
8.6.2. Plan w zakresie implementacji infrastruktury łączności	150
8.6.3. Plan w zakresie implementacji infrastruktury dozoru	150
8.7. System wdrażania programu	151
8.7.1. Zasady finansowania	151
8.7.2. System kwalifikowania kosztów zapewnienia służb	152
8.7.3. Monitorowanie	153
8.7.4. Ewaluacja	153
Słownik.....	154
ZAŁĄCZNIKI	159
Załącznik Nr 1: Ogólna charakterystyka istniejących portów lotniczych.....	161
Załącznik Nr 2: Wykaz lotnisk o nawierzchniach utwardzonych i trawiastych.....	193
Załącznik Nr 3: Lotniska z zasobu AMW i MON przekazane stronie cywilnej i współużytkowane	199

Załącznik Nr 4: Potrzeby inwestycyjne w istniejących portach lotniczych.....	213
Załącznik Nr 5: Regionalne Programy Operacyjne – Inwestycje lotnicze.....	219
Załącznik Nr 6: Wykaz lotnisk wg AIP Polska.....	225
Załącznik Nr 7: Przepustowość istniejących portów lotniczych.....	227
Załącznik Nr 8: Analiza dokumentów międzynarodowych dotyczących LUN.....	229
Załącznik Nr 9: Uchwały i stanowiska władz samorządowych dotyczące infrastruktury lotniskowej.....	239

Streszczenie

Programu rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych

Cele Programu

Przez wiele lat lotnictwo cywilne w Polsce nie dysponowało programem rozwoju infrastruktury lotniczej, który byłby wyrazem polityki państwa w tym obszarze. Niniejszy program jest pierwszym po wielu latach programem, w którym określone zostały kierunki rozwoju infrastruktury lotniczej na najbliższe lata, działania niezbędne do realizacji tych celów, podmioty odpowiedzialne za ich realizację oraz źródła finansowania. Program, po przyjęciu przez Radę Ministrów w formie uchwały stanowić będzie dokument w zakresie rządowej polityki transportowej dotyczącej rozwoju infrastruktury lotniczej. Nie stanowi on programu zawierającego zadania rządowe służące realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym w rozumieniu art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.) Nie stanowiłby on prawa powszechnie obowiązującego lecz wiązałyby organy i jednostki administracji rządowej jako przejaw kierunkowej woli Rządu, którą organy te i jednostki będą musiały brać pod uwagę w swoich działaniach. Na podstawie prognoz rozwoju ruchu lotniczego określone zostały potrzeby w zakresie:

- rozwoju infrastruktury sieci lotnisk zaliczonych do TEN-T, stanowiącej zasadniczą infrastrukturę lotniskową kraju oraz część infrastruktury europejskiej,
- rozwoju infrastruktury nawigacyjnej (lotniczych urządzeń naziemnych) do 2020r.

Program jest dokumentem o charakterze kierunkowym. Jego celem w zakresie rozwoju sieci lotnisk nie jest wskazanie konkretnych lokalizacji nowych lotnisk lecz określenie zasad, na podstawie których określona zostanie zasadność ich budowy i lokalizacja.

Określając obecne niedostateczne narzędzia wpływu Ministra Transportu na rozwój powyższej infrastruktury, mający ścisły związek z takimi zagadnieniami jak realizacja zadań w zakresie bezpieczeństwa państwa, spójności i komplementarności infrastruktury lotniczej, drogowej i kolejowej, zapewnienia właściwej polityki prywatyzacyjnej państwa, wykorzystania środków unijnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, program definiuje nowe, niezbędne narzędzia wpływu ministra na rozwój infrastruktury lotniczej (ustawa – Prawo lotnicze, ustawa o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym). Narzędzia te zapewnią Ministrowi Transportu wpływ na rozwój infrastruktury portów lotniczych należących do TEN-T, stanowiących podstawową infrastrukturę lotniskową kraju oraz na rozwój infrastruktury nawigacyjnej w ramach realizacji zwierzchnictwa w polskiej przestrzeni powietrznej. W stosunku do planów rozwoju i budowy lotnisk o charakterze lokalnym rola Ministra Transportu ogranicza się do roli opiniotwórczej.

Program stanowić będzie strategiczny materiał wspomagający formułowanie wniosków aplikacyjnych o środki na rozwój infrastruktury lotniczej na lata 2007-2013 zarówno z Funduszu Spójności jak i z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Założenia do Programu

Podstawowe założenia to:

- rozwój sieci lotnisk i systemów nawigacyjnych wpisanych w całości kształt układu transportowego zgodnie z kierunkami rozwoju gospodarczego Kraju,
- przyjęcie zasady decentralizacji w rozwoju portów regionalnych w celu dostępności usług lotniczych na całym obszarze Kraju,
- rozwój portów lotniczych realizujących w większości połączenia punkt- punkt,
- dążenie polskiego rynku lotniczego do osiągnięcia stanu zbliżonego do stanu rynku w rozwiniętych krajach Europy z uwzględnieniem specyfiki tego rynku.

Program jest spójny z dokumentami strategicznymi określającymi politykę i strategię państwa wobec transportu tj. przyjętym przez Radę Ministrów *Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko*, a także z *Polityką Transportową Państwa 2007 – 2020* oraz *Strategią Rozwoju Transportu na lata 2007-2013* (w opracowaniu).

Podstawę prawną dla Programu stanowią:

- ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r. Nr 100, poz.696 z późn. zm.¹),
- ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. Nr 80, poz. 717, z późn. zm.)

Program zawiera :

- a) część analityczno-opisową dotyczącą analizy stanu sektora i głównych kierunków jego rozwoju, opis oraz analizę obecnego stanu infrastruktury lotniskowej i nawigacyjnej w Polsce (załączniki),
- b) program rozwoju sieci lotnisk,
- c) program rozwoju lotniczych urządzeń naziemnych.

Program rozwoju sieci lotnisk

Z prognozy wykonanej na potrzeby Programu wynika, że :

- polski rynek przewozów lotniczych jest rynkiem niedojrzałym, charakteryzującym się dużą dynamiką wzrostu spowodowaną niskimi wartościami wyjściowymi,
- około roku 2010 powinno nastąpić przechodzenie do bardziej stabilnej fazy nasycenia dynamiki rynku,
- Prognoza zaproponowana w *Programie* (wersja zrównoważona) wskazuje na wielkości liczby pasażerów zbliżone do prognozy Instytutu Turystyki oraz prognozy ULC, tj. w 2010 r. - ok. 25 mln pasażerów rocznie, w 2020 r. – ok. 35 mln (wobec 11,5 mln w 2005 r. i 15, 4 mln w 2006 r.). Tak dynamiczny wzrost popytu na usługi transportu lotniczego wymaga szybkiego rozwoju infrastruktury lotniczej do obsługi tego ruchu.
- Z analizy obszarów ciężenia obecnie funkcjonujących portów lotniczych, przy braku rozwiniętej infrastruktury transportu naziemnego wynika, że celowym byłoby

¹ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 100, poz. 696, Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 141, poz. 1008 i Nr 170, poz. 1217.

uzupełnienie sieci portów regionalnych do 5 portów zlokalizowanych w województwach: warmińsko-mazurskim, podlaskim, lubelskim, zachodnio-pomorskim oraz świętokrzyskim.

- Rozwijając infrastrukturę lotniskową na potrzeby szybko rosnącego ruchu lotniczego w Polsce trzeba przede wszystkim wykorzystać istniejące jej zasoby poprzez:
 - modernizację i rozbudowę istniejących lotnisk komunikacyjnych,
 - wykorzystanie na cele cywilnego lotnictwa komunikacyjnego istniejącej infrastruktury lotnisk niekomunikacyjnych tj. wojskowych zbędnych dla celów resortu obrony narodowej oraz sportowo-usługowych.
- Decyzje o lokalizacji nowych lotnisk lub dostosowaniu istniejących do obsługi ruchu komunikacyjnego muszą być uwarunkowane :
 - czasem dostępu do najbliższego lotniska komunikacyjnego,
 - potencjałem ruchu lotniczego w regionie,
 - wskaźnikami makroekonomicznymi.

Dopiero w przypadku braku lub wyczerpania możliwości modernizacji i rozbudowy istniejących lotnisk uzasadnione będą inwestycje polegające na budowie od podstaw nowych lotnisk.

- Byłe lotniska wojskowe mogą być podstawą do rozwoju lotnisk regionalnych, podczas gdy adaptacja lotnisk sportowo – rekreacyjnych może przyczynić się do rozwoju lotnisk lokalnych, których deficyt jest coraz bardziej odczuwany. Rola lotnisk lokalnych będzie wzrastać i docelowo sieć lotnisk w Polsce wymaga uzupełnienia o sieć takich lotnisk.
- Obecnie funkcjonujące porty regionalne, podobnie jak pozostałe lotniska użytku publicznego, rozwijane będą zgodnie z ich planami generalnymi. W przypadku przybliżania się terminu osiągnięcia granic przepustowości tych portów zaleca się tworzenie systemu portów do obsługi danej aglomeracji. Najbardziej efektywnym rozwiązaniem będzie przyjęcie zasady, że systemem lotnisk zarządza jeden zarządzający.
- Obowiązkiem zarządzających lotniskami jest rozpoczynanie z odpowiednim wyprzedzeniem działań inwestycyjnych zapewniających odpowiednią do potrzeb przepustowość lotniska (terminale, pole manewrowe, drogi startowe).
- Podstawą decyzji inwestycyjnych z zaangażowaniem środków publicznych (wsparcie UE, środki w dyspozycji samorządów lokalnych) będzie biznes plan zawierający przede wszystkim analizę opłacalności przedsięwzięcia, określenie potencjału popytu na usługi lotnicze w obszarze ciężenia przyszłego lotniska. W „Programie...” określono kryteria, wg których oceniana będzie zasadność zaangażowania środków publicznych w rozwój infrastruktury lotniskowej w przypadku projektów inwestycji dostosowujących infrastrukturę lotnisk niekomunikacyjnych do potrzeb lotniska komunikacyjnego oraz w przypadku podejmowania decyzji o budowie lotniska od podstaw.
- Rozwój 8 portów lotniczych należących do sieci TEN-T w latach 2007-2013 wspierany będzie ze środków unijnych z Funduszu Spójności zgodnie z *Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko*. Rozwój pozostałych portów lotniczych wspierany będzie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego zgodnie z regionalnymi programami operacyjnymi dla województw. Inwestycje lotniskowe na szczeblu regionalnym tj. budowanie portów lokalnych do obsługi niszowych przewozów lotniczych zarówno komunikacyjnych, jak i lotnictwa ogólnego uzależnione będą od zainteresowania władz samorządowych

przystosowaniem lotnisk niekomunikacyjnych na potrzeby obsługi tego ruchu, a także realizacją nowych inwestycji.

- Niezależnie od potrzeby rozwoju portów regionalnych i lokalnych zasadne jest kontynuowanie prac nad przyszłym lotniskiem centralnym, które pełnić będzie rolę portu węzłowego (hub'u) funkcjonującego na bazie siatki połączeń PLL LOT S.A. Prace związane z wyborem lokalizacji zostaną doprowadzone do końca, a teren zabezpieczony jako rezerwa pod przyszłą inwestycję lotniskową. Decyzji o rozpoczęciu inwestycji powinno sprzyjać wystąpienie okoliczności takich jak: wzmocnienie roli flagowego przewoźnika w aliansie STAR, odbudowanie jego pozycji konkurencyjnej na rynku w oparciu o klarowną i możliwą do zrealizowania strategię uwzględniającą znaczący rozwój połączeń długodystansowych, a także na bazie wyników analiz rynkowo – finansowych uwzględniających szacunek kosztów przedsięwzięcia, model jego finansowania i zarządzania.
- W priorytetach rozwojowych polskich portów lotniczych należy położyć szczególny nacisk na intermodalność oferowanych usług jako warunek włączenia portów w zintegrowany system transportowy kraju i Europy.

Źródła finansowania programu w zakresie rozwoju sieci lotnisk to²:

- Środki UE pochodzące z Funduszu Spójności ujęte w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko.
- Środki UE pochodzące z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ujęte w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko.
- Środki UE pochodzące z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ujęte w 16 Regionalnych Programach Operacyjnych przygotowywanych przez poszczególne województwa.
- Środki własne zarządzających portami lotniczymi w zakresie ich planów inwestycyjnych.

Program rozwoju lotniczych urządzeń naziemnych

Średni scenariusz wzrostu ruchu lotniczego w Europie zakłada potrzebę wzrostu pojemności przestrzeni do obsługi ruchu lotniczego bez dodatkowych opóźnień o 20-25 % do 2009 r. Dla niektórych obszarów Europy (w tym dla Polski) szacuje się, że potrzeby wzrostu pojemności przestrzeni powietrznej do roku 2010 są na poziomie 80 -100% w stosunku do roku 2004. Notowany w ostatnich latach stały i równocześnie większy od prognozowanego wzrost ruchu lotniczego w FIR Warszawa przy obecnym stanie infrastruktury nawigacyjnej, organizacji służb i zagęszczeniu przestrzeni zaczyna powodować rosnące opóźnienia ruchu lotniczego.

Z uwagi na obecny i prognozowany wzrost ruchu lotniczego oraz rozwój transportu lotniczego w Polsce, który spowoduje:

- dalszy wzrost liczby operacji lotniczych w FIR³ Warszawa,
- powstanie nowych lotnisk komunikacyjnych i ruch z/do tych lotnisk,
- powstanie węzłów lotnisk w okolicy funkcjonujących obecnie lotnisk komunikacyjnych,
- zmiany w organizacji służb ruchu lotniczego w FIR Warszawa,
- zmiany w organizacji przestrzeni TMA⁴

² Patrz Część Druga – Program rozwoju sieci lotnisk ppkt 6.1.

³ Patrz Słownik podstawowych pojęć, określeń i skrótów stosowanych w *Programie (...)*, s. 153

⁴ J.w.

konieczny będzie rozwój ilościowy i jakościowy infrastruktury łączności, nawigacji i dozoru w sposób zapewniający techniczne zabezpieczenie rosnącego ruchu lotniczego.

- Zadania państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym wykonywać będzie od 1 kwietnia 2007 r. Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, zapewniając służby kontroli lotnisk, kontroli zbliżania, radarową kontrolę obszaru, a także służby informacji powietrznej, nadzoru i służbę alarmową w polskiej przestrzeni powietrznej. W „Programie...” zawarto cele i działania związane z rozwojem urządzeń łączności radiowej i przewodowej, urządzeń radionawigacyjnych, radiolokacyjnych i systemów dozoru (radarowych), a także urządzeń meteo.
- W związku z rosnącym szybko ruchem lotniczym z uwagi na zapotrzebowanie odnośnie wzrostu pojemności przestrzeni zainstalowany zostanie efektywny i kompatybilny z europejskimi wymaganiami, system zarządzania ruchem lotniczym, pozwalający na zwiększenie pojemności i efektywności organizacji przestrzeni FIR Warszawa.
- Polska przestrzeń powietrzna zostanie dostosowana do obsługi prognozowanej wielkości ogólnego ruchu lotniczego, wymogów operacyjnych ruchu lotniczego oraz założeń SES⁵. „Program...” zakłada potrzebę rozwoju ilościowego i jakościowego infrastruktury łączności, nawigacji i dozoru w sposób zapewniający techniczne zabezpieczenie rosnącego ruchu lotniczego.
- Z uwagi na ograniczenia rozwiązań konwencjonalnych zakłada się, że poza rozwojem infrastruktury CNS (łączności, nawigacji i dozoru) w Polsce wdrażane będą nowe technologie w zakresie łączności, nawigacji i dozoru zgodnie ze standardami i wymaganiami ICAO⁶. Działania w tym zakresie będą miały na celu zapewnienie realizacji ogólnoeuropejskich programów zarządzania ruchem lotniczym, w tym programów wykonawczych do Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (SES) oraz Europejskiej Strategii Zarządzania Ruchem Lotniczym.
- Mając na uwadze specyfikę ruchu lotniczego w tworzących się węzłach lotnisk oraz plany wzrostu docelowego realizowane będzie pełne pokrycie DME/DME⁷ w węzłach lotnisk przy uzupełnieniu pokrycia nawigacyjnego głównych TMA w Polsce, w których stosowana jest nadal nawigacja konwencjonalna.
- Wzrost ruchu lotniczego oraz jego „skomplikowanie” w węzłach lotnisk spowoduje potrzebę stosowania w Polsce nowoczesnych rozwiązań z zakresu planowania procedur dolotu i podejścia w przestrzeni TMA zgodnie z zaleceniami EUROCONTROL.
- Oprócz zmian organizacji ruchu lotniczego realizowane będzie doskonalenie organizacji przestrzeni FIR Warszawa zgodnie ze strategią SES i wytycznymi dokumentów wykonawczych (rozporządzenia SES) oraz dokumentów doradczych np. EUROCONTROL. Docelowy model klasyfikacji przestrzeni powietrznej w Polsce będzie zgodny z przyjętymi założeniami dla krajów członkowskich ECAC/EUROCONTROL. Ujednolicenie i uproszczenie klasyfikacji przestrzeni powietrznej wpłynie na przejrzystość wymagań stawianych użytkownikom tej przestrzeni powodując, że wykonywanie operacji lotniczych będzie bezpieczniejsze dzięki jednakowym wymogom i przepisom a także pozwoli na elastyczną resektoryzację i tworzenie funkcjonalnych bloków przestrzeni powietrznej.

⁵ J.w.

⁶ J.w.

⁷ J.w.

- Dla potrzeb „Programu...” zdefiniowano wymagania dla lotnisk i organów służb kontroli ruchu lotniczego. Dla lotnisk powyżej kategorii D (zgodnie z klasyfikacją UE) lotnisko wymaga kontroli ruchu lotniczego (TWR) oraz instrumentalnych procedur podejścia precyzyjnego CAT I, APV (LNAV/VNAV) na zasadniczym kierunku podejścia do lądowania. W ślad za zmianami w przestrzeni powietrznej oraz węzłach lotnisk konieczne będzie wdrożenie nowych procedur nieprecyzyjnego i precyzyjnego podejścia do lądowania.
- W przypadku nowych lotnisk stosowanie od razu systemów ILS lub DVOR/DME dla zapewnienia odpowiedniego podejścia precyzyjnego lub nieprecyzyjnego nie będzie ekonomicznie uzasadnione. Zakłada się, że wyposażenie statków powietrznych na lotniskach rozpoczynających działalność komercyjną powinno spełniać wymogi przepisów międzynarodowych i być godne z zakładaną dokładnością nawigacyjną dla przestrzeni danego lotniska. Istniejące obecnie na lotniskach lub w TMA radiolatarnie typu VOR/DME i NDB wykorzystywane w nieprecyzyjnych procedurach podejścia będą utrzymywane i będą stanowiły tzw. Infrastrukturę konwencjonalną.
- Procedury podejść APV (LNAV/VNAV) opracowane zostaną jako tzw. „przykrywające” dla wszystkich podejść precyzyjnych i nieprecyzyjnych na funkcjonujących lotniskach komunikacyjnych. Dodatkowo procedury tego typu opracowane zostaną dla podejść na kierunku pomocniczym lotnisk komunikacyjnych. Rozwiązanie to poprawi dostępność lotnisk oraz bezpieczeństwo. Na lotniskach nie wyposażonych w precyzyjne systemy podejścia do lądowania, w przypadkach uzasadnionych wzrostem ruchu lotniczego instalowane będą odpowiednie rozwiązania (np. ILS, SBAB a docelowo nawet GBAS). Do końca 2010 roku dla nieprecyzyjnych procedur podejścia w dalszym ciągu wykorzystywane będą radiolatarnie VOR i NDB.
- Zaimplementowane zostaną rozwiązania wykorzystujące nawigację GNSS i RNAV⁸ w oparciu o system GPS⁹ oraz zabezpieczenie konwencjonalne. Poziom obsługi podejść kat. II/III zostanie utrzymany. Jeżeli prognozy ruchu i rachunek ekonomiczny będą uzasadniały taką potrzebę na lotniskach kat. I wprowadzana będzie wyższa kategoria podejść.
- Docelowo wdrożone zostaną systemy nawigacyjne i rozwiązania przestrzeni zapewniające wykonywanie operacji RNP-RNAV. Do osiągnięcia P-RNAV, zgodnie z rozwiązaniami stosowanymi w Europie zakłada się stosowanie w Polsce rozwiązań wykorzystujących nawigację DME/DME (P-RNAV) przy zapewnieniu pełnego pokrycia DME/DME (z redundancją) oraz systemy GPS+ SBAS.

Program rozwoju lotniczych urządzeń naziemnych finansowany będzie z następujących źródeł:

- budżetu Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej. Inwestycje te zgodnie z zasadami EUROCONTROL zaliczone zostaną do podstawy kosztowej *unit rate* (dotyczy kosztów kwalifikowanych).
- zarządzających lotnisk w zakresie zapewnienia funkcjonowania – odpowiednich do rodzaju lotniska – służb żeglugi powietrznej.
- wsparcia z funduszy UE rozwoju infrastruktury PAŻP - Fundusz Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura Środowisko. W latach 2007 – 2013 przewidywana jest realizacja inwestycji o orientacyjnym koszcie całkowitym ok. 99,6 mln EUR. Przewidywane wsparcie środkami UE – ok. 84,7 mln EUR.

⁸ J.w.

⁹ J.w.

**CZĘŚĆ
PIERWSZA**

WPROWADZENIE

1. TRANSPORT LOTNICZY- stan obecny sektora i główne kierunki jego rozwoju

1.1 Światowy i europejski transport lotniczy

Transport lotniczy w ostatnich latach jest najszybciej rozwijającą się gałęzią transportu, jednym z ważniejszych sektorów w gospodarce światowej, generującym rocznie ok. 413 mld USD przychodów¹⁰. Przewozy pasażerskie są uzależnione od stanu gospodarki w poszczególnych krajach. Wyrazem tej zależności jest obserwowane skorelowanie przewozów pasażerskich z wartością produktu krajowego brutto (wg parytetu siły nabywczej).

Transport lotniczy - z wyłączeniem turystyki - przyczynia się do powstawania 1,4-2,5% produktu krajowego brutto¹¹. Roczne tempo wzrostu wykonanej pracy przewozowej jest średnio dwukrotnie wyższe od tempa wzrostu produktu krajowego brutto.

W roku 2005 w ruchu rozkładowym przewieziono na świecie 2,022 mld pasażerów i 37,7 mln ton frachtu. Polska znalazła się na 49 miejscu na świecie pod względem wielkości wykonanej pracy przewozowej pasażerskiego transportu lotniczego.¹²

Podstawowe trendy w sektorze w skali światowej w ostatnich latach to:

- postępująca deregulacja i liberalizacja dostępu do rynku;
- globalizacja i konsolidacja rynku;
- zmiana roli państwa z bezpośredniego zarządzającego firmami lotniczymi i ich właściciela na regulatora rynku;
- przejmowanie portów lotniczych spod kontroli publicznej (państwa i władz lokalnych) pod kontrolę publiczno-prywatną lub całkowicie prywatną, tworzenie globalnych grup kapitałowych portów lotniczych;
- spadek znaczenia narodowych ("flagowych") przewoźników lotniczych;
- rozwój sieci połączeń przez porty węzłowe ("*hub and spoke*"), zwłaszcza na trasach międzykontynentalnych;
- ekspansja tanich przewoźników (niskokosztowych) na trasach średniego zasięgu (zwłaszcza na rynku amerykańskim i europejskim) i co za tym idzie zwiększenie dostępności ekonomicznej usług lotniczych (spadek cen biletów, a tym samym jednostkowych przychodów przewoźników lotniczych);
- rosnący stopień konkurencji na rynku, zarówno między przewoźnikami, jak i między portami lotniczymi;
- wysoka rentowność działalności portów lotniczych i niska rentowność lub straty przewoźników;
- większe zróżnicowanie i złożoność funkcji pełnionych przez porty lotnicze, które stają się nie tylko transportowymi węzłami intermodalnymi, ale także obiektami, w których koncentruje się różnorodna działalność gospodarcza, zmieniając swoją rolę dostawcy infrastruktury na aktywnego uczestnika konkurencyjnego rynku;
- komercjalizacja usług nawigacyjnych;
- szybki postęp techniczny, poprawa bezpieczeństwa i zmniejszenie negatywnego oddziaływania na środowisko naturalne.

Transport lotniczy stanowi jedną z ważnych gałęzi europejskiej gospodarki, o istotnym znaczeniu zarówno dla rozwoju gospodarczego, jak i postępu procesu integracji. Europejski rynek lotniczy jest w dużym stopniu zliberalizowany i zintegrowany.

¹⁰ IATA Fact Sheet. Industry Statistics. September 2006

¹¹ E. Marciszewska, D. Kaliński: Transport lotniczy-ekspertyza, 2004 r.

¹² Annual Review of Civil Aviation 2005, ICAO Journal nr 5 z 2006 r.

Przewoźnicy europejscy mogą obsługiwać połączenia na dowolnych trasach wewnątrz europejskich.

Sieć europejskich portów lotniczych obejmuje ok. 370 lotnisk, z czego 335 zlokalizowanych jest na terenie krajów dawnej 15-ki. Przewozy lotnicze są źródłem ok. 70 mld EUR rocznego dochodu UE i zapewniają ok. 500 tys. miejsc pracy.

Ruch lotniczy w Europie rozłożony jest bardzo nierównomiernie. Ponad połowa realizowana jest w 7 największych portach lotniczych (Londyn Heathrow, Frankfurt n/Menam, Paryż CDG, Amsterdam, Madryt, Londyn Gatwick, Rzym), a 23 największe porty realizują 2/3 tego ruchu. Przepustowość największych portów europejskich zbliża się szybko do granic nasycenia. Zwiększenie przepustowości europejskich portów lotniczych będzie możliwe w większości poprzez wykorzystanie infrastruktury regionalnych portów lotniczych. Komisja Europejska dostrzegając znaczenie tych portów w integracji regionów oddalonych, w rozwoju gospodarczym, spójności ekonomicznej, społecznej i terytorialnej stworzyła korzystne warunki sprzyjające ich rozwojowi, dopuszczając możliwość udzielania dotacji publicznej na ich rozwój.

Standardem dla większych lotnisk europejskich jest ich dobre skomunikowanie z siecią drogową i kolejową. W UE szczególny nacisk kładzie się na intermodalność transportu lotniczego i kolei (*Biała księga KE „Europejska polityka transportowa do roku 2010: czas na decyzje”*).

Na europejskim rynku przewozów lotniczych coraz większy udział odnotowują tani przewoźnicy. Ich udział wzrósł z ok. 4% w 1998 r. do ok. 25% w 2005 r. (przy silnym zróżnicowaniu w różnych państwach członkowskich) zwiększając dostępność ekonomiczną usług lotniczych i generując nowy popyt. Na podstawie dotychczasowych doświadczeń można zakładać, że postępować będzie obserwowana już dziś stopniowa konwergencja ofert przewoźników tradycyjnych i niskokosztowych. Postępuje proces prywatyzacji dużych europejskich portów lotniczych. Wiele z nich (np. cztery porty obsługujące Londyn, Bruksela, Kopenhaga, Ateny, Frankfurt, Hamburg, Zurich, Budapeszt, Bratysława, Rzym) są portami zarządzanymi przez firmy częściowo lub całkowicie prywatne. Usługi nawigacyjne (służby żeglugi powietrznej) w wielu krajach europejskich (m.in. w Austrii, Belgii, Niemczech, Irlandii, Włoszech, Szwajcarii, Portugalii, Łotwie, Estonii, Rumunii, Albanii) są świadczone przez spółki prawa handlowego ze 100-procentowym udziałem państwa.

Już obecnie, a także w perspektywie dwukrotnego wzrostu ruchu lotniczego w europejskiej przestrzeni powietrznej do 2015 roku, istotnym problemem jest wyczerpywanie się jej przepustowości, szczególnie w rozwiniętych krajach Wspólnoty, podobnie jak przepustowości wielu dużych, węzłowych portów lotniczych.

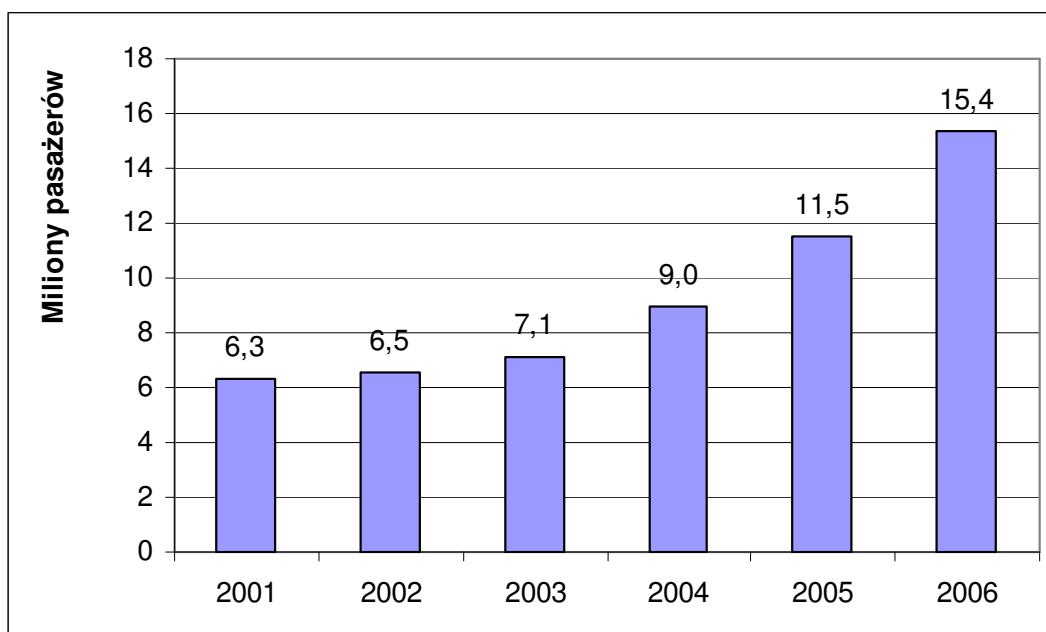
1.2 Rynek transportu lotniczego w Polsce

1.2.1 Usługi przewozowe

1.2.1.1 Przewozy pasażerskie

Liberalizacja ruchu lotniczego w Polsce w związku z członkostwem w UE, wejście na rynek tanich przewoźników oraz wzrost gospodarczy kraju to główne czynniki dynamicznego rozwoju lotniczych przewozów pasażerskich w ostatnich latach, a także zwiększenia konkurencji na tym rynku, zarówno między przewoźnikami jak i między portami lotniczymi.

Lotnictwo cywilne w Polsce, podobnie jak w innych nowych krajach członkowskich UE, jest najszybciej rozwijającą się gałęzią transportu. Wg Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Lotniczych – IATA pod względem dynamiki tego wzrostu Polska zajmuje czołowe miejsce na świecie .



Rys.1.1. Przewozy pasażerskie w polskich portach lotniczych w latach 2001-2006 w mln pasażerów (dane wg ULC).

<i>Nazwa Portu</i>	<i>2004 r.</i>	<i>2005 r.</i>	<i>2006 r.</i>	<i>Zmiana 2005/2004</i>	<i>Zmiana 2006/2005</i>
1. Warszawa - Okęcie					
Liczba pasażerów	6 085 111	7 071 667	8 101 827	16,21%	14,57%
Liczba operacji pasażerskich	108 255	120 271	126 534	11,10%	5,21%
Tonaż przesyłek	47 010 980	48 535 004	60 714 925	3,24%	25,10%
2. Kraków - Balice					
Liczba pasażerów	803 161	1 564 338	2 347 528	94,77%	50,07%
Liczba operacji pasażerskich	14 322	21 951	29 181	53,27%	32,94%
Tonaż przesyłek	3 289 818	3 243 310	3 437 000	-1,41%	5,97%
3. Katowice - Pyrzowice					
Liczba pasażerów	579 893	1 083 517	1 438 552	86,85%	32,77%
Liczba operacji pasażerskich	9 089	11 316	14 979	24,50%	32,37%
Tonaż przesyłek	3 856 000	5 618 500	6 113 000	45,71%	8,80%
4. Gdańsk - Rębiechowo					
Liczba pasażerów	463 840	677 946	1 249 780	46,16%	84,35%
Liczba operacji pasażerskich	10 394	12 658	17 672	21,78%	39,61%
Tonaż przesyłek	2 742 090	3 433 243	4 036 950	25,21%	17,58%
5. Wrocław - Strachowice					
Liczba pasażerów	355 431	454 047	857 931	27,75%	88,95%
Liczba operacji pasażerskich	18 509	20 556	25 002	11,06%	21,63%
Tonaż przesyłek	823 040	1 377 800	1 509 960	67,40%	9,59%
6. Poznań - Ławica					
Liczba pasażerów	351 036	399 255	637 021	13,74%	59,55%
Liczba operacji pasażerskich	9 202	8 983	10 722	-2,38%	19,36%
Tonaż przesyłek	1 511 745	2 166 021	2 156 113	43,28%	-0,46%
7. Szczecin - Goleniów					
Liczba pasażerów	90 811	101 801	176 670	12,10%	73,54%

Liczba operacji pasażerskich	3 139	3 002	3 147	-4,36%	4,83%
Tonaż przesyłek	341 610	673 129	487 600	97,05%	-27,56%
8. Rzeszów - Jasionka					
Liczba pasażerów	70 100	91 499	206 934	30,53%	126,16%
Liczba operacji pasażerskich	2 019	2 091	2 740	3,57%	31,04%
Tonaż przesyłek	529 300	487 800	541 400	- 7,84%	10,99%
9. Bydgoszcz - Szwederowo					
Liczba pasażerów	25 354	38 682	133 009	52,57%	243,85%
Liczba operacji pasażerskich	2 359	1 359	2 685	-42,39%	97,57%
Tonaż przesyłek	267 854	338 937	340 503	26,54%	0,46%
10. Łódź - Lublinek					
Liczba pasażerów	6 226	18 063	200 149	190,12%	1008,06%
Liczba operacji pasażerskich	1 633	1 456	3 256	-10,84%	123,63%
Tonaż przesyłek	-	-	-	-	-
11. Zielona Góra - Babimost					
Liczba pasażerów	3 949	427	8 316	-89,19%	1847,54%
Liczba operacji pasażerskich	400	163	1 107	-59,25%	579,14%
Tonaż przesyłek	-	-	-	-	-
12. Szczytno - Mazury					
Liczba pasażerów	0,00	0,00	0,00	-	-
Liczba operacji pasażerskich	0,00	0,00	0,00	-	-
Tonaż przesyłek	-	-	-	-	-
Suma					
Liczba pasażerów	8 834 912	11 501 242	15 357 717	30,18%	33,53%
Liczba operacji pasażerskich	179 321	203 806	237 025	13,65%	16,30%
Tonaż przesyłek	60 372 437	65 873 744	79 337 451	9,11%	20,44%

Tabela 1.1. Przewóz pasażerów, cargo i liczba operacji lotniczych w poszczególnych portach lotniczych w Polsce (ranking wg ruchu w 2006 r. – źródło ULC).

Od końca 2003 r. z chwilą wejścia na polski rynek pierwszego **tzw. taniego przewoźnika** rozpoczął się dynamiczny wzrost tego rynku. Średnioroczne wzrosty liczby pasażerów wynosiły odpowiednio: 2004/2003 - 25,8 %, 2005/2004 - 30,2 %, 2006/2005 – 33,5%. Tak wysoka dynamika wzrostu jest nie do utrzymania w dłuższym horyzoncie czasowym. Po kilkuletnim okresie znacznego wzrostu spowodowanego wyrównywaniem niskiego poziomu ruchu lotniczego w Polsce przed akcesją (wskaźnik lotniczej¹³ mobilności komunikacyjnej Polaków był około 7-krotnie mniejszy niż w rozwiniętych krajach UE) i wykreowaniem nowego popytu przez tanich przewoźników, rynek stopniowo będzie się nasycał, a jego dalszy wzrost zależeć będzie od tempa wzrostu gospodarczego i zamożności społeczeństwa. Wyniki analizy rozwiniętych rynków lotniczych wskazują, że w Polsce mamy obecnie do czynienia z rynkiem niedojrzałym, znajdującym się w fazie gwałtownego wzrostu związanego z rozwojem rynku i wypełnianiem przez przewoźników przede wszystkim niszy cenowej. Wejściu w fazę rynku dojrzałego towarzyszyć będzie powolny wzrost wraz ze stabilizacją - zrównoważenie oferty i popytu. Nadal jednak wskaźnik liczby pasażerów transportu lotniczego przypadającej na 1 mln mieszkańców jest w Polsce znacznie niższy, niż w

¹³ Mobilność lotnicza – łączna ilość przewiezionych pasażerów odniesiona do liczby mieszkańców danego kraju

krajach Europy Zachodniej (jedenastokrotnie mniej niż w krajach EU15), ale także sześciokrotnie niższy niż w Czechach i czterokrotnie niższy niż na Węgrzech.

Cypr	8,23
Malta	6,99
Irlandia	4,96
Dania	3,87
Hiszpania	3,22
Luksemburg	3,20
Wielka Brytania	3,18
Grecja	2,76
Holandia	2,71
Finlandia	2,26
Austria	2,24
Szwecja	2,22
UE-15	1,86
Portugalia	1,74
Francja	1,70
Belgia	1,68
Niemcy	1,65
UE-25	1,42
Włochy	1,40
Czechy	0,98
Estonia	0,74
Węgry	0,64
Słowenia	0,52
Łotwa	0,46
Litwa	0,28
Słowacja	0,20
Polska	0,16

Mobilność lotnicza krajów europejskich

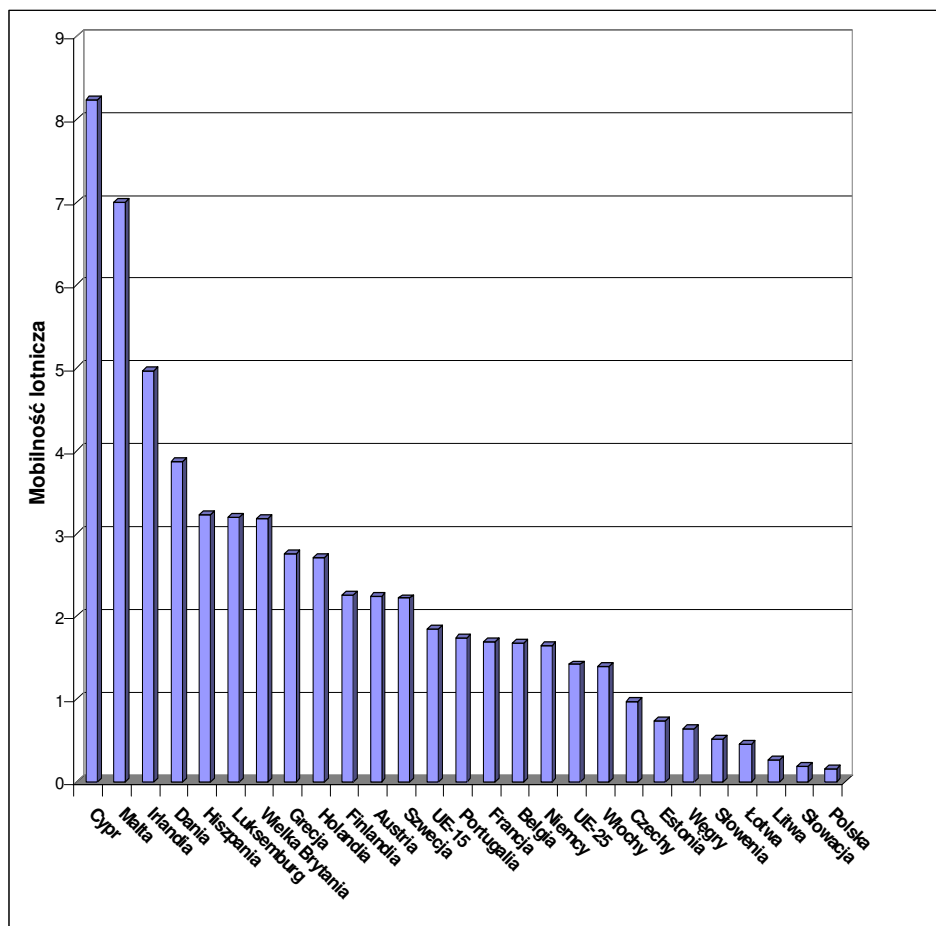
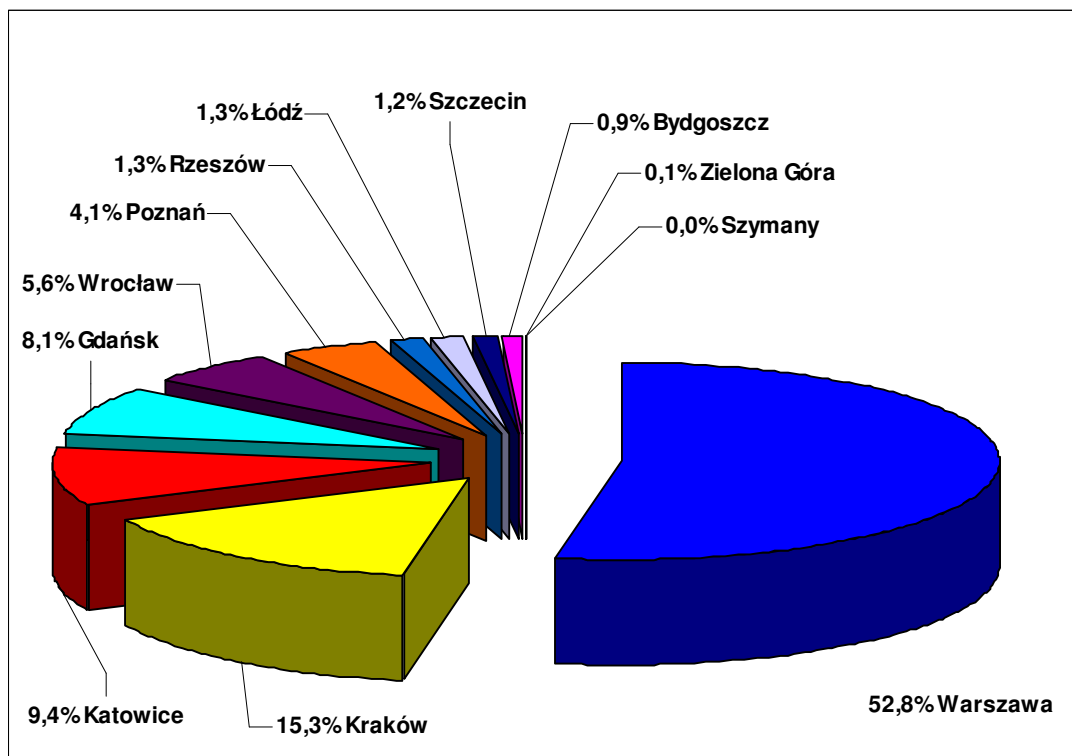
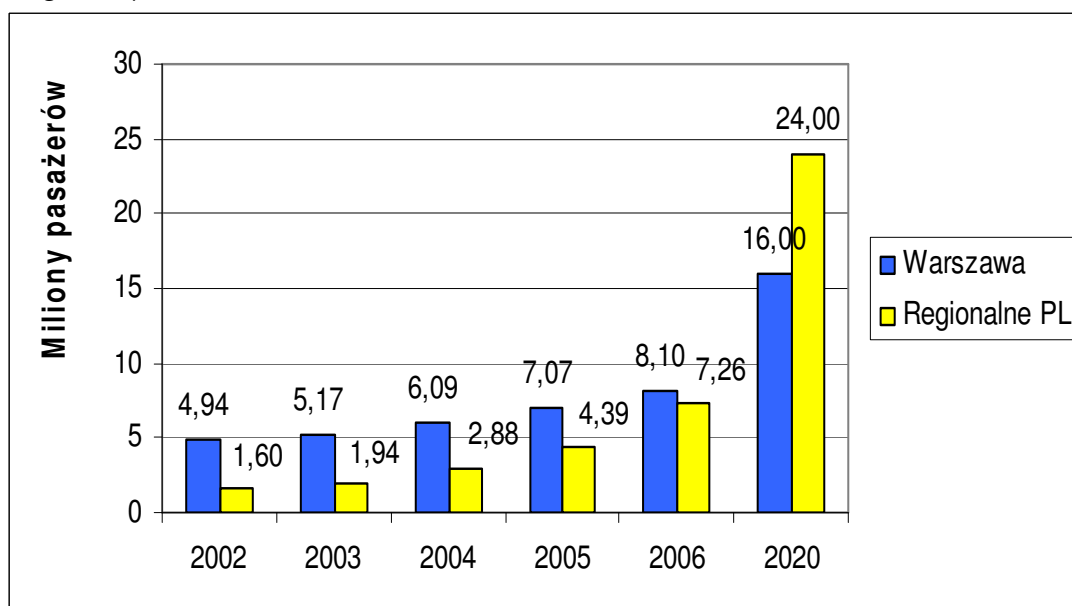


Tabela 1.2 i rysunek 1.2: Mobilność lotnicza krajów europejskich (opracowanie własne).

Ruch obsługiwany z polskich portów lotniczych to w większości krótkodystansowe połączenia wewnątrz europejskie i w mniejszym stopniu - połączenia krajowe. Połączenia długodystansowe obsługiwane są tylko z Warszawy i z Krakowa. Rola portu warszawskiego w sieci lotnisk europejskich, możliwość budowy *hub'u* regionalnego są ściśle powiązane ze strategią rozwoju flagowego przewoźnika, a szczególnie z rozwinięciem siatki połączeń długodystansowych. Wobec faktu funkcjonowania *hub'ów* aliansu STAR we Frankfurcie, Wiedniu, Kopenhadze i w Monachium, które obecnie stanowią dla portu warszawskiego największą konkurencję w obsłudze ruchu przesiadkowego, nie tylko w relacjach ze Wschodu na Zachód, ale także dla ruchu z polskich portów regionalnych, rozpoczęcie budowy *hub'u* regionalnego w Warszawie zależeć będzie przede wszystkim od możliwości rozwoju siatki połączeń przez PLL LOT S.A.



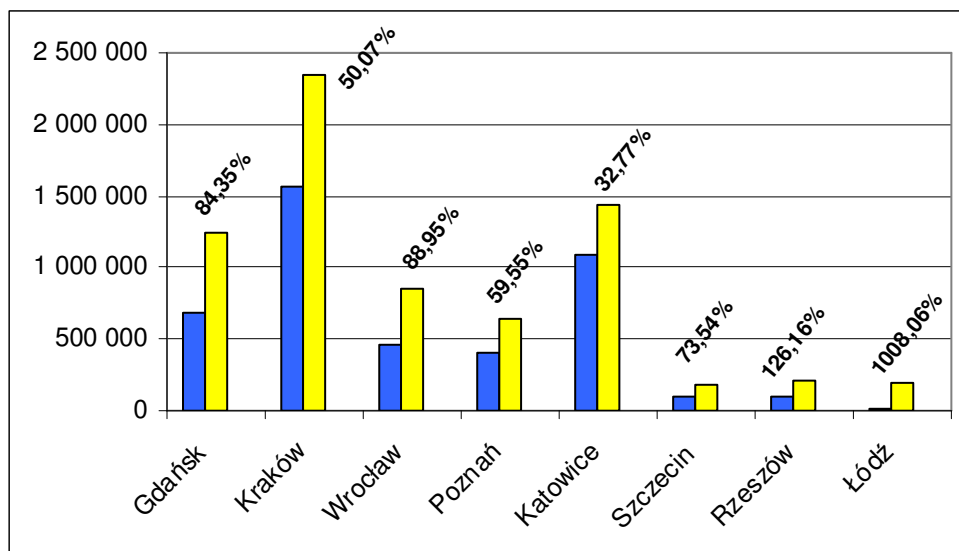
Rys.1.3. Udziały polskich portów lotniczych w ruchu pasażerskim ogółem w 2006 r. (dane wg ULC).



Rys.1.4. Wzrost udziału regionalnych portów lotniczych w przewozach pasażerskich ogółem w latach 2000-2006 z prognozą na rok 2020 (wg danych ULC).

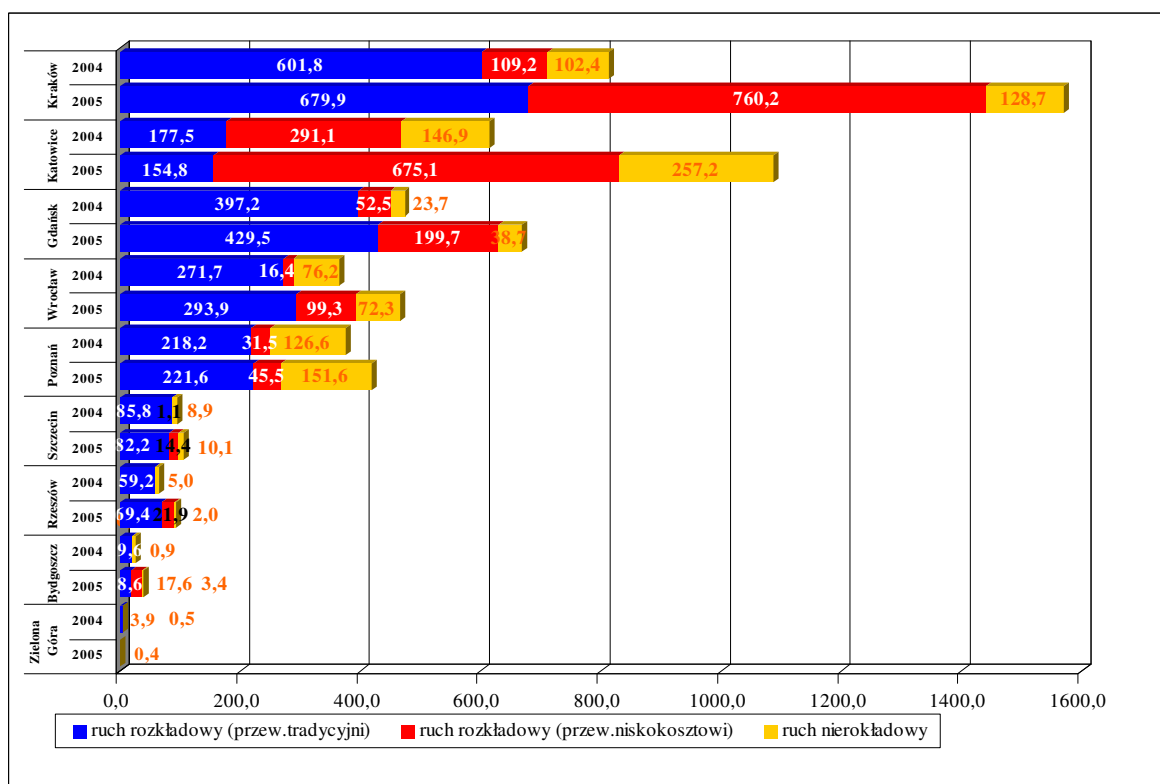
Na przestrzeni ostatnich kilku lat obserwuje się stopniową decentralizację ruchu lotniczego w Polsce. Wg prognoz ULC udział PL Warszawa-Okęcie w rynku lotniczych przewozów pasażerskich wyniesie w 2020 r. ok. 40%.

Polskie porty lotnicze odczuwają także działanie konkurencyjnych sił rynkowych, zwłaszcza w regionach południowych i zachodnich, gdzie obszary ich oddziaływania częściowo pokrywają się. Porty lotnicze w Szczecinie, Poznaniu, Wrocławiu, Zielonej Górze tracą potencjalnych pasażerów na rzecz portów niemieckich dysponujących bogatszą ofertą połączeń.



Rys. 1.5. Wielkość i dynamika przewozów pasażerskich w wybranych portach lotniczych w latach 2005-2006 (wg danych ULC).

Największym beneficjentem wzrostu rynku w ostatnich latach są porty regionalne. Szczególnie szybko przewozy pasażerskie wzrastają w portach, które stanowią bazę operacyjną tanich przewoźników (np. Katowice dla WizzAir) lub znaczący ich udział w ruchu ogółem (Katowice, Kraków, Łódź).

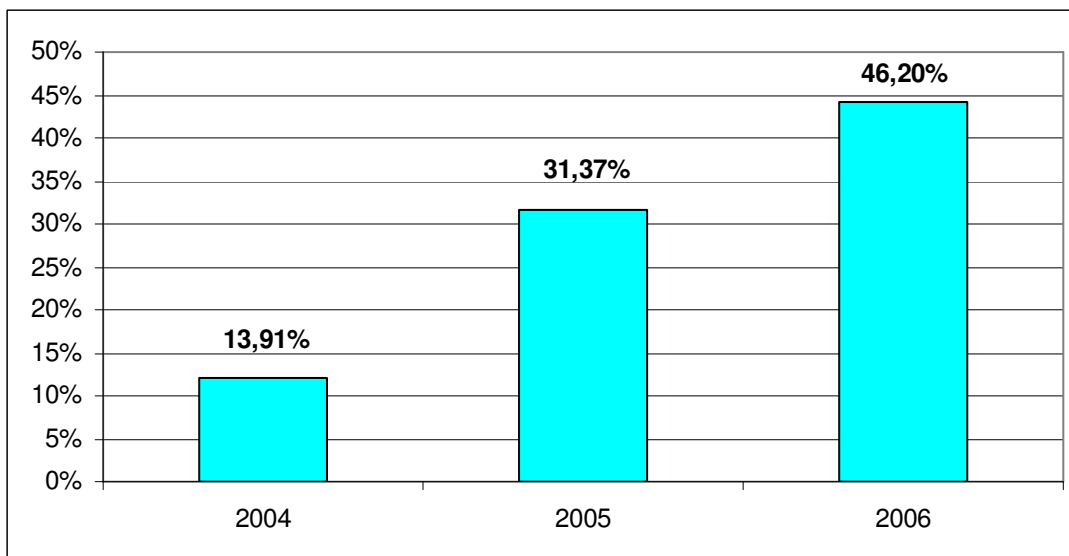


Rys.1.6. Wzrost i struktura ruchu pasażerskiego w polskich portach regionalnych w latach 2004-2005 (źródło: dr D. Kaliński).

Porty regionalne dysponujące przed akcesją rezerwami przepustowości stają obecnie wobec konieczności szybkiej realizacji wielu inwestycji infrastrukturalnych aby sprostać szybko rosnącemu popytowi na usługi lotnicze. Dla niektórych z nich - deficytowych z uwagi na niewielki ruch - oznacza to problemy ze znalezieniem źródeł finansowania kapitałochłonnych inwestycji.

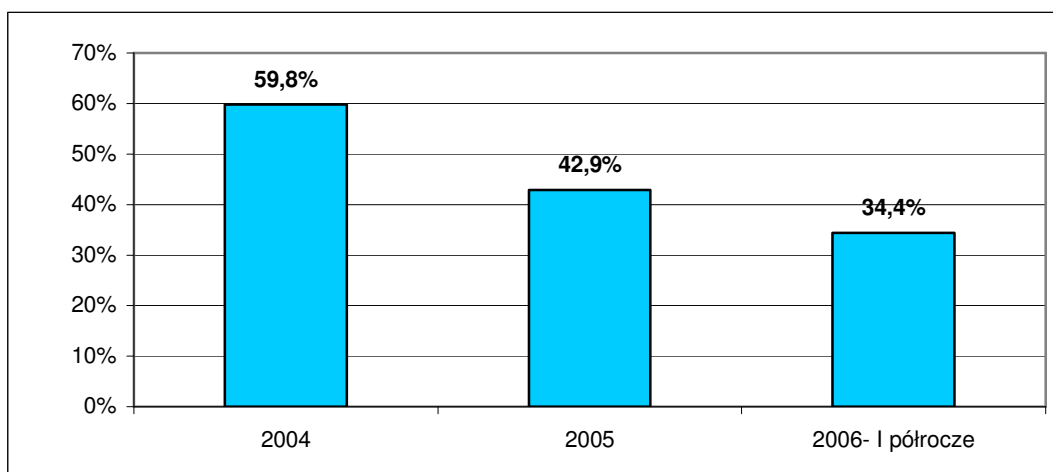
Wzrost liczby prywatnych samolotów oraz rozwój gospodarki i turystyki zwiększają popyt na usługi lotnicze świadczone przez lotniska lokalne. Istnieje znaczny potencjał

rozwoju popytu na usługi świadczone przez te lotniska, zarówno dla ruchu *General Aviation*, jak i niszowych przewoźników obsługujących połączenia z portami regionalnymi niewielkimi samolotami.



Rys.1.7. Udział tanich przewoźników w polskim rynku w ruchu regularnym w latach 2004-2006 (źródło: ULC).

Ekspansja tanich przewoźników spowodowała spadek cen biletów lotniczych, generując nowy popyt i zwiększając dostępność ekonomiczną usług lotniczych na rynku polskim charakteryzującym się dużą wrażliwością cenową popytu, szczególnie dla takich grup społecznych jak młodzież i osoby starsze, zmieniając także strukturę tego popytu na korzyść przewozów turystycznych, wyjazdów związanych z pracą za granicą itp. Wpływ zwiększającego się udziału ruchu tanich przewoźników na rynek przewozów w Polsce ma istotne znaczenie dla strategii budowy lotnisk. W porównaniu do przewoźników tradycyjnych wpływ tego segmentu ruchu na rozwój lotnisk wynika ze znacznego wolumenu przewozów pasażerskich, innego ich profilu i innej charakterystyki rozliczeń z portem lotniczym.



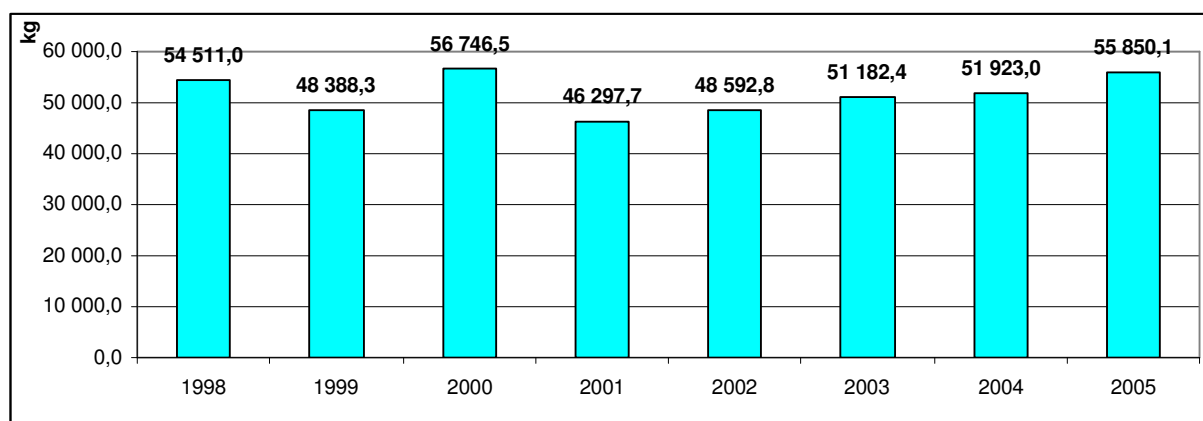
Rys. 1.8. Udział PLL LOT S.A. w przewozach pasażerskich na rynku polskim w latach 2004-2006 (dane PLL LOT S.A.)

Coraz wyraźniej zaznacza się tendencja wzrostu aktywności i udziału w rynku polskim przewoźników zagranicznych, głównie niskokosztowych. PLL LOT - od 2002 r.

członek aliansu STAR - obsługują w większości średniodystansowe połączenia wewnątrz europejskie oraz połączenia krajowe. Model biznesowy oraz struktura siatki połączeń obsługiwanych przez flagowego przewoźnika świadczą, że pozycjonuje się on na rynku w roli *feedera* dostarczającego pasażerów do europejskich *hub'ów*. Aby zahamować spadek udziału PLL LOT S.A. w rynku polskim, przewoźnik powinien opracować i realizować strategię ukierunkowaną na rozwój siatki połączeń, w tym długo dystansowych. W przeciwnym wypadku przegrywać będzie walkę konkurencyjną, zarówno z tanimi przewoźnikami, ale także z przewoźnikami tradycyjnymi, przede wszystkim ze swoim partnerem aliansowym Lufthansą, która w 2005 r. aż o 17% zwiększyła swój udział w przewozach pasażerskich pomiędzy Polską i Niemcami.

Na rynku polskim funkcjonuje ok. 30 przewoźników tradycyjnych i 9 zaliczanych do segmentu przewoźników niskokosztowych¹⁴. Mimo ostrej konkurencji ze strony przewoźników niskokosztowych przewoźnicy tradycyjni również odnotowali w roku 2005 wzrost przewozów.

1. 2.1.2 Przewozy cargo



Rys. 1.9. Przewozy cargo w polskich portach lotniczych w latach 1997 – 2005 (dane na podstawie raportów rocznych PPL).

Tonaż ładunków obsługiwanych w polskich portach lotniczych od lat pozostaje na podobnym, niskim poziomie ok. 50-60 tys. ton. Główne przyczyny tego stanu rzeczy to: długie procedury odpraw celnych, brak ruchu cargo (obecnie cargo przewożone jest głównie w ładowniach samolotów pasażerskich), wzrost udziału małych samolotów w ruchu oraz brak połączeń polskich lotnisk z siecią krajowego i międzynarodowego transportu kolejowego i drogowego. Nie bez znaczenia jest niedostateczna infrastruktura lotniskowa dedykowana do obsługi cargo a także stosunkowo krótkie drogi startowe na lotniskach. Znaczny udział tanich przewoźników nie świadczących usług przewozu cargo, szczególnie w portach regionalnych wzmacnia ten niekorzystny trend. Także otwarcie granic w związku z akcesją przyczyniło się do likwidacji czasochłonnych procedur celnych, zwiększając konkurencyjność międzynarodowych przewozów drogowych. Znaczna ilość lotniczego cargo przewożona jest na wspólnym liście przewozowym drogą lądową do najbliższych *hub'ów* na zachodzie Europy. Segment ten wymaga stworzenia planu rozwojowego i decyzji strategicznych konstytuujących jego dalszy rozwój, adekwatnie do specyfiki i dynamiki gospodarki polskiej.

¹⁴ Dane z rozkładu lotów sezon lato 2006.

1.3 Analiza SWOT sektora lotnictwa cywilnego w Polsce

Silne strony:

- wysoka jakość usług w transporcie lotniczym w porównaniu z innymi gałęziami transportu,
- infrastruktura lotniskowa i nawigacyjna, jakościowo na poziomie średniego standardu europejskiego,
- wysokie kwalifikacje kadr (zwłaszcza pilotów i kontrolerów ruchu lotniczego),
- dynamiczny wzrost ruchu lotniczego w polskich portach od 2004 r.,
- postępująca decentralizacja lotnisk wpisująca się w europejską politykę rozwoju regionalnych portów lotniczych,
- wzrost rentowności portów lotniczych,
- rezerwy przepustowości istniejących dróg startowych w portach lotniczych,
- nowelizacja Prawa lotniczego oraz innych aktów normatywnych regulujących funkcjonowanie sektora lotnictwa cywilnego w celu rozwoju rynku i ułatwień dla jego uczestników,
- niezależność organizacyjna i finansowa państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym tj. Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej od 1 kwietnia 2007 r.

Słabe strony:

- mała liczba lotnisk przystosowanych do ruchu komunikacyjnego, gęstość lotnisk znacznie niższa niż w krajach Europy Zachodniej,
- niewystarczające powiązanie lotnisk z siecią transportu kolejowego i drogowego,
- niedostateczna i szybko wyczerpująca się przepustowość terminali pasażerskich w portach lotniczych,
- niedostateczna liczba dróg kołowania w portach lotniczych ograniczająca przepustowość pola wzlotów,
- wyczerpująca się przepustowość obecnego systemu zarządzania ruchem lotniczym,
- trudna sytuacja finansowa spółek zarządzających lotniskami regionalnymi o niewielkim ruchu lotniczym oraz podmiotów zarządzających lotniskami lokalnymi (np. aerokluby) oraz trudności pozyskania środków finansowych na inwestycje rozwojowe,
- brak biznesowego podejścia do zarządzania przedsiębiorstwami lotniczymi,
- niski udział usług pozalotniczych w działalności portów lotniczych,
- ograniczone działania marketingowe firm lotniczych (zwłaszcza zarządzających infrastrukturą),
- słaba pozycja PLL LOT w aliansie STAR,
- potrzeba uregulowania statusu własnościowego nieruchomości lotniczych objętych projektami inwestycyjnymi dofinansowywanymi ze środków unijnych, w szczególności na lotniskach współużytkowanych z resortem obrony narodowej,
- brak dostatecznych zasobów wykwalifikowanej kadry w lotnictwie (piloci, mechanicy, kontrolerzy ruchu lotniczego, inżynierowie o specjalnościach lotniczych),
- słaba pozycja polskiego transportu lotniczego na arenie międzynarodowej (reprezentacja w organizacjach międzynarodowych, na konferencjach lotniczych itp.).

Szanse:

- duży potencjał rozwoju lotnictwa cywilnego w Polsce (niewielka w porównaniu z krajami UE15 mobilność lotnicza Polaków w momencie akcesji, mierzona m.in. wskaźnikiem liczby pasażerów/liczby mieszkańców),
- rosnące zainteresowanie polskim rynkiem ze strony przewoźników lotniczych,
- wyczerpywanie się przepustowości dużych europejskich portów lotniczych,
- możliwość dalszego dynamicznego rozwoju regionalnych portów lotniczych,
- wzrost tempa rozwoju gospodarczego Polski jako członka UE,
- wzrost zamożności społeczeństwa polskiego,
- wzrost dostępności ekonomicznej transportu lotniczego,
- rozwój Internetu i wzrost dostępu do elektronicznych kanałów dystrybucji usług lotniczych,
- dalsza liberalizacja transportu lotniczego i usług obsługi naziemnej,
- wzrost zaangażowania samorządów lokalnych w zarządzanie i finansowanie rozwoju portów lotniczych i infrastruktury okołolotniskowej,
- możliwość świadczenia przez Polską Agencję Żeglugi Powietrznej usług kontroli ruchu lotniczego w górnej przestrzeni powietrznej w ramach programu Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (SES – *Single European Sky*),
- nowa polityka UE wobec portów regionalnych poprzez wspieranie rozwoju portów regionalnych oraz połączeń lotniczych zwiększających dostępność regionów,
- nowe źródła finansowania inwestycji w sektorze: fundusze UE, możliwości związane z PPP,
- wzrost zainteresowania rozwojem lotnictwa ze strony samorządów i władz lokalnych,
- wzrost zainteresowania Polską ze strony turystów zagranicznych,
- niska jakość sieci drogowej i usług transportu kolejowego.

Zagrożenia:

- wzrost kosztów „środowiskowych” rozwoju sektora (odszkodowania za uciążliwość hałasową, koszty związane z ustanowieniem obszarów ograniczonego użytkowania) i protestów społeczności lokalnych bezpośrednio narażonych na uciążliwość hałasową lotnisk,
- konsekwencje wydarzeń losowych dla sektora, takich: jak atak terrorystyczny, pandemia itp.,
- szybko rosnące ceny paliwa lotniczego,
- konkurencja ze strony europejskich portów lotniczych,
- silna pozycja podmiotów świadczących usługi nawigacyjne w krajach sąsiednich,
- rosnące wymagania w zakresie standardów kontroli bezpieczeństwa i ograniczeń dotyczących bagażu,
- słabnąca pozycja PLL LOT S.A. na rynku polskim,
- zagrożenia wynikające z możliwości włączenia działalności lotniczej do systemu handlu uprawnieniami do emisji gazów cieplarnianych we Wspólnocie,
- zbyt duża aktywność niektórych samorządów mogąca prowadzić do rozproszenia środków finansowych zagrażających opłacalności projektów.

2. CELE PROGRAMU ROZWOJU SIECI LOTNISK I LOTNICZYCH URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH

2.1 Wprowadzenie – cele Programu

Obowiązek stworzenia niniejszego *Programu rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych* wynika z delegacji ustawowej zawartej w Art. 16 ust.3 ustawy z 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. z 2006 r., Nr 100, poz. 696, z późn. zm.¹⁵), w którym zapisano: „Rada Ministrów, na wniosek ministra właściwego ds. transportu, przyjmuje program rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych jako elementów infrastruktury transportowej a także związane z tym programy rządowe, na zasadach określonych w przepisach ustawy z dnia – 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 1999 r. Nr 15, poz. 139, z późn. zm.)”.

Podstawowe cele programu to:

- wyznaczenie kierunków i programu rozwoju infrastruktury lotniczej na najbliższe lata,
- określenie celów programu, działań niezbędnych dla realizacji tych celów, podmiotów i instytucji odpowiedzialnych za ich realizację oraz sposobów monitorowania celów wyznaczonych w programie,
- ustalenie kierunków i priorytetów rozwoju infrastruktury lotniskowej i nawigacyjnej w powiązaniu z planami rozwoju innych gałęzi transportu w Polsce oraz europejskiej sieci transportowej,
- na podstawie prognoz określenie potrzeb w zakresie rozwoju infrastruktury lotniczej, przyszłej struktury sieci lotnisk w celu zapewnienia optymalnego dla pasażerów i przewoźników nasycenia kraju lotniskami i portami lotniczymi oraz lotniczymi urządzeniami naziemnymi,
- określenie polityki i systemowych zasad w zakresie wspierania przez państwo rozwoju infrastruktury lotniczej, przy uwzględnieniu polityki UE, ukierunkowanej na wspieranie portów regionalnych i regionalnego transportu lotniczego w celu likwidacji izolacji regionów i pobudzenia ich rozwoju gospodarczego.

Program przyjęty uchwałą przez Radę Ministrów będzie dokumentem stanowiącym w zakresie rządowej polityki w obszarze lotnictwa cywilnego. Dokument będzie wiązał organy i jednostki administracji rządowej jako kierunkowa wola Rządu, którą organy te i jednostki będą musiały brać pod uwagę w swoich bieżących i planowanych działaniach. Program powinien być użytecznym narzędziem do wykorzystania przez władze samorządowe w planowaniu rozwoju infrastruktury transportu lotniczego w regionie. Ponadto stanowić będzie strategiczny materiał wspomagający formułowanie wniosków aplikacyjnych o środki na rozwój infrastruktury lotniczej, zarówno z Funduszu Spójności, jak i z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego.

Z uwagi na dynamikę zmian zachodzących w zakresie lotnictwa cywilnego Program wymagać będzie okresowej aktualizacji.

2.2 Założenia do Programu

Przy opracowywaniu Programu przyjęto następujące założenia:

- podstawowa sieć lotnisk budowana będzie w oparciu o rozbudowę i modernizację obecnej infrastruktury lotniczej, a także drogowej i kolejowej. Będzie ona uzupełniana o lotniska regionalne w regionach pozbawionych dostępu do komunikacji lotniczej,

¹⁵ Zmiany tekstu jednolitego wymienionej ustawy zostały ogłoszone w Dz. U. z 2006 r. Nr 104, poz. 708 i 711, Nr 141, poz. 1008 i Nr 170, poz. 1217.

- Minister Transportu sprawujący zwierzchnictwo w polskiej przestrzeni powietrznej oraz odpowiedzialny za kierowanie i realizację polityki państwa w obszarze lotnictwa cywilnego:
 - w ramach sprawowania ustawowego nadzoru nad Prezesem Urzędu Lotnictwa Cywilnego i Polską Agencją Żeglugi Powietrznej nadzorował będzie realizację programu rozwoju lotniczych urządzeń naziemnych,
 - realizował będzie politykę państwa w zakresie rozwoju 8 portów lotniczych należących do sieci TEN –T w latach 2007 – 2013 poprzez:
 - a) wsparcie ze środków unijnych z Funduszu Spójności zgodnie z *Programem Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko*,
 - b) zatwierdzenie planów generalnych tych portów w zakresie zgodności z polityką transportową państwa,
 - c) zastosowanie pozostałych regulacji prawnych zawartych w ustawie Prawo lotnicze oraz ustawie o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym;
- uznanie za nadrzędny postulat zrównoważonego rozwoju w odniesieniu do strategii rozwoju kraju i rozwoju regionów, tj. harmonizacji rozwoju transportu lotniczego z potencjałem gospodarczym i społecznym na poziomie regionalnym i w skali kraju,
- zastosowanie zasady decentralizacji rozwoju portów regionalnych i lokalnych w celu dostępności usług transportu lotniczego dla całego społeczeństwa na całym obszarze Polski,
- wobec dominacji w polskich portach lotniczych ruchu lotniczego o charakterze krótkiego i średniego zasięgu, przy braku przesłanek, że stan ten ulegnie w ciągu najbliższych kilku lat istotnej zmianie, w warunkach funkcjonowania portów węzłowych aliansu STAR w sąsiedztwie Polski (Frankfurt, Wiedeń, Kopenhaga, Berlin w budowie), zaakcentowanie rozwoju sieci portów lotniczych realizujących połączenia O-D (punkt-punkt),
- intermodalność zgodna ze standardami europejskimi - port lotniczy musi być węzłem intermodalnym, mającym połączenie z siecią drogową (autostrady, drogi ekspresowe) i siecią szybkich połączeń kolejowych,
- zakłada się, że polski rynek lotniczy osiągnie stan zbliżony do stanu rynku lotniczego w krajach zachodnioeuropejskich z uwzględnieniem lokalnej specyfiki i relacji do rozwoju gospodarczego i poziomu życia.

2.3 Cele strategiczne transportu lotniczego w Polsce

System transportu lotniczego jest integralną częścią wieloskładowego systemu transportu. Rozwój sieci lotnisk jako jeden z elementów systemu transportu lotniczego wpisuje się w całość układu transportowego i gospodarki kraju wobec czego wszelkie decyzje inwestycyjne wymagają perspektywy uwzględniającej efekty spójności i intermodalności. W ramach polityki transportowej państwo powinno dążyć do stworzenia warunków umożliwiających rozwój infrastruktury i rynku transportu lotniczego, co przyczyni się do osiągnięcia spójności przestrzennej, ekonomicznej i społecznej. W przygotowywanych dokumentach programowych określających politykę i strategię państwa wobec transportu, tj.:

- **Polityka Transportowa Państwa 2007-2020**¹⁶
- **Strategia Rozwoju Transportu na lata 2007-2013**¹⁷

zawarte zostały następujące główne cele dla sektora transportu lotniczego:

¹⁶ projekt z dnia 27 stycznia 2007 r. jest obecnie (marzec 2007 r.) w fazie uzgodnień międzyresortowych i konsultacji społecznych

¹⁷ projekt z dnia 20 listopada 2006 r.

- modernizacja i rozbudowa infrastruktury polskich portów lotniczych w tempie wyprzedzającym wzrost popytu na usługi przewozowe, tak, by nie ograniczać rozwoju rynku lotniczego,
- wspieranie wybranych inwestycji lotniskowych i nawigacyjnych w celu zwiększenia dostępności infrastruktury lotniczej likwidacji izolacji regionów,
- poprawa regionalnej i lokalnej dostępności portów lotniczych, ze szczególnym uwzględnieniem aglomeracji (drogi, koleje, transport publiczny),
- włączenie polskich portów lotniczych i lotnisk w krajową i unijną sieć transportu intermodalnego,
- realizacja programu rozwoju infrastruktury nawigacyjnej w obszarze kontroli ruchu lotniczego w polskiej przestrzeni powietrznej w związku z realizacją ogólnoeuropejskich programów zarządzania ruchem lotniczym,
- stworzenie ram prawnych i organizacyjnych (we współpracy z zainteresowanymi ministerstwami i samorządami) funkcjonowania transportu lotniczego,
- utrzymanie najwyższych standardów bezpieczeństwa w transporcie lotniczym,
- rozstrzygnięcie kwestii przekształceń własnościowych w lotnictwie,
- stymulowanie procesu rozwoju rynku lotniczego poprzez narzędzia regulacyjne,
- zmniejszenie uciążliwości transportu lotniczego dla środowiska naturalnego.

Powyżej wymienione projekty dokumentów wskazujące cele rozwoju transportu lotniczego wynikają z przyjętej Strategii Rozwoju Kraju 2007-2015¹⁸, stanowiącej podstawowy dokument strategiczny określający cele i priorytety polityki rozwoju w perspektywie najbliższych lat oraz warunki, które powinny ten rozwój zapewnić. Strategia Rozwoju Kraju jest nadrzędnym, wieloletnim dokumentem strategicznym rozwoju społeczno-gospodarczego kraju, stanowiącym punkt odniesienia zarówno dla innych strategii i programów rządowych, jak i opracowywanych przez jednostki samorządu terytorialnego.

Źródłami finansowania realizacji Strategii Rozwoju Kraju są środki krajowe (m. in. budżet Państwa, budżety jednostek samorządu terytorialnego, budżety innych jednostek sektora finansów publicznych) jak i zagraniczne (m. in. środki pozyskiwane z Unii Europejskiej związane z realizacją zadań określonych w ramach Narodowej Strategii Spójności oraz wynikających z nich programów operacyjnych).

Źródłami współfinansowania infrastruktury lotnictwa cywilnego w perspektywie finansowej 2007-2013 ze środków Unii Europejskiej jest Fundusz Spójności oraz Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego.

Program Operacyjny „Infrastruktura i Środowisko”, którego głównym celem jest podniesienie atrakcyjności inwestycyjnej Polski i jej regionów poprzez rozwój infrastruktury technicznej przy równoczesnej ochronie i poprawie stanu środowiska, zdrowia, zachowaniu tożsamości kulturowej i rozwijaniu spójności terytorialnej, przewiduje wsparcie lotnictwa cywilnego w ramach dwóch osi priorytetowych:

- oś priorytetowa VI: Drogowa i lotnicza sieć TEN-T mająca na celu poprawę dostępności komunikacyjnej Polski i połączeń międzyregionalnych poprzez rozwój drogowej i lotniczej sieci TEN-T. Szczegółowym celem w odniesieniu do lotnictwa cywilnego jest zwiększenie przepustowości portów lotniczych znajdujących się w sieci TEN-T i przepustowości polskiej przestrzeni powietrznej oraz zapewnienie wysokiego standardu świadczonych usług. Realizację tego celu ma zapewnić działanie 6.2. Rozwój sieci lotniczej TEN-T finansowane z Funduszu Spójności i środków własnych spółek zarządzających portami lotniczymi znajdującymi się w sieci TEN-T (Warszawa-Okęcie, Kraków-Balice, Katowice-Pyrzowice, Gdańsk-Rębiechowo, Wrocław-Strachowice, Poznań-Ławica, Szczecin-Goleniów,

¹⁸ „Strategia Rozwoju Kraju”, dokument przyjęty przez Radę Ministrów 29 listopada 2006 r.

Rzeszów-Jasionka)¹⁹. Lotniska w sieci TEN-T stanowią zasadniczą strukturę lotniskową kraju będąc częścią infrastruktury europejskiej opisaną w załączniku do Traktatu Europejskiego. Zakładane inwestycje w ramach tego działania przyczynią się do zwiększenia przepustowości portów lotniczych znajdujących się w sieci TEN-T, co zostanie osiągnięte poprzez budowę i modernizację infrastruktury lotniskowej oraz rozbudowę infrastruktury nawigacyjnej. Przewiduje się osiągnięcie w roku 2013(2015 – zgodnie z zasadą n+2) przepustowości portów lotniczych w sieci TEN-T na poziomie 25,2 mln pasażerów rocznie, w porównaniu z 7,1 mln w roku 2007. Wstępnie zakładana wartość projektów nie może być niższa niż 10 mln EUR. Potencjalni beneficjenci to:

- spółki zarządzające 6 portami w sieci TEN-T, P. P. Porty Lotnicze w zakresie infrastruktury lotniskowej
- Polska Agencja Żeglugi Powietrznej w zakresie infrastruktury nawigacyjnej,
- Ministerstwo Transportu wraz z Urzędem Lotnictwa Cywilnego w zakresie prac przygotowawczych do budowy nowego lotniska centralnego dla Polski.

Zakłada się, że przewidywane wsparcie projektów współfinansowanych z Funduszu Spójności w ramach tego działania będzie wynosiło 346 mln EUR. Wybór projektów dofinansowywanych w ramach tego działania będzie dokonany na podstawie indykatywnego planu inwestycyjnego zaproponowanego przez ministra właściwego ds. transportu (duże i kluczowe projekty).

- oś priorytetowa VIII: Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe której głównym celem jest poprawa stanu bezpieczeństwa oraz dostępności komunikacyjnej Polski i krajowych połączeń międzyregionalnych, położonych poza siecią TEN-T. Szczegółowym celem w odniesieniu do lotnictwa cywilnego jest poprawa stanu bezpieczeństwa w transporcie lotniczym. W ramach VIII osi priorytetowej wsparcie uzyskują przedsięwzięcia w ramach działania pn. „Bezpieczeństwo i ochrona transportu lotniczego” związane z zapewnieniem niezbędnych standardów bezpieczeństwa w transporcie lotniczym zgodnie z przepisami międzynarodowymi i krajowymi. Projekty do realizacji będą wybierane w drodze konkursu. Wstępnie zakładana minimalna wartość projektu wynosi 1 mln EUR. Wsparcie otrzymają podmioty zarządzające portami lotniczymi. Łączne wydatki z funduszy UE przewidziane dla tego działania kształtują się na poziomie 50 mln EUR.

Zgodnie z przyjętymi na obecnym etapie (marzec 2007 r.) założeniami, projekty realizowane w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko będą mogły otrzymać dofinansowanie:

- w maksymalnej wysokości 85% kosztów kwalifikowanych w przypadku projektów z zakresu infrastruktury nawigacyjnej (oś priorytetowa VI, działanie 6.2. Rozwój sieci lotniczej TEN-T) oraz bezpieczeństwa i ochrony transportu lotniczego (oś priorytetowa VIII, działanie 8.4. Bezpieczeństwo i ochrona transportu lotniczego),
- w maksymalnej wysokości do 50 % kosztów kwalifikowanych dla lotniskowych projektów infrastrukturalnych (oś priorytetowa VI, działanie 6.2. Rozwój sieci lotniczej TEN-T) za wyjątkiem projektów współfinansowanych na podstawie programów pomocy publicznej, gdzie wysokość dofinansowania zostanie określona w wyniku negocjacji programu pomocy publicznej z Komisją Europejską.

¹⁹ W niniejszym *Programie* zastosowano nazewnictwo portów lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie określenia lotnisk międzynarodowych (Dz. U. z 2003 r. Nr 99 poz. 910 z późn. zm.).

W opracowywanych przez Samorzady poszczególnych województw **16 Regionalnych Programach Operacyjnych (RPO)** podstawowym celem jest podnoszenie konkurencyjności regionów i promowanie zrównoważonego rozwoju. Działania określone w RPO są koordynowane z podejmowanymi w ramach pozostałych Programów Operacyjnych. Głównymi grupami beneficjentów RPO są jednostki samorządu terytorialnego oraz przedsiębiorcy. Jednym z 11 priorytetów RPO są inwestycje w transport. Regionalne Programy Operacyjne poszczególnych województw zawierają m.in. cele i działania związane z rozwojem infrastruktury lotniskowej a także z poprawą regionalnej i lokalnej dostępności do lotnisk. Szacunkowy koszt inwestycji w tym zakresie, wymienianych w Indykatoryjnych Planach Inwestycyjnych dla poszczególnych ROP, na które przewiduje się wsparcie z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego wynosi ok. 334,6 mln EUR²⁰.

Powyższe zapisy, zarówno w *Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko* jak i w *16 Regionalnych Programach Operacyjnych* stanowiąc będą podstawę wykorzystania środków z Funduszu Spójności (FS) i Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (EFRR) w latach 2007-2013.

W *Programie Operacyjnym Rozwoju Polski Wschodniej na lata 2007-2013* nie ujęto celów i zadań związanych z rozwojem infrastruktury lotniskowej na obszarze 5 województw, tj. lubelskiego, podkarpackiego, podlaskiego, świętokrzyskiego i warmińsko-mazurskiego, których dotyczy program. Jest to spowodowane faktem, że stanowi on tylko dodatkowy element wsparcia z funduszy strukturalnych oraz wzmacnia działania innych programów na obszarze Polski Wschodniej w drodze wywołania efektów synergii poprzez realizację wyodrębnionych działań stymulujących rozwój ekonomiczny i społeczny. Jego intencją jest zahamowanie tendencji stagnacyjnych, decydujących o marginalizacji i peryferyjności województw Polski Wschodniej oraz pobudzenie wzrostu gospodarczego w tych województwach.

Przewidziany do opracowywania w Ministerstwie Transportu (we współpracy z MRR) dokument pn.: „**Program wykorzystania środków funduszy europejskich w latach 2007-2013 na rozwój infrastruktury lotniczej**” zawierać będzie przede wszystkim wyszczególnienie konkretnych projektów związanych z rozwojem i modernizacją infrastruktury lotniczej tj. lotniskowej i nawigacyjnej a także inwestycji związanych z bezpieczeństwem w transporcie lotniczym, opisanych w PO *Infrastruktura i Środowisko* oraz w *16 Regionalnych Programach Operacyjnych*, które będą mogły być współfinansowane ze środków Funduszy Spójności i EFRR.

²⁰ Na podstawie projektów RPO przekazanych do Komisji Europejskiej w marcu 2007 r.

3. PROGNOZA I MODELOWANIE RUCHU LOTNICZEGO W POLSCE

3.1 Modelowanie i metodyka konstruowania prognoz w transporcie lotniczym

3.1.1. Dostępne metody analizy

Możliwości prognozowania trendów w natężeniu ruchu lotniczego są ograniczane przez szereg czynników. Modelowanie zjawisk z tego obszaru jest szczególnie trudne i zawodne szczególnie w odniesieniu do sytuacji na rynkach niedojrzałych. W tej sytuacji nie wywołuje zdziwienia fakt, że ze zmiennym powodzeniem proponowano w tej dziedzinie wykorzystanie bardzo zróżnicowanych technik i ich wariantów, których przydatność nie poddaje się zobiektywizowanej ocenie, przede wszystkim wobec braku obiektywnych kryteriów²¹.

Wśród najczęściej stosowanych metod należy wymienić:

- analizę szeregów i trendów czasowych – możliwą pod warunkiem dostępności danych, ze szczególnym naciskiem na konieczność pozyskania zweryfikowanych danych z wystarczająco długich okresów;
- ekonometryczne techniki określania determinantów popytu i rozwoju rynków;
- regresję liniową i nieliniową oraz metody algebraiczno-statystyczne – w szczególności analizę składowych głównych (PCA – *Principal Component Analysis*);
- mikro-ekonometryczne modele wyborów dyskretnych ;
- statystyczno-ekonometryczną analizę zróżnicowania, w szczególności zróżnicowania regionalnego;
- analizę wrażliwości poszczególnych czynników i determinant modelu ekonometrycznego.

3.2 Możliwości i problemy stosowania modeli prognostycznych

Pierwszym etapem stosowania metod prognostycznych jest decyzja o wyborze zmiennych zależnych i niezależnych przydatnych w analizie trendów spośród dostępnych danych historycznych. Jednakże, bardzo rzadko możliwe jest wykorzystanie potencjalnie użytecznych danych. Dzieje się tak z co najmniej trzech powodów:

- bardzo trudne, czasem zgoła niemożliwe, jest zobiektywizowanie wskaźników pozwalających na kwantyfikowanie zjawisk społecznych, istotnych dla analizowanych problemów;
- trendy czasowe wynikające z danych historycznych wydają się pozostawać bez wymiernego związku z potencjalnymi skutkami, uniemożliwiając kalibrację ekonometryczną;
- wybrane zmienne nie są prawdziwie niezależne wzajemnie.

Generalnie, modele usiłują wyjaśnić wzrost natężenia ruchu pasażerskiego przez integrację wpływu czynników zewnętrznych takich jak:

²¹ Jak wynika z badań przeprowadzonych przez OECD w pracach prognostycznych odchodzi się od czystych narzędzi analizy ekonometrycznej czy statystycznej (trendy czasowe), które nie pozwalają na uwzględnienie wielu czynników trudnych do skwantyfikowania, a wynikających z ogromnych zmian w samym lotnictwie jak i w jego otoczeniu na rzecz badań eksperckich i doświadczeń menedżerskich. Analiza metod stosowanych przez 52 przewoźników lotniczych wskazuje, że w 31% są to czyste metody eksperckie, 22% stanowią modele ekonometryczne połączone z opiniami ekspertów, 22% stanowią ekspertyzy menedżerów firm lotniczych, 19% źródło zarządcze, a tylko 5% wyłącznie modele ekonometryczne i 1% ekstrapolacja trendów czasowych (źródło: *Transport Lotniczy*, E. Marciszewska i D. Kaliński, opracowanie SGH 2004 – cytowane za: *The Future of Air Transport Policy*. OECD 1997, s. 55).

- „dochód-zamożność”, w założeniu dostatecznie dobrze reprezentowanych przez fluktuacje w PKB,
- „postęp techniczno-technologiczny” – symulowany przez zadanie jakiejś arbitralnej miary „postępu” w funkcji czasu, integrujące wpływ czynników takich jak wzrost bezpieczeństwa przewozów, lepszą ekonomikę silników, wzrost społecznej mobilności, nowe technologie, etc. oraz wewnętrznych:
- taryfy, ceny oraz modele biznesowe (różne strategie sprzedaży w różnych sektorach rynku, pasażerskie programy lojalnościowe z jednej strony, oraz np. brak powiązania cen poszczególnych odcinków podróży u przewoźników niskokosztowych, z drugiej strony);
- oferty i podaż – reprezentowane np. przez częstotliwość lotów na poszczególnych oferowanych trasach.

Tak więc na dynamikę rozwoju rynku lotniczego wpływ ma wiele czynników o charakterze gospodarczym, demograficznym, politycznym itp., a w ostatnich latach coraz częściej czynników niemożliwych do przewidzenia, zarówno co do ich charakteru, jak i skali możliwych skutków, zarówno w otoczeniu ekonomicznym, jak i otoczeniu zewnętrznym (akty terroru, pandemie, kryzysy gospodarcze).

3.3 Zaburzenia, wpływ czynników losowych oraz nowych technologii

Panuje znaczna zgodność w opiniach ekspertów, którzy używając bardzo różnych metod prognostycznych, przewidują średni wzrost natężenia ruchu lotniczego na świecie (IATA, Boeing) w ciągu najbliższych dwudziestu lat na poziomie ok. 5% rocznie. Wynika to przede wszystkim z danych historycznych ostatniego okresu. Oznacza to jednak konieczność uwzględnienia potencjalnych przyczyn zakłócenia prognozy oraz ich wpływu na możliwe scenariusze przyszłych wydarzeń. Czynnikiem wywołującym te zakłócenia mogą być:

- całkowite załamanie rynku, wywołane np. przez globalny kryzys geopolityczny, konieczność podjęcia drastycznych środków dla ochrony środowiska, wyczerpanie lub gwałtowny wzrost cen paliw, etc.;
- losowe wystąpienie czynników odwracających aktualnie obserwowane trendy rozwojowe;
- wprowadzenie na dany rynek konkurencyjnej technologii, np. pociągów TGV czy ICE redukujące rynek przewozów krótkodystansowych a ułatwiające dostęp do portów obsługujących połączenia dalekiego zasięgu.

Trzy trudne do prognozowania czynniki mają bezpośredni i bardzo silny wpływ na trendy rozwojowe transportu lotniczego:

- ceny ropy, paliw lotniczych oraz ew. globalne wprowadzenie/zwiększenie podatków od cen paliw;
- problemy związane z ochroną środowiska – przede wszystkim kwestie związane z hałasem oraz zanieczyszczeniem gazami cieplarnianymi;
- bezpieczeństwo – zarówno obiektywnie, jak i w odbiorze społecznym ma wpływ na poziom decyzji o podjęciu bądź zaniechaniu podróży drogą powietrzną.

3.4 Źródła danych

Rodzaj informacji i danych mogących mieć wpływ na prognozowanie zjawisk w transporcie lotniczym, a więc w oczywisty sposób niezbędnych dla budowania modeli symulacyjnych, jest wysoce zróżnicowany i heterogeniczny. Do możliwych źródeł należą:

- historyczne dane o przewozach pasażerskich w ruchu krajowym i międzynarodowym; z uwzględnieniem poszczególnych sektorów rynku (klasa

biznesowa, ekonomiczna, wyjazdy służbowe, prywatne, turystyczne, rodzinne, etc.);

- dane o przewozach cargo oraz poczty;
- dane demograficzne z rozbiem na regiony;
- dane makro oraz mikroekonomiczne;
- wolumeny wymiany handlowej;
- ceny ropy, szczególnie na rynku *futures*;
- inne dane statystyczne dotyczące czynników o potencjalnym powiązaniu z transportem lotniczym;
- generalizowane miary dostępności infrastruktury (przepustowość terminali w portach, czas dojazdu do lotnisk i przepustowość połączeń, oferty przewoźników oraz częstotliwość proponowanych połączeń, ceny biletów, etc.).

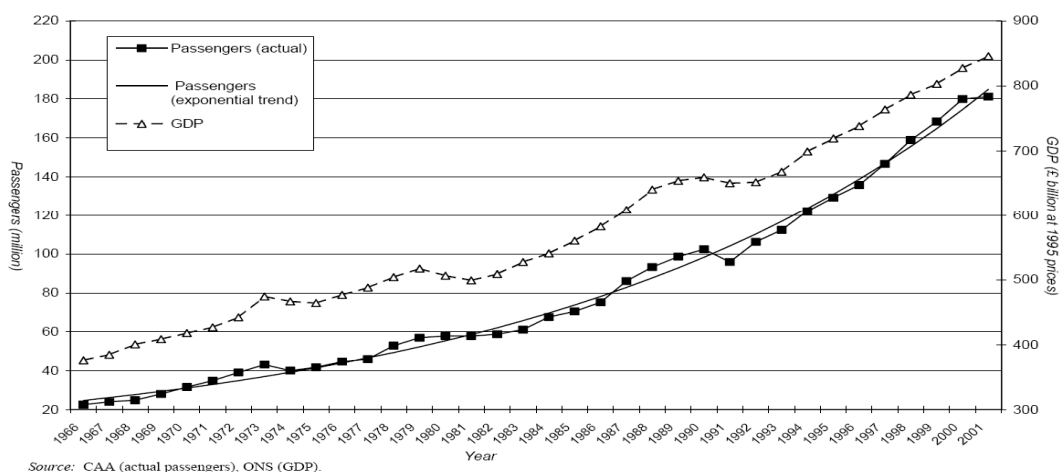
3.5 Dojrzałość rynku

Analizy rozwiniętych rynków lotniczych wykazują, że najważniejszym czynnikiem determinującym możliwość trafnego prognozowania trendów danego rynku bądź sektora, jest stopień dojrzałości tego rynku.

Rozwój rynku charakteryzuje się trzema fazami:

- 1) powolnego wzrostu w początkowym okresie, który odznacza się przede wszystkim ograniczoną świadomością zasad działania rynku przez klientów, oraz limitowanymi zasobami;
- 2) gwałtownego wzrostu, związanego z rozwojem rynku i wypełnianiem przez operujące linie możliwych nisz technologicznych i cenowych;
- 3) ponownie powolnego wzrostu wraz ze stabilizacją i zrównoważeniem oferty i popytu – wraz z wejściem w fazę rynku dojrzałego – dochody z rynku maleją wraz z jego dojrzewaniem, co oznacza, że przy stałym poziomie PKB popyt maleje, a rynek w bardzo nieznacznym stopniu jest w stanie tolerować wzrosty cen.

Kluczowym elementem jest przy tym założenie o determinującym wpływie PKB w fazie rynku dojrzałego, jako czynnika wystarczającym do oparcia prognoz tylko na nim.



Rys. 3.1. Korelacja pomiędzy liczbą pasażerów lotniczych (kwadraty), a PKB (trójkąty) na rynku brytyjskim w latach 1966-2001

Źródło: CAA (actual passenger), ONS (GDP)

Rynek brytyjski, z ok. 200 milionami przewiezionych pasażerów w roku 2001, należy uznać za w pełni dojrzały, podczas gdy polski rynek transportu lotniczego jest rynkiem niedojrzałym znajdującym się w fazie gwałtownego wzrostu. Otwarcie nieba nad

Polską i ekspansja tanich linii w ciągu ostatnich trzech lat zmieniły charakter tego rynku w Polsce dezaktualizując definitywnie większość wcześniejszych prognoz dotyczących tego okresu. Jego potencjał z uwagi na nadal niską lotniczą mobilność Polaków, prognozowany wzrost gospodarczy i dalszy wzrost zamożności społeczeństwa oceniany jest jako duży.

3.6 Szacunkowa prognoza rozwoju rynku przewozów pasażerskich w skali krajowej

Ze względu na szczególnie sprzyjającą szybkiemu rozwojowi sytuację polskiego rynku przewozów pasażerskich (otwarcie rynku pracy UE, wzrost atrakcyjności polskiego rynku turystycznego, błyskawiczny rozwój linii nisko-kosztowych) należy przyjąć model determinowany: z jednej strony aktualnym szybkim tempem rozwoju, z drugiej strony zbliżającym się momentem „nasylenia dynamiki”.

Opierając się na tych oszacowaniach można zaproponować model prognozy oparty na funkcji pseudo-logistycznej $n(T) \cdot e^t / (1 + e^t)$, gdzie $n(T)$ określa podana wyżej dynamika nasycona.

3.7 Prognoza rozwoju lotniczego ruchu pasażerskiego w Polsce na lata 2006-2020

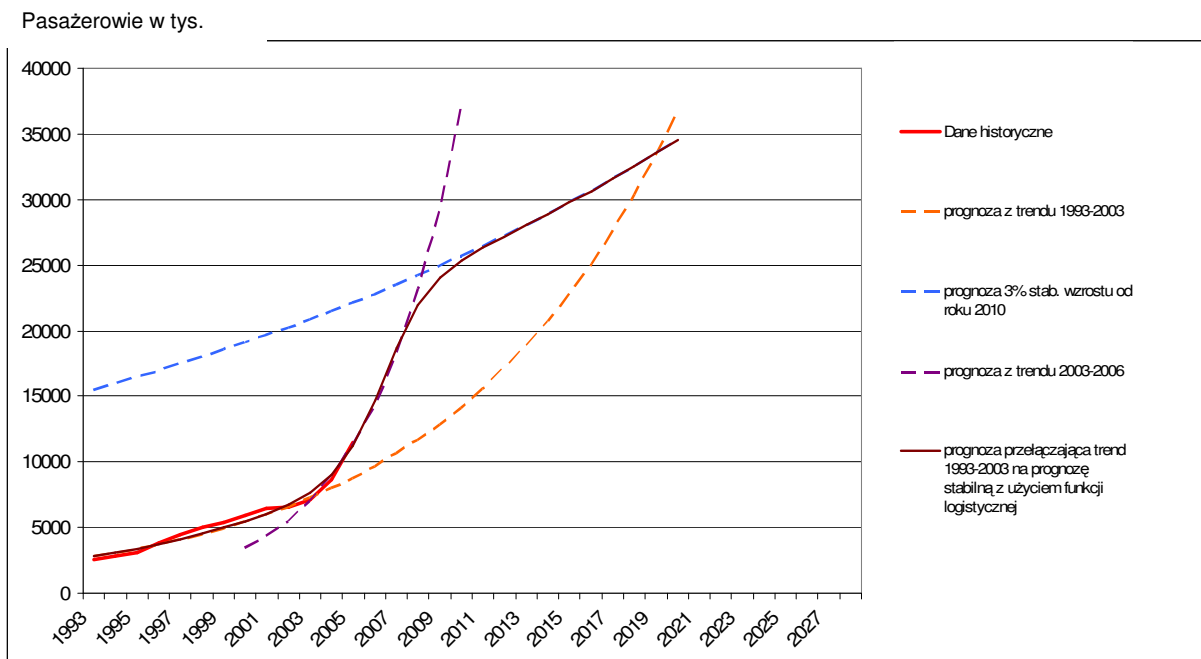
3.7.1. Przesłanki dla sformułowania prognozy:

1. W latach 1993-2003 ruch pasażerski rósł systematycznie w tempie ok. 10% rocznie (dane historyczne zaznaczone czerwoną linią ciągłą). Przyjęcie hipotezy, że takie tempo wzrostu utrzymałoby się w przyszłości, prowadziłoby do przyjęcia hipotetycznej prognozy zaznaczonej na wykresie czerwoną linią przerywaną.
2. Hipoteza taka byłaby jednak trudna do utrzymania w pełni wobec danych rzeczywistych (czerwona linia ciągła) za lata 2004, 2005 i pierwsze półrocze roku 2006. Dane te wykazują znacznie szybszy, wręcz eksplozywny wzrost przewozów dobrze przybliżony wzrostem o 27% rocznie (dopasowany wycinek krzywej wykładniczej). Prognoza ekstrapolowana na podstawie tej hipotezy (fioletowa linia przerywana na wykresie) doprowadziłaby szybko (już ok. 2015 roku) do nierealistycznej wartości ponad 120 mln pasażerów/rok, przekraczając trzykrotnie przewidywaną liczbę ludności Polski. Taki wskaźnik ruchu pasażerskiego w stosunku do wielkości populacji pojawia się tylko w przypadku nielicznych krajów o najwyższym dochodzie narodowym na mieszkańca i pojedynczych krajów wybitnie atrakcyjnych turystycznie. Należy więc oczekiwać, że ten żywiołowy wzrost liczby przewozów pasażerskich osiągnie wcześniej stan nasylenia i przejdzie do scenariusza właściwego rynkom dojrzałym.
3. Przyjęcie hipotezy, że na dłuższą metę należy się spodziewać stabilnego, zrównoważonego wzrostu liczby przewozów rzędu 3%/rok (przewidywania dla Europy) lub, alternatywnie, 4%/rok według bardziej optymistycznych prognoz, przy założeniu, że ok. 2010 roku (lata 2009-2011) opisany w p. 2 scenariusz żywiołowego wzrostu napotka definitywne ograniczenie. Wartości obliczone na podstawie tego założenia zaznaczono niebieską linią przerywaną. Wydaje się rozsądne przyjęcie tego typu prognozy w dalszym horyzoncie czasowym, przedmiotem dyskusji pozostaje jedynie moment czasu, w którym nastąpi przejście do scenariusza dojrzałego rynku (zrównoważonego rozwoju).

4. Z punktów 1 i 3 wynika, że jesteśmy obecnie na etapie przejściowym i zbliżamy się do zmiany modelu rozwoju ruchu lotniczego w Polsce. W okresie przyspieszonego tempa rozwoju poziom ruchu lotniczego odbiega w górę od modelu 1, przy czym należy uznać, że charakterystyczny dla tego okresu żywiłowy wzrost powinien ustabilizować się po przejściu do zrównoważonej dynamiki opisanej w modelu 3. Zjawisko takie można opisać „funkcją przełączającą”, tworzącą kombinację obu skrajnych modeli: w pierwszym okresie (1993-2001) udział drugiego modelu jest praktycznie zerowy, z kolei od roku 2012 prognoza jest opisywana praktycznie wyłącznie przez model 2 (wskaźnik udziału asymptotycznie równy 1). Charakterystyka „szybkości przełączania” została dobrana tak, by uzyskać najlepsze dopasowanie do hipotezy o momencie przełączenia uzyskanej w ten sposób prognozy (linia fioletowa ciągła).

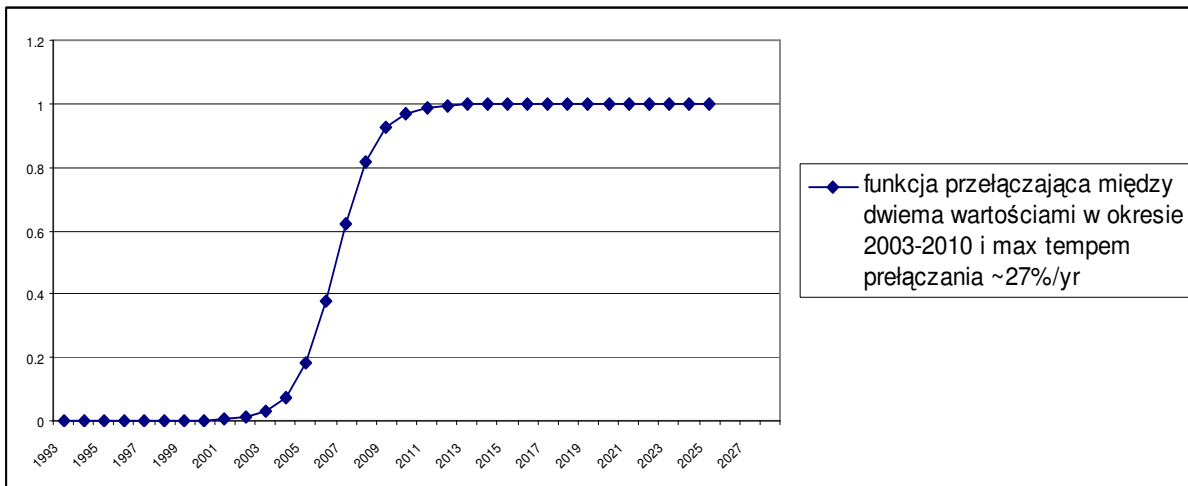
3.7.1.1 Wariant I – zrównoważony:

Dynamiką nasyconą jest równomierny w dłuższym horyzoncie czasowym wzrost liczby pasażerów rzędu 3%/ rok z założeniem, że ok. 2020 r. liczba pasażerów/rok jest porównywalna z liczbą ludności (w dużych rozwiniętych krajach UE ruch pasażerski w roku przewyższa liczbę ludności o 20-50%).



Rys. 3.2. Wykres linii prognostycznych dla wariantu zrównoważonego.

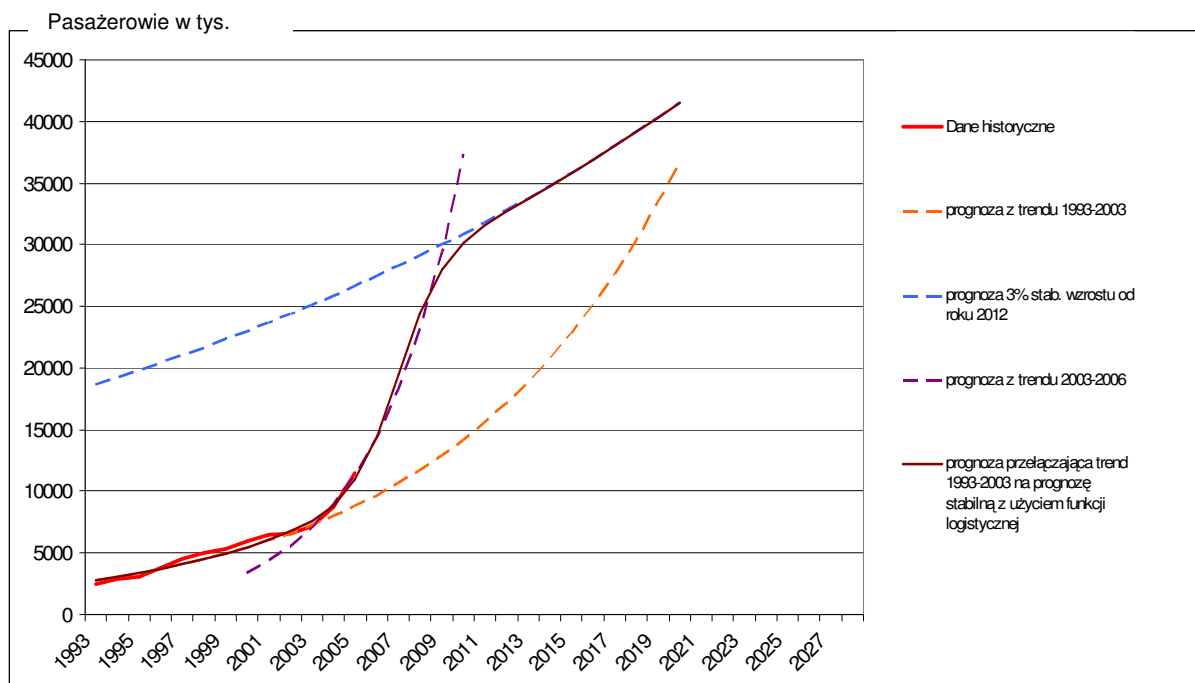
Źródło: opracowanie własne: prof. dr hab. M. Niezgodka



Rys. 3.3. Wykres funkcji przełączającej skrajnych modeli prognostycznych.
 Źródło: opracowanie własne: prof. dr hab. M. Niezgódka

3.7.1.2. Wariant II – optymistyczny:

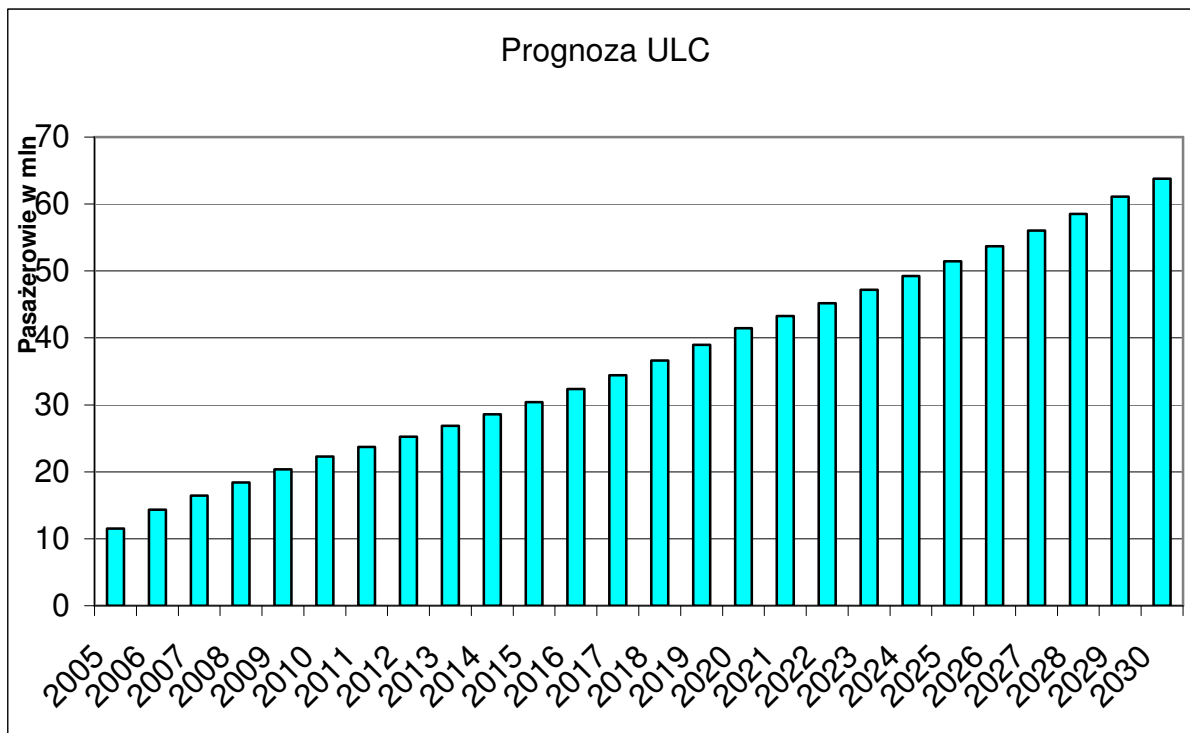
Przyjmując alternatywną hipotezę o utrzymywaniu się przyspieszonego tempa wzrostu ruchu do roku 2012, otrzymujemy prognozę optymistyczną, w której poziom rocznego ruchu pasażerskiego przekracza przewidywaną liczebność populacji Polski już ok. roku 2018-2019. Realizacja takiego scenariusza, w istocie raczej wyznaczającego górne ograniczenie tempa rozwoju, byłaby możliwa w sytuacji szybszego w ciągu najbliższych kilku lat od prognozowanego dla Polski wzrostu dochodu narodowego i zamożności społeczeństwa, przy sprzyjającej sytuacji międzynarodowej i umiarkowanym poziomie cen paliwa.



Rys. 3.4. Wykres linii prognostycznych dla wariantu optymistycznego.
 Źródło: opracowanie własne: prof. dr hab. M. Niezgódka

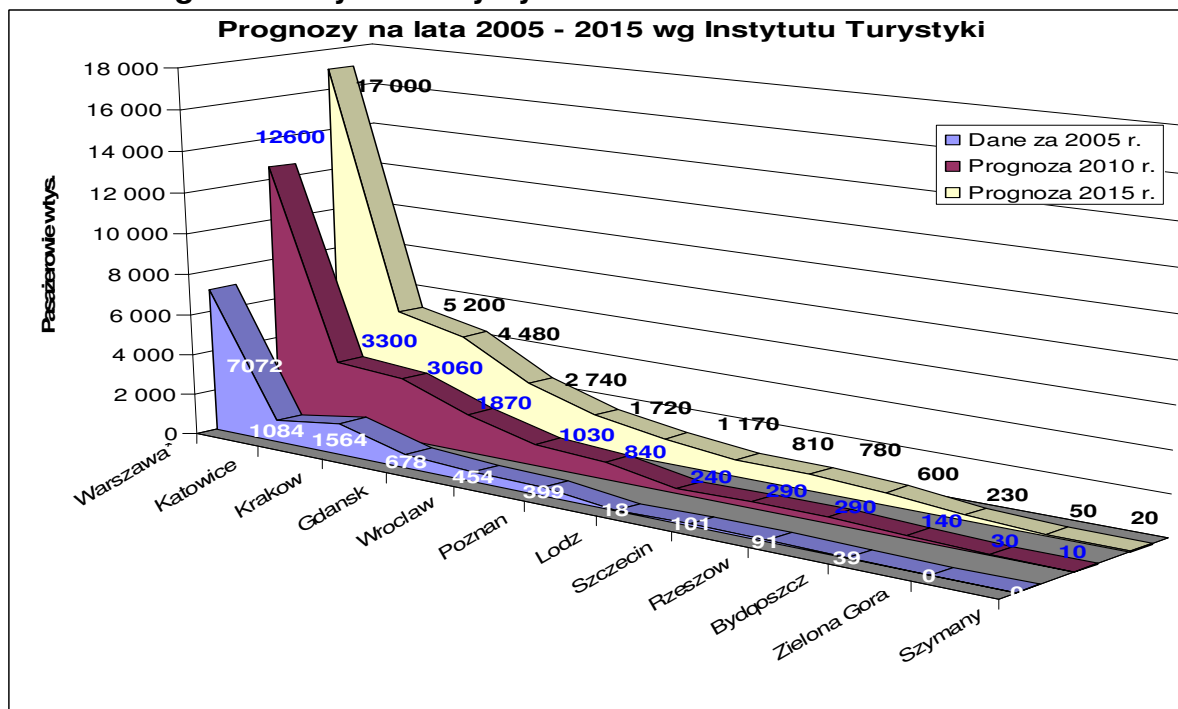
3.8 Przykłady innych prognoz przewozów pasażerskich

3.8.1. Prognoza Urzędu Lotnictwa Cywilnego



Rys. 3.5. Prognoza przewozów pasażerskich wg ULC.

3.8.2. Prognoza Instytutu Turystyki



Rys. 3.6. Prognoza ruchu pasażerskiego dla polskich portów lotniczych wg Instytutu Turystyki (Raport IT „Rynek lotniczy 2006”)

Porównanie prognoz ULC i Instytutu Turystyki prowadzi do wniosku, że opracowana w tym Programie prognoza ruchu pasażerskiego w wariantcie zrównoważonym sytuuje się poniżej wartości z prognozy ULC i jednocześnie powyżej prognozy Instytutu Turystyki.

**CZĘŚĆ
DRUGA**

PROGRAM ROZWOJU SIECI LOTNISK

4. CELE STRATEGICZNE W ZAKRESIE ROZWOJU INFRASTRUKTURY LOTNISKOWEJ

4.1 Stworzenie systemu lotnisk cywilnych wpisanego w system transportowy państwa i UE

Nowoczesna infrastruktura stanowi jeden z filarów, obok otwarcia rynku i uczciwej konkurencji z innymi gałęziami transportu, rozwoju efektywnego rynku usług transportu lotniczego. Rozwój systemu lotnisk wpisuje się w całościowy układ transportowego kraju, wobec czego wszelkie decyzje inwestycyjne wymagają integralnej perspektywy uwzględniającej efekty spójności i intermodalności. Niezbędne jest także skoordynowane podejmowanie decyzji dotyczących różnych skal układu transportowego (pojedyncze lotniska, lotniska w obrębie regionu i odniesienia ponadregionalne) i jego różnych składowych (drogi, koleje). Należy przy tym uwzględnić wymiar czasowy procesu decyzyjnego - system transportu jest bardzo złożony, a jego funkcjonowanie stanowi złożony proces dynamiczny.

Duże i średnie porty lotnicze integrują się z siecią transportu naziemnego na kilku poziomach:

- poziom najwyższy - port lotniczy zintegrowany z węzłem autostrad, na jego terenie zlokalizowany jest dworzec kolejowy szybkiej kolei (np. Paryż - Charles de Gaulle, Frankfurt-Main),
- port lotniczy zintegrowany jest z siecią kolejową na szczeblu regionalnym oraz z siecią dróg szybkiego ruchu (np. Londyn-Heathrow, Amsterdam-Schiphol),
- port lotniczy ma dogodny dojazd do dróg szybkiego ruchu i lokalne połączenie kolejowe z obsługiwanym miastem (np. Kraków-Balice),
- port lotniczy posiada połączenie drogowe nie będące drogą szybkiego ruchu (większość portów lotniczych w Polsce).

Ścisła integracja portu lotniczego z transportem naziemnym, zwłaszcza z siecią szybkich połączeń kolejowych, znacznie rozszerza obszar ciężenia portu, wpływając na strukturę ruchu i warunki rozwoju lotnisk komunikacyjnych w regionie jak i w skali kraju. Integracja z siecią autostrad oprócz zalet dla pasażerów korzystających z dojazdu samochodem na lotnisko ma fundamentalne znaczenie dla rozwoju lotniczych przewozów towarowych. Port cargo z przeładunkiem rzędu 1 mln t/rok generuje ruch dzienny ok. 500-1000 pojazdów, dlatego też ścisła integracja z systemem dróg szybkiego ruchu ma istotne znaczenie.

W Polsce nie udało się stworzyć nowoczesnej infrastruktury w żadnym z podstawowych rodzajów transportu. Jednak w porównaniu z silnie zdekapitalizowaną infrastrukturą transportu drogowego i kolejowego, infrastruktura transportu lotniczego jest relatywnie nowoczesna i w znacznie mniejszym stopniu odbiega od standardów europejskich. Inwestycje w infrastrukturę w okresie transformacji miały w większości zasięg regionalny lub lokalny, podczas gdy z punktu widzenia rozwoju przestrzennego, kluczowe znaczenie mają inwestycje związane z nowoczesnymi sieciami o znaczeniu ponadregionalnym (autostrady, drogi ekspresowe, szybkie koleje, międzynarodowe porty lotnicze, terminale multimodalne).

Sieć transportu drogowego jest stosunkowo gęsta lecz silnie zdekapitalizowana, a jej układ często nie odpowiada wymaganiom nowoczesnej gospodarki. Brak jest infrastruktury o najwyższych standardach powszechnie dostępnej w państwach byłej „piętnastki”.

Sieć transportu kolejowego jest dość gęsta i stopniowo redukowana w ostatnich latach z uwagi na malejący popyt i efektywność ekonomiczną. Najgęstszą siecią kolejową

charakteryzuje się południowa Polska- jej gęstość, podobnie jak w przypadku dróg, maleje ku północy i wschodowi. Dostępność do infrastruktury drogowej, kolejowej i lotniskowej jest najgorsza we wschodniej lubelszczyźnie i na Mazurach.

Obok infrastruktury rozbudowywanej w ramach Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN-T) niezbędna do jej uzupełnienia jest sieć portów regionalnych, stanowiących zasadniczy warunek spójności terytorialnej kraju.

Wzorem krajów wysoko rozwiniętych **docelowo sieć lotnisk w Polsce wymaga także powstania systemu lokalnych portów lotniczych** zorientowanych na obsługę ruchu krajowego i lotnictwa ogólnego, a także w miarę potrzeb, komunikacji międzynarodowej o zasięgu regionalnym. Do tego celu należy wykorzystać istniejącą infrastrukturę lotnisk niekomunikacyjnych i wesprzeć samorządy lokalne przy podejmowaniu decyzji o dostosowaniu tych lotnisk do wymogów lotnisk komunikacyjnych użytku publicznego.

Konieczne jest wzmocnienie roli planowania strategicznego w odniesieniu do infrastruktury o znaczeniu krajowym i międzynarodowym odpowiadającej aktualnym potrzebom i zarysującym się tendencjom rozwojowym związanym z integracją europejską.

Planowanie systemu portów lotniczych wymaga analizy dynamiki całego systemu pod kątem oceny efektywności sieci lotnisk na poziomie stanu potrzeb obecnych i przewidywanych w przyszłości. Konieczna jest kompleksowa, elastyczna wizja rozwoju infrastruktury lotniskowej, dostosowana do potrzeb społecznych i gospodarczych kraju w powiązaniu z UE dlatego też **podstawowymi przesłankami do konstrukcji modelu rozwoju sieci lotnisk w Polsce przyjęto:**

- jej kompatybilność z istniejącą i planowaną siecią dróg i połączeń kolejowych w Polsce i UE,
- model zdecentralizowany rozwoju kraju tj. równomiernego rozwoju regionów i dostępności transportu lotniczego.

Planując rozwój sieci lotnisk należy uwzględniać wielkość obszarów ciążenia i ich potencjalne nakładanie się. Już obecnie obszary ciążenia blisko położonych lotnisk w Krakowie i Katowicach zazębiają się. Z drugiej strony są w Polsce obszary, gdzie czas dostępu do najbliższego lotniska z rozwiniętą siatką połączeń rozkładowych wykracza poza akceptowane społecznie wartości.

Decyzje o lokalizacji nowych lotnisk lub dostosowaniu istniejących do obsługi ruchu komunikacyjnego muszą być uwarunkowane dwoma czynnikami:

- czasem dostępu do najbliższego lotniska, na którym operują samoloty komunikacyjne;
- potencjałem ruchu lotniczego – popytem uwarunkowanym wieloma czynnikami (jak rozwój gospodarczy regionu, potencjał demograficzny, atrakcyjność turystyczna itp.)

W związku z ograniczoną wielkością środków, które mogą być przeznaczone na rozwój portów lotniczych państwo powinno wspierać rozwój lotnisk istniejących, gdzie społeczno-ekonomiczny efekt ich rozwoju może być osiągnięty najszybciej. Zwiększenie przepustowości istniejącego portu lotniczego poprzez jego rozbudowę niemal zawsze wiąże się z niższymi nakładami inwestycyjnymi niż budowa nowego lotniska lub przystosowanie lotniska niekomunikacyjnego do obsługi transportu lotniczego. Lepsze skomunikowanie z otoczeniem zwiększa obszar ciążenia, a tym samym zmniejsza obszary pozbawione dostępu do transportu lotniczego.

Pasażerski transport lotniczy w Europie rozwija się w ostatnich latach w czterech zasadniczych segmentach:

- przewozów sieciowych realizowanych przez tzw. przewoźników tradycyjnych (sieciowych), opierających swoją działalność na tworzeniu siatki połączeń poprzez swoje porty węzłowe (tzw. *hub-and-spoke*),
- przewozów niskokosztowych wykonywanych na pojedynczych odcinkach (punkt-punkt) bez zapewnienia przez przewoźnika obsługi połączeń tranzytowych. Często jednak pasażerowie kupując oddzielne bilety we własnym zakresie zestawiają połączenie z przesiadką, najczęściej w porcie bazowym przewoźnika niskokosztowego, skąd oferta połączeń jest najszersza, przewozy te wykonywane są przez wyodrębnionych przewoźników (tzw. niskokosztowych). Na segment ten zaczynają również wchodzić przewoźnicy czarterowi,
- przewozów regionalnych wykonywanych przez przewoźników regionalnych dysponujących niewielkimi samolotami krótkiego zasięgu, często związanych kapitałowo lub na zasadzie *franchisingu* z przewoźnikami tradycyjnymi, przewozy te łączą między sobą regionalne porty lotnicze lub porty regionalne z portami węzłowymi,
- przewozów czarterowych wykonywanych, głównie na potrzeby ruchu turystycznego organizowanego przez biura podróży, zarówno przez wyspecjalizowanych przewoźników czarterowych, jak też przez przewoźników tradycyjnych,

Ponadto nie można zapominać o rozwoju rynku przewozów towarowych.

Różne segmenty rynku przewozów lotniczych w większości obsługiwane są w tych samych portach lotniczych. Coraz częściej jednak na rynku europejskim następuje faktyczna segmentacja rynku usług lotniskowych, zarówno poprzez powstawanie portów lotniczych, których oferta skierowana jest przede wszystkim do przewoźników niskokosztowych i czarterowych, jak i powstawanie terminali o niższym standardzie spełniających oczekiwania tego segmentu rynku.

Ograniczona liczba istniejących portów lotniczych w Polsce i brak istniejących lotnisk alternatywnych sprawiają, że **w pierwszej kolejności do potrzeb różnych segmentów rynku należy dostosowywać ofertę lotnisk istniejących**. Inwestycje realizowane w portach lotniczych, w tym zwłaszcza rozbudowa terminali, powinny uwzględniać te oczekiwania.

Tworzenie nowych lotnisk i adaptacja istniejących lotnisk do ruchu komunikacyjnego powinno mieć miejsce przede wszystkim tam, gdzie czas dostępu przekracza akceptowalne minimum a wskaźniki makroekonomiczne dla regionu i prognoza popytu na usługi transportu lotniczego uzasadniają przedsięwzięcie. To akceptowalne minimum może ulegać skróceniu w miarę rozwoju rynku, rozwoju sieci infrastruktury naziemnej oraz wzrostu środków możliwych do wykorzystania na rzecz inwestycji w zakresie infrastruktury transportu lotniczego.

4.2 Rozwój infrastruktury lotniskowej w tempie wyprzedzającym wzrost popytu na usługi lotnicze poprzez wzrost przepustowości polskich portów lotniczych

Mając na uwadze dynamikę wzrostu lotnictwa cywilnego w Polsce, zarówno obecną jak i prognozowaną dla celów Programu, **rozwijając infrastrukturę lotniskową w Polsce należy przede wszystkim wykorzystać istniejące jej zasoby dla zaspokojenia szybko rosnącego popytu na usługi lotnicze poprzez:**

- **modernizację i rozbudowę istniejących lotnisk komunikacyjnych dla zapewnienia odpowiedniego standardu obsługi szybko rosnącej liczbie pasażerów,**
- **wykorzystanie na cele cywilnego lotnictwa komunikacyjnego istniejącej infrastruktury lotnisk niekomunikacyjnych tj. wojskowych oraz sportowo-usługowych.**

Z uwagi na bardzo wysoką kapitałochłonność inwestycji lotniskowych **dopiero w przypadku braku lub wyczerpania powyższych możliwości uzasadnione będą inwestycje polegające na budowie od podstaw nowych portów lotniczych** poprzedzone rzetelnym biznesplanem, z którego wynikać będzie zasadność tej inwestycji oraz planem generalnym zawierającym kierunkową wizję rozwoju lotniska. Zdekapitalizowana i sukcesywnie redukowana infrastruktura polskich kolei, zły stan infrastruktury drogowej przemawiają za wykorzystaniem istniejącej infrastruktury lotnisk w celu lepszego skomunikowania wielu regionów, jak ich rozwoju gospodarczego i cywilizacyjnego. Reaktywacja i dostosowanie do ruchu cywilnego byłych lotnisk wojskowych wydaje się najtańszą opcją, która szybko może przynieść wymierne korzyści dla regionów.

Byłe lotniska wojskowe zbędne dla celów resortu obrony narodowej mogą być podstawą do rozwoju lotnisk regionalnych i lokalnych, podczas gdy adaptacja lotnisk sportowo-rekreacyjnych może przyczynić się do rozwoju lotnisk lokalnych, których deficyt odczuwany jest coraz bardziej. Lotniska lokalne zlokalizowane w pobliżu dużych miast stanowić będą odciążenie lotnisk komunikacyjnych od ruchu małych samolotów lotnictwa ogólnego, usprawniając ich funkcjonowanie i zwiększając ich przepustowość. Wobec znacznych potrzeb w zakresie rozwoju infrastruktury lotniskowej i wysokich kosztów jej budowy od podstaw, nie można pozwolić by istniejące jej zasoby tracone były dla lotnictwa poprzez niezachowanie funkcji lotniskowych. Niestety nie zawsze lokalizacja tych lotnisk jest dogodna z punktu widzenia potrzeb lotnictwa cywilnego. Należy bezwzględnie zachować wszystkie lotniska, które mogłyby służyć celom lotnictwa cywilnego nawet, jeśli czasowo nie są wykorzystywane dla celów lotniczych. Warto pamiętać, że likwidacja lotniska jest łatwa, ale jego odtworzenie jest praktycznie niemożliwe, jeżeli nie zadba się o zachowanie lotniczego charakteru terenu, na którym lotnisko jest położone. Decyzja o likwidacji jest praktycznie nieodwracalna, a negatywne skutki ekonomiczne bardzo wysokie.

Tempo rozwoju infrastruktury wyprzedzające wzrost popytu dotyczy również rozbudowy poszczególnych elementów lotnisk istniejących. Inwestycje muszą być jednak w racjonalny sposób etapowane. Zarówno zbyt mała, jak i zbyt duża skala inwestycji są nieuzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia.

Infrastruktura niedostosowana do popytu hamuje rozwój rynku i powoduje powstawanie ograniczeń zakłócających ten rozwój. Jest to widoczne zarówno w dużych portach europejskich, gdzie dostęp do infrastruktury (czasy operacji w portach lotniczych) staje się dobrem rzadkim, wpływającym na zachowania rynkowe przewoźników i podwyższającym koszty ich funkcjonowania.

Dla celów długofalowego planowania rozwoju infrastruktury lotniskowej oraz możliwości wspierania tych inwestycji ze środków publicznych porty lotnicze użytku publicznego, a szczególnie należące do sieci TEN-T powinny posiadać plan generalny lotniska, będący planem rozwoju lotniska wraz z terenami przyległymi, na okres co najmniej 20 lat.

4.3 Zapewnienie konkurencyjnej pozycji polskich portów lotniczych w stosunku do infrastruktury krajów sąsiednich, z uwzględnieniem potencjału gospodarczego i demograficznego

Polskie porty lotnicze muszą być przygotowane na rosnącą konkurencję na europejskim rynku lotniczym. Konkurencji między portami lotniczymi, zwłaszcza w odniesieniu do portów Unii Europejskiej, sprzyja liberalizacja rynku i swobodny dostęp przewoźników do obsługi rynku, który daje im możliwość wyboru portu lotniczego, do którego będą latać.

Konkurencja przejawia się w kilku sferach. Po pierwsze dotyczy obsługi ruchu tranzytowego. Na trasach, gdzie potencjał ruchu jest niewystarczający do uruchomienia połączenia, ruch odbywa się poprzez porty przesiadkowe. Pasażerowie mają wiele różnorodnych możliwości wyboru trasy podróży przez różne węzłowe porty lotnicze. Choć głównym kryterium wyboru jest dogodność połączenia i cena, rozwój infrastruktury węzłowego portu lotniczego, w warunkach polskich obecnie portu Warszawa – Okęcie, nie może hamować możliwości rozwoju połączeń tranzytowych, zwłaszcza z polskich portów regionalnych, ale także w tranzytach międzynarodowych. Zlokalizowanie w danym porcie lotniczym punktu węzłowego i wielkość ruchu tranzytowego przyczynia się do wzrostu jego roli w światowym systemie transportu lotniczego. Zwiększa również możliwości rozwoju połączeń. Znaczenie portu lotniczego jako portu węzłowego zależy jednak przede wszystkim od rozwoju połączeń oferowanych przez towarzystwo lotnicze mające w tym porcie swoją bazę.

Kolejną płaszczyzną konkurencji stają się pokrywające się obszary ciężenia sąsiadujących portów lotniczych. Rosnąca gęstość portów lotniczych oferujących dogodne połączenia daje podróżnym dodatkowe możliwości wyboru punktu rozpoczęcia podróży lotniczej oraz dojazdu do portu węzłowego samochodem lub pociągiem zamiast przelotu samolotem. Rozwój sieci tanich przewoźników przyczynia się do poszerzenia obszaru ciężenia portu lotniczego. Pasażerowie aby skorzystać z taniego przewoźnika są skłonni do dojazdów na dalsze odległości do portu lotniczego. W tym zakresie najbardziej narażone na oddziaływanie konkurencji zagranicznej są polskie porty lotnicze położone w zachodniej części kraju. Wejście Polski do strefy Schengen i zniesienie kontroli na zachodniej granicy dodatkowo tę konkurencję nasili. W tym zakresie pozycja konkurencyjna zależy nie tylko od oferowanej z portu lotniczego siatki połączeń, ale również od dogodności (czasu) dojazdu do portu lotniczego.

Obecnie na rynku wewnątrz europejskim, a w perspektywie na coraz bardziej otwartym rynku światowym, przewoźnicy lotniczy mają swobodę otwierania połączeń na dowolnych trasach między dowolnymi portami lotniczymi. Porty lotnicze konkurują między sobą o zainteresowanie przewoźników, o uruchomienie połączenia, o utworzenie bazy. Stan infrastruktury, zagospodarowanie przestrzenne terenów oraz instrumenty prawne i regulacyjne powinny stwarzać konkurencyjne warunki dla wzrostu zainteresowania przewoźników polskimi portami lotniczymi.

4.4 Likwidacja izolacji regionów nie dysponujących infrastrukturą lotniskową

Zgodnie z założeniami polityki regionalnej i polityki spójności rolą państwa jest zapewnienie dostępności transportu lotniczego i likwidacji izolacji regionów nie dysponujących infrastrukturą lotniskową w celu zmniejszenia dysproporcji między obszarami szybkiego rozwoju mającymi dostęp do transportu lotniczego i regionami stagnacji (Polska północno-wschodnia i wschodnia).

Brak rozwiniętej sieci komunikacji naziemnej oraz deficyt lotnisk komunikacyjnych wskazuje na potrzebę rozwoju lub aktywizacji infrastruktury lotnisk na tzw. ścianie wschodniej, zarówno do obsługi regularnej komunikacji

lotniczej, jak i lotnictwa ogólnego. Przewidywany popyt na usługi lotnicze sprzyjać będzie inicjatywom lokalnym w celu rozbudowy i tworzenia regionalnych i lokalnych lotnisk. Propozycje lokalizacyjne zarówno w przypadku inwestycji nowych jak i wykorzystania istniejącej infrastruktury niekomunikacyjnej powinny powstawać w warunkach pełnego współdziałania władz administracyjnych i samorządowych odpowiednich szczebli lokalnych przy zapewnionej aprobacie społecznej.

Lotniska, podobnie jak inne elementy infrastruktury transportowej, należą do obiektów gospodarczych, w których zwiększona podaż kreuje dodatkowy popyt dzięki pobudzeniu aktywności społecznej i gospodarczej. Lotniska odgrywają znaczącą rolę w rozwoju gospodarczym regionu będąc katalizatorami wzrostu regionalnego. Dotyczy to zwłaszcza kreowania miejsc pracy, zwiększania mobilności ludności i atrakcyjności regionu dla inwestorów.

Rozwój lotnictwa wpływa na aktywność gospodarczą, sprzyja współpracy ekonomicznej, politycznej, naukowo-technicznej, ułatwia udział w życiu kulturalnym. Sprzyja rozwojowi handlu zagranicznego, umożliwiając objęcie nim nowych, wymagających szybkiego przemieszczania ładunków. Istnienie lotniska jest jednym z warunków rozwoju inwestycji i wyboru danego miasta i regionu jako miejsca lokalizacji firmy, filii czy przedstawicielstwa. Decyzje o lokalizacji podejmowane są z uwzględnieniem łatwości dostępu do lotniska. Jest to szczególnie ważne dla przedsiębiorstw międzynarodowych i inwestorów zagranicznych, którzy dużą wagę przywiązują do połączeń lotniczych, ponieważ łatwość kontaktów z krajem macierzystym jest dla nich szczególnie istotna. Jego rola jest szczególnie ważna w najnowocześniejszych sektorach gospodarki.

Coraz więcej dużych firm międzynarodowych wykorzystuje w swojej działalności samoloty dyspozycyjne. Rośnie rola przewozów realizowanych taksówkami powietrznymi. Badania prowadzone na rynku brytyjskim wskazują, że decyzje lokalizacyjne podejmowane są tam nie tylko w relacji do dużych lotnisk międzynarodowych, ale także coraz większego znaczenia nabiera bliskość lotnisk lokalnych, co daje szybki, łatwy i bezpośredni dostęp do wielu miejsc w Europie i na świecie.

Nie można też pominąć militarno-obronnego znaczenia lotnisk.

Lotniska stają się czynnikami miasto- i regionotwórczymi, podobnie jak historyczną rolę w rozwoju miast i regionów odegrały inne gałęzie transportu.

Rola lotnisk lokalnych będzie wzrastać wraz ze wzrostem wartości czasu. Bliskość lotniska znacznie skraca czas podróży od miejsca rozpoczęcia do miejsca docelowego, co ma niebagatelne znaczenie w podróżach biznesowych. Bogacenie się społeczeństwa będzie powodować wzrost potrzeb w zakresie lotnictwa rekreacyjnego – sportowego, lotów widokowych itp. Lotnisko lokalne umożliwia korzystanie z niego przez lotnictwo sanitarne i ratunkowe (ratowanie życia, akcje ratunkowe). Istnienie lotniska pobudza zainteresowanie młodzieży lotnictwem, pilotażem i stanowi zaplecze kadrowe dla lotnictwa pasażerskiego.

Działalność lotniska generuje powstanie renty lokalizacyjnej. Renta lokalizacyjna wynika z nadwyżki płaconej przez zainteresowanych w uzyskaniu preferowanej lokalizacji. Pojawia się w sytuacji niedoboru gruntów wokół pożądanej lokalizacji w związku z dążeniem do zlokalizowania wokół portu lotniczego określonych rodzajów działalności, jak hotele, parkingi itp. Z renty korzystają najczęściej właściciele gruntów położonych wokół lotniska, którzy mogą je wydzierżawić bądź sprzedać na znacznie korzystniejszych warunkach. Wysokość renty zależy od dogodności lokalizacji i wielkości dostępnych gruntów. Wielkość renty jest tym wyższa, im bardziej atrakcyjne jest lotnisko.

Dostęp do transportu lotniczego ma niebagatelne znaczenie w aktywizacji ruchu turystycznego. Dotyczy to zwłaszcza regionów o słabiej rozwiniętej infrastrukturze drogowej i kolejowej. Turystyka, możliwa dzięki funkcjonowaniu transportu lotniczego i wydatki ponoszone przez turystów w regionie stanowią kolejny element aktywizujący gospodarkę i przyczyniający się do rozwoju regionalnego.

Obserwowane zainteresowanie w Polsce usługami medycznymi i lecznictwem sanatoryjnym ze strony klientów zagranicznych stanowi dodatkowy czynnik, który może przyczynić się do aktywizacji ruchu lotniczego w regionach dysponujących bazą przyrodoleczniczą i sanatoryjną.

Podstawowym efektem wzrostu dostępności regionu do transportu lotniczego jest oszczędność czasu dla jego użytkownika dzięki skróceniu czasu podróży w wyniku skorzystania z transportu lotniczego zamiast naziemnego lub skrócenia czasu dojazdu do lotniska. W analizach poświęconych gospodarczemu znaczeniu lotnisk wyróżnia się oddziaływanie polegające na powstawaniu miejsc pracy, dochodów i kreowaniu ekonomicznej wartości dodanej, produkcji i wpływów podatkowych w wyniku prowadzenia działalności gospodarczej związanej z lotnictwem i lokalizacją lotniska. Liczba miejsc pracy powstałych dzięki funkcjonowaniu lotniska na danym obszarze stanowi jeden z ważniejszych mierników ekonomicznej roli lotniska w regionie.

Oceniając społeczno-gospodarcze efekty dostępu do transportu lotniczego (czyli portu lotniczego) wyróżnia się najczęściej tzw. efekty bezpośrednie, pośrednie i indukowane. Niektóre opracowania wyróżniają jeszcze tzw. efekt katalizatora. Efekty bezpośrednie (ang. *direct impact*) są całkowicie lub w większości związane z funkcjonowaniem lotniska i wynikają z działalności prowadzonej na jego terenie lub w bezpośrednim otoczeniu, w sposób bezpośredni związanej z lotnictwem, jak działalność operatorów lotniska, przewoźników, firm usług lotniczych, przedsiębiorstw prowadzących obsługę naziemną i techniczną, firm spedycyjnych i kurierskich, koncesjonariuszy prowadzących działalność na terenie lotniska (w tym handlową, usługową i gastronomiczną, parkingi, wynajem samochodów itp.), dostawców paliwa lotniczego, magazynów, organów państwowych funkcjonujących w porcie lotniczym (jak policja, urząd celny, straż graniczna) itp. Efekty bezpośrednie są stosunkowo najłatwiejsze do uchwycenia i zmierzenia. Mierzone są najczęściej liczbą miejsc pracy, wielkością kreowanych dochodów lub wartości dodanej.

Najważniejszym wskaźnikiem ilustrującym kreowanie miejsc pracy w dużych portach lotniczych jest liczba miejsc pracy przypadająca na 1 mln pasażerów obsługanych w ciągu roku. Jej przybliżona średnia wartość na świecie szacowana jest na 1 000, a w Europie na 1 100. Wartość ta dla konkretnego portu lotniczego zależy od lokalnych warunków i roli tego portu w systemie transportowym. Im większe znaczenie portu lotniczego tym większa siła przyciągania wobec różnych rodzajów działalności gospodarczej. Wartość ta jest również mniejsza w portach lotniczych, na których nie ma bazującego przewoźnika lotniczego. Ocenia się, że na każdego pracownika zatrudnionego przez zarządzającego portem lotniczym przypada średnio 9 osób pracujących na rzecz innych przedsiębiorstw prowadzących działalność w porcie lotniczym. Warto również podkreślić relatywną stabilność zatrudnienia w transporcie lotniczym, zwłaszcza w portach lotniczych.

Efekty pośrednie (ang. *indirect impact*) powstają dzięki działalności gospodarczej prowadzonej poza lotniskiem, którą można przypisać jego istnieniu. Jest ona elementem łańcucha dostaw dóbr i usług na rzecz działalności bezpośredniej. Zalicza się tu np. dostawy mediów, materiałów dla prowadzonej w porcie lotniczym działalności, towarów do sklepów w porcie lotniczym, reklama, sprzęt itp. Działalność zlokalizowana w porcie lotniczym jest odbiorcą różnych dóbr i usług wytwarzanych na jej rzecz. Wartość wpływu pośredniego określana jest najczęściej w oparciu o modele mnożnikowe. Niektóre opracowania uznają, że efekty pośrednie

powstają także dzięki wydatkom ponoszonym przez pasażerów w miejscu docelowym w związku z odbytą podróżą (np. na hotele, usługi gastronomiczne, atrakcje turystyczne itp.).

Efekty indukowane, wzbudzone (ang. *induced impact*) są wtórne, powstają dzięki wydatkom ponoszonym przez zatrudnionych na rzecz działalności bezpośredniej i pośredniej. Każda złotówka wydana generuje kolejne dochody i wydatki. Powodują efekt mnożnikowy, zależny od udziału produkcji regionu w zaspokojeniu własnych potrzeb. Określające te efekty uwzględnia się kolejne następujące po sobie fazy wydatków, u źródła których leży działalność lotnictwa. Wydatki jednych osób lub instytucji stanowią bowiem przychód innych osób lub instytucji. Każda kolejna faza wydatków w części pozostaje na danym obszarze w formie płac lub zysków związanych z działalnością gospodarczą na danym terenie, część trafia do budżetu w formie różnych podatków, w tym podatków lokalnych.

W portach lotniczych, dla których istnieją dostępne dane, łączny efekt – bezpośredni, pośredni i indukowany, dotyczący miejsc pracy ocenia się średnio na ok. 2,95 tys. miejsc pracy w skali kraju, 2 tys. miejsc pracy w regionie i 1,425 miejsc pracy w skali lokalnej. Zasadnicze różnice występują w tym zakresie w zależności od wielkości portu lotniczego i jego roli w systemie transportowym. Szacuje się, że międzynarodowe porty węzłowe kreują na milion obsłużonych pasażerów 1,5 tys. miejsc pracy z tytułu efektów bezpośrednich i 2,1 tys. miejsc pracy z tytułu efektów wtórnych, podczas gdy porty regionalne odpowiednio 1 tys. i 1,1 tys.

Do efektów katalizatora (ang. *catalytic impact*) działalności gospodarczej, zwanego też efektem nakręcania gospodarki (ang. *spin-off benefits*), zalicza się efekty powstające w wyniku przyciągania, utrzymania lub ekspansji działalności gospodarczej na danym obszarze dzięki otwarciu dostępu do nowych rynków w wyniku lokalizacji lotniska oraz efekty związane z aktywizacją ruchu turystycznego na danym terenie. Do efektów tych zalicza się czasem również korzyści z tytułu zmniejszenia kosztów transakcyjnych, rozwoju nowych technologii i procesów dystrybucji opartych o szybki transport towarów i osób. Efekty zaliczone do tej grupy niezwykle trudno jest ocenić, zwłaszcza że istnienie lotniska jest ważnym, ale nie jedynym kryterium brany pod uwagę przy wyborze lokalizacji. Szacuje się, że dzięki efektowi katalizatora można pomnożyć łączne efekty bezpośrednie, pośrednie i indukowane średnio o współczynnik 1,8.

Szacunkowe oddziaływanie	Miejsca pracy		Oddziaływanie ekonomiczne (w mln USD)	
	bezpośrednie	łącznie	bezpośrednie	łącznie
wysokie	2 000	8 000	225	1 600
średnie	1 500	6 000	75	650
niskie	750	2 500	35	130

Tabela 4.1. Typowe wartości ekonomicznego oddziaływania portów lotniczych na 1 mln pasażerów rocznie.

Podobnie jak analizuje się i szacuje wielkość korzyści z tytułu rozwoju transportu lotniczego i jego społeczno-gospodarcze oddziaływanie, można również analizować tę kwestię z drugiej strony, szacując społeczno-ekonomiczne straty związane z brakiem dostępu do transportu lotniczego wskutek braku odpowiedniej infrastruktury, lub też straty spowodowane ograniczeniem rozwoju spowodowanym niedostateczną jej przepustowością.

Działania inwestycyjne muszą być uzasadnione rzetelnymi analizami popytu, popartymi realnym zainteresowaniem ze strony przyszłych użytkowników. Sam fakt stworzenia infrastruktury jest warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym do wygenerowania ruchu lotniczego (casus lotniska Mirabel k. Montrealu lub portu lotniczego w Lipsku).

Nowy port lotniczy nie może opierać się na wizji rozwoju tylko jednego segmentu rynku, zwłaszcza segmentu niskokosztowego. Wielkość inwestycji w nowy port lotniczy czy w modernizację istniejącego lotniska i doprowadzenie go do standardów komunikacyjnego portu lotniczego jest ogromna. Przewoźnicy niskokosztowi oczekują zaoferowania im konkurencyjnych warunków, w tym w zakresie opłat lotniskowych. Dla funkcjonującego portu lotniczego o małym ruchu oferta obniżonych opłat lotniskowych i wsparcia marketingowego dla nowych użytkowników lotniska może być opłacalna i uzasadniona ekonomicznie z uwagi na przewagę kosztów stałych. Krańcowy koszt obsługi nowych pasażerów i dodatkowych operacji jest niewielki. Każdy przychód przewyższający koszty zmienne pozwala na zmniejszenie ponoszonych strat, a z czasem na osiągnięcie rentowności. Wątpliwości budzi natomiast opłacalność takiej oferty w portach, w których dostosowanie się do potrzeb tanich przewoźników wymaga poniesienia znacznych nakładów inwestycyjnych.

4.5 Włączenie polskich portów lotniczych w krajową i unijną sieć transportu intermodalnego. Poprawa regionalnej i lokalnej dostępności portów lotniczych (drogi, koleje, transport publiczny)

Dogodny dostęp do lotniska i jego powiązanie z siecią lokalnego, regionalnego, ogólnokrajowego, a nawet międzynarodowego systemu transportu naziemnego zwiększa znacząco obszar ciężenia, ponieważ obszar ten wyznacza nie tyle odległość geograficzna (w kilometrach) lecz czas dojazdu do lotniska.

Przyjmuje się, że granicznym czasem podróży określającym dostępność komunikacyjną portu lotniczego jest 90 min. Przekładając to na warunki krajowe (stan i przepustowość dróg, częstotliwość i rozkład kolei) zakres ten można zwiększyć do 2 godzin. Zależy on również od segmentu rynku. Doświadczenia brytyjskie wskazują, że akceptowalny czas dojazdu wydłuża się w odniesieniu do pasażerów w ruchu niskokosztowym. Podobna prawidłowość dotyczy również połączeń czarterowych.

Jednakże zakres, skala i jakość połączeń naziemnych muszą być adekwatne do wielkości ruchu obsługiwanego w porcie lotniczym i uwzględniać również ekonomiczną efektywność proponowanych rozwiązań. Konkretnie rozwiązania muszą uwzględniać uwarunkowania lokalne. Połączenia szynowe czy drogi szybkiego ruchu dla uzasadnienia budowy i ponoszenia kosztów eksploatacji wymagają określonych potoków pasażerskich i towarowych. Decyzja o ich budowie musi być uwarunkowana przewidywaną wielkością tych potoków.

Do większości polskich portów lotniczych nie doprowadzono autostrad ani dróg szybkiego ruchu (wyjątkiem jest PL Katowice–Pyrzowice połączony z drogą ekspresową S1). **W priorytetach rozwojowych polskich portów lotniczych należy położyć szczególny nacisk na intermodalność usług oferowanych w przyszłości, gdyż jest to warunek włączenia sieci polskich lotnisk w zintegrowany system transportowy Europy.**

W planowaniu inwestycji infrastruktury portów lotniczych sprawą bardzo istotną jest zapewnienie jak najlepszego skomunikowania ich z siecią transportu naziemnego, szczególnie z połączeniami kolejowymi, zgodnie z polityką UE (Biała Księga) przede wszystkim z uwagi na ich przepustowość i niską podatność na okresowe blokowanie

ruchu. W Polsce jedynie PL Kraków-Balice posiada obecnie swego rodzaju połączenie kolejowe z centrum miasta (przystanek kolejki znajduje się ok. 200 m od terminala pasażerskiego). W budowie jest łącznica kolejowa na Okęciu.

4.6 Włączenie do sieci TEN-T portów lotniczych spełniających warunki Decyzji Nr 1692/96/WE

Aktualna lista polskich portów lotniczych zaliczanych do sieci TEN-T została uzgodniona podczas negocjacji akcesyjnych w 2002 r. i wraz z mapami stanowi załącznik do Traktatu Akcesyjnego. Zgodnie z wytycznymi Wspólnoty sieć ta jest tworzona etapami do roku 2020 poprzez integrację infrastruktury transportu lądowego, morskiego i lotniczego we Wspólnocie. Ewentualne zmiany listy portów w sieci TEN-T podlegać będą renegeacji z UE – najbliższa ich tura planowana jest na 2010 r.

4.7 Dostosowanie lotniczych przejść granicznych do wymogów Konwencji Wykonawczej z Schengen

Polskie porty lotnicze przygotowują się do przystąpienia Polski do układu z Schengen, który znosi kontrolę na granicach wewnętrznych UE. Wyznaczony termin akcesji to styczeń – marzec 2008 r. Dla portów lotniczych obsługujących ruch Schengen i non-Schengen oznacza to konieczność separacji potoków pasażerskich, a to wiąże się z inwestycjami dostosowującymi terminale pasażerskie do takiej funkcji. Na liście portów lotniczych przystosowywanych do wymogów Konwencji Wykonawczej z Schengen są obecne: Warszawa-Okęcie, Kraków-Balice, Katowice-Pyrzowice, Gdańsk-Rębiechowo, Wrocław-Strachowice, Poznań-Ławica, Szczecin-Goleniów, Rzeszów-Jasionka, Bydgoszcz-Szwederowo i Łódź-Lublinek. Porty lotnicze, poza środkami jakie otrzymały z Funduszu Schengen mogą korzystać ze wsparcia w ramach Norweskiego Mechanizmu Finansowego – priorytet „Wdrażanie przepisów z Schengen, wsparcie Narodowych Planów Działania z Schengen oraz wzmocnienia sądownictwa” (w latach 2004 – 2009).

4.8 Doskonalenie modelu zarządzania infrastrukturą lotniskową

Dynamika rozwoju rynku przewozów lotniczych w Polsce wymaga także udoskonalenia modelu zarządzania infrastrukturą lotniskową, z jednej strony dla zwiększenia efektywności jej planowania i funkcjonowania, z drugiej zaś dla zapewnienia interesu państwa związanego z zagwarantowaniem spójności i komplementarności jej rozwoju z pozostałą infrastrukturą transportową. Do spełnienia ostatniego postulatu niezbędne jest ukształtowanie i utrwalenie takiej struktury kapitałowej podmiotów zarządzających portami lotniczymi w sieci TEN-T by była ona podporządkowana realizacji ww. celów strategicznych, a minister właściwy ds. transportu odpowiedzialny za infrastrukturę komunikacyjną i transportową kraju mógł mieć wpływ na strategiczne decyzje dotyczące tych portów, a także w ramach realizacji zwierzchnictwa w polskiej przestrzeni powietrznej – na działalność państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym.

Bezwzględnie konieczna jest racjonalna gospodarka przestrzenna w rejonie lotnisk i w ich bezpośrednim otoczeniu. Prawidłowa gospodarka przestrzenna jest szczególnie istotna w odniesieniu do lotnisk, gdyż nieprawidłowości w tym zakresie nawet w obszarze kilku czy kilkunastu kilometrów od lotniska mogą skutecznie ograniczyć lub całkowicie zniweczyć jego możliwości rozwojowe lub postawić pod znakiem zapytania jego istnienie. Pojawianie się elementów zabudowy innych dziedzin gospodarki wpływa na rozwój lotnisk. Budowa wysokiego obiektu (komina, linii energetycznej),

zabudowy o funkcjach wrażliwych na hałas (szpitale) może bezpowrotnie zniszczyć wartość przestrzeni niezbędnej dla infrastruktury transportu lotniczego.

W związku z nowymi trendami w zarządzaniu infrastrukturą powstała potrzeba nowych regulacji dotyczących możliwości oddzielenia funkcji właścicielskich od zarządczych w sektorze.

4.9 Efektywne wykorzystanie nowych źródeł finansowania rozwoju transportu lotniczego

Transport lotniczy jest gałęzią transportu, której użytkownicy ponoszą pełne koszty funkcjonowania infrastruktury. Dlatego też głównym źródłem finansowania funkcjonowania i rozwoju infrastruktury transportu lotniczego w Polsce pozostaną opłaty lotniskowe i nawigacyjne pobierane od jej użytkowników. Istnieją jednak przypadki, kiedy konieczne jest wsparcie inwestycji w sektorze z funduszy zewnętrznych. Takie sytuacje oraz zasady wsparcia ze środków publicznych tj. budżetu państwa i środków unijnych powinny być jasno określone, zgodne z unijnymi zasadami korzystania z pomocy publicznej zawartymi w *„Wytycznych wspólnotowych dotyczących finansowania portów lotniczych i pomocy państwa na rozpoczęcie działalności dla przedsiębiorstw lotniczych oferujących przeloty z regionalnych portów lotniczych”*²². „Wytyczne” precyzują dopuszczalne sposoby udzielania pomocy publicznej portom i liniom lotniczym, określają zakres i warunki udzielanej pomocy dla portów lotniczych lub na rozpoczęcie przewozów lotniczych do/z portów regionalnych.

Do chwili obecnej inwestycje lotnicze w Polsce nie były finansowane ze środków UE (za wyjątkiem środków tzw. Instrumentu Finansowego Schengen). W ramach tego funduszu wsparcie uzyskały porty lotnicze w Warszawie, Gdańsku i Krakowie na zadania związane z dostosowaniem tych portów do warunków Porozumienia z Schengen. Możliwość wykorzystania środków unijnych w latach 2007-2013, a także nowa polityka UE wspierająca rozwój regionalnych portów lotniczych określona w *Wytycznych wspólnotowych dotyczących finansowania portów lotniczych i pomocy państwa na rozpoczęcie działalności dla przedsiębiorstw lotniczych oferujących przeloty z regionalnych portów lotniczych*, pozwalająca na wspieranie środkami publicznymi zakładających i zarządzających lotniskami jest ogromną szansą dla polskich portów lotniczych, które oprócz Portu Lotniczego Warszawa-Okęcie kwalifikują się jako potencjalni beneficjenci takiej pomocy, wobec konieczności realizowania przez nie w najbliższych latach licznych kapitałochłonnych inwestycji wynikającej z lawinowego wzrostu ruchu pasażerskiego jaki nastąpił po otwarciu polskiego rynku lotniczego i wejściu na niego przewoźników niskokosztowych.

Zgodnie z wytycznymi UE dotacje (dofinansowanie publiczne) mogą otrzymywać nie tylko porty lotnicze, ale także przewoźnicy oferujący połączenia z peryferyjnymi regionami Wspólnoty. Połączenie to musi dotyczyć portu regionalnego obsługującego poniżej 5 mln pasażerów rocznie. Porty lotnicze spełniające te warunki mogą podjąć działania marketingowe z przewoźnikami w celu uruchamiania takich połączeń jeżeli w ich obszarze ciężenia zostanie zidentyfikowany odpowiedni popyt.

Podmioty zarządzające portami lotniczymi muszą zacząć działać jako efektywne ekonomicznie obiekty działalności gospodarczej dywersyfikujące swoją działalność na dochodowe obszary. Jednym z ważniejszych sposobów wzrostu tej efektywności jest aktywizacja w portach lotniczych działalności pozalotniczej, stanowiącej w wielu portach europejskich najistotniejsze źródło ich finansowania. To również wynika z

²² Dziennik Urzędowy UE z 9 grudnia 2005 r., C312/1.

konieczności zmiany podejścia zarządzania portami lotniczymi z administracyjnego na biznesowe.

Szybki wzrost ruchu lotniczego przekłada się na lepsze wyniki finansowo-ekonomiczne podmiotów nimi zarządzających. W coraz większym zakresie polskie porty lotnicze w miarę osiągania zdolności kredytowej będą miały możliwość finansowania inwestycji ze środków własnych oraz kredytów komercyjnych. Rola PPL, przez wiele lat głównego inwestora w rozwój infrastruktury polskich portów lotniczych, jest i będzie marginalizowana w tym zakresie.

Mając na względzie ogromne potrzeby sektora należy dążyć do zwiększenia zaangażowania kapitału prywatnego w sektorze, mającego obecnie znikomy udział. Ustawa o PPP oraz powstające akty wykonawcze mogą stworzyć ramy formalno-prawne do nowej formuły publiczno-prywatnej w zakresie inwestycji lotniskowych i okołolotniskowych.

Mając na uwadze powyższe, a także szczególne zadania o charakterze użyteczności publicznej świadczone przez lotniska użytku publicznego, zwłaszcza w sieci TEN-T istnieje potrzeba wzmocnienia roli państwa w tym obszarze jako gwaranta zachowania spójności transportowej kraju i wywiązywania się Polski z zobowiązań związanych z członkostwem w UE.

4.10 Stworzenie warunków formalno-prawnych niezbędnych do realizacji polityki państwa w sektorze lotnictwa cywilnego. Określenie zasad nadzoru państwa nad infrastrukturą lotnictwa cywilnego i jej rozwojem

4.10.1. Istniejące uwarunkowania formalno-prawne.

Zakładanie, rejestrowanie, certyfikacja i eksploatacja lotnisk, w tym zarządzanie nimi, a także zakładanie i eksploatacja lotniczych urządzeń naziemnych uregulowane są przepisami *ustawy z dnia 3 lipca 2002r. - Prawo lotnicze* (Dz. U. z 2006 r. Nr 100, poz. 696, z późn.zm.). Przepisy tej ustawy regulują także kwestie stosunków własnościowych dotyczących nieruchomości gruntowych zajętych pod część lotniczą lotnisk międzynarodowych posiadających stałe przejścia graniczne.

Przepisy Prawa lotniczego dotyczą podstawowo lotnisk cywilnych, jednakże zakres regulacji obejmuje także sprawy wykorzystywania lotnisk lotnictwa państwowego przez lotnictwo cywilne (tzw. lotniska współużytkowane) oraz niektóre inne aspekty eksploatacji lotnisk państwowych. Pozyskiwanie gruntów „powojkowych” dla potrzeb lotnictwa cywilnego następuje w obecnym porządku prawnym w oparciu o ustawę z dnia 30 maja 1996 r. *o gospodarowaniu niektórymi składnikami mienia Skarbu Państwa oraz o Agencji Mienia Wojskowego* (Dz. U. z 2004 r. Nr 163, poz. 1711, z późn. zm.).

Z uwagi na dostępność dla użytkowników ustawa Prawo lotnicze wyróżnia lotniska użytku publicznego i lotniska użytku niepublicznego, przy czym lotniska międzynarodowe stanowią obiekty transportu publicznego w rozumieniu *ustawy z dnia 21 sierpnia 1997r. o gospodarce nieruchomościami* (Dz.U. z 2004r. Nr 261, poz.2603 z późn. zm.).

Dla realizacji polityki transportowej państwa Rada Ministrów, zgodnie z art.16 ust.3 Prawa lotniczego, na wniosek ministra właściwego do spraw transportu, przyjmuje program rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych (w formie uchwały) jako elementów infrastruktury lotniskowej oraz związane tym programy rządowe.

Opracowany *Program*, po przyjęciu go przez Radę Ministrów, będzie stanowić dokument w zakresie rządowej polityki transportowej (lotniczej), nie stanowiąc prawa

powszechnie wiążącego, skutecznego *erga omnes*, lecz wiązałyby on organy i jednostki administracji rządowej jako przejaw kierunkowej woli Rządu, którą organy te i jednostki będą musiały brać pod uwagę w swoich bieżących i planowanych działaniach.

Program ten na bazie dzisiejszych przepisów Prawa lotniczego także miałby i inną rolę. Ustawa Prawo lotnicze w art. 56 ust. 1 pkt 2, bezpośrednio zezwala bowiem Prezesowi Urzędu Lotnictwa Cywilnego na odmowę wydania zezwolenia na założenie lotniska, jeżeli wydanie zezwolenia na założenie lotniska byłoby m.in. sprzeczne z programami, o których mowa w art. 16 ust. 3, a więc także i z omówionym wyżej *Programem*, przyjętym przez Radę Ministrów.

Program nie stanowi programu zawierającego zadania rządowe służące realizacji inwestycji celu publicznego o znaczeniu krajowym w rozumieniu art. 48 ust. 1 ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717 z późn. zm.).

Ponadto zgodnie z art.21 ust.2 pkt 28 Prawa lotniczego Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego uzgadnia miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego w gminach, na terenie których przewiduje się lokalizację nowego lub modernizację istniejącego lotniska oraz lotniczych urządzeń naziemnych.

Sprawa zakładania, eksploatacji i rozwoju sieci lotnisk cywilnych i lotniczych urządzeń naziemnych w aspekcie **programowania, przygotowania, realizacji i eksploatacji inwestycji infrastrukturalnych** ma swoje umocowanie prawne także w przepisach innych ustaw, takich jak, np. cyt. ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym, ww. ustawa o gospodarce nieruchomościami oraz ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.).

Ustawy te definiują pojęcie *inwestycji celu publicznego*²³ (art.2 ust.5 ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym) oraz *celu publicznego* (art.6 ustawy o gospodarce nieruchomościami : „1) *wydzielanie gruntów pod drogi publiczne i drogi wodne, budowa i utrzymanie tych dróg, obiektów i urządzeń transportu publicznego, części lotniczych lotnisk oraz służących do kierowania, kontroli, nadzoru i zabezpieczenia ruchu lotniczego, w tym rejonów podejść, a także łączności publicznej i sygnalizacji;*”).

Ustawa Prawo lotnicze nie reguluje bezpośrednio sprawy **finansowania inwestycji infrastrukturalnych** w zakresie lotnictwa cywilnego. Kwestie pozyskiwania i wydatkowania środków finansowych na ten cel, w tym środków Unii Europejskiej, regulowane są poprzez odrębne ustawy krajowe, takie jak :

- *ustawa z dnia 6 grudnia 2006r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz.U. Nr 227, poz. 1658),*
- *ustawa z dnia 20 kwietnia 2004r. o Narodowym Planie Rozwoju (Dz.U. Nr 116, poz.1206 z późn. zm.),*
- *ustawa z dnia 28 lipca 2005r.o partnerstwie publiczno- prywatnym (Dz.U. Nr 169, poz.1420),*
- *ustawa z dnia 27 lipca 2002r. o postępowaniu w sprawach dotyczących pomocy publicznej (Dz.U. Nr 123, poz.1291 z późn. zm.).*

Istotną rolę w systemie pozyskiwania środków finansowych na inwestycje infrastrukturalne stanowią **polityki, strategie i programy operacyjne** uzasadniające

²³ „inwestycji celu publicznego” – należy przez to rozumieć działania o znaczeniu lokalnym (gminnym) i ponadlokalnym (powiatowym, wojewódzkim i krajowym), stanowiące realizację celów, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2000 r. Nr 46, poz. 543, z późn. zm.)

aplikowanie o dostęp do takich źródeł finansowania przedsięwzięć infrastrukturalnych jak środki Unii Europejskiej (Fundusz TEN-T, Fundusz Spójności, Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego, Norweski Mechanizm Finansowy).

Zgodnie z **Narodową Strategią Spójności** (*Narodowe Strategiczne Ramy Odniesienia*) **na lata 2007-2013**, bezpośrednie wsparcie lotnictwa cywilnego będzie możliwe przede wszystkim w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko oraz Regionalnych Programów Operacyjnych.

Biorąc pod fakt, że minister właściwy ds. transportu odpowiada za infrastrukturę transportową i komunikacyjną kraju, należy zapewnić mu wpływ na najważniejsze, strategiczne decyzje dotyczące lotnisk stanowiących element infrastruktury Polski i UE. Odpowiedzialność ministra dotyczy następujących zagadnień:

- konieczność zapewnienia spójności i komplementarności infrastruktury komunikacyjnej i transportowej kraju w zakresie autostrad, dróg ekspresowych, linii kolejowych oraz lotnisk zgodnie z najlepiej rozumianym interesem kraju oraz przyjętymi przez Polskę zobowiązaniami międzynarodowymi,
- bezpieczeństwo państwa,
- zapewnienie właściwej polityki prywatyzacyjnej państwa w sektorze transportu, w tym w obszarze lotnictwa cywilnego,
- efektywne wykorzystanie wsparcia środkami unijnymi projektów dotyczących infrastruktury transportowej w ramach sektorowego *Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko* oraz spełnienie wytycznych Komisji Europejskiej w zakresie dopuszczalnej pomocy publicznej,
- wpływ na przestrzenne zagospodarowanie kraju w odniesieniu do infrastruktury transportu lotniczego i okolicznych terenów,
- koordynacja decyzji regionalnych i lokalnych związanych z rozwojem lotnisk w aspekcie spójnej sieci lotnisk i systemu transportowego,
- systemowy wpływ na rozwój podstawowej infrastruktury lotniskowej tj. portów lotniczych należących do sieci TEN-T,
- wpływ na decyzje dotyczące możliwości wykorzystania lotnisk zbędnych dla realizacji zadań resortu obrony narodowej, które mogłyby być wykorzystane w celu zakładania lotnisk cywilnych użyteczności publicznej.

Dlatego też niezbędne jest w drodze działań o charakterze legislacyjno – prawnym wyposażenie Ministra Transportu w narzędzia zapewniające jego wpływ na ww. sprawy, jako element niezbędny, gwarantujący skuteczną realizację polityki państwa.

4.11 Zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu lotniczego na środowisko naturalne

Uwarunkowania rozwoju transportu lotniczego, w tym jego infrastruktury, wynikają w znacznym stopniu ze względów środowiskowych. Rozwój lotnisk wymaga zintegrowanego podejścia do zagadnień związanych z ochroną środowiska, przede wszystkim maksymalnego ograniczenia hałasu lotniczego oraz planowego zagospodarowania przestrzennego terenów wokół lotnisk jako warunków niezbędnych do ograniczenia ich uciążliwości hałasowej, a także włączenia lotnisk w sieć transportu intermodalnego, co w sposób istotny zwiększa ich obszar oddziaływania.

Polityka państwa powinna odzwierciedlać dążenie do ograniczenia negatywnego wpływu transportu lotniczego na środowisko poprzez stworzenie odpowiednich narzędzi legislacyjnych i nadzór nad ich stosowaniem. Instrumenty o charakterze ekonomicznym, takie jak wyższe opłaty dla głośnych samolotów, stosowanie procedur ograniczające hałas, ograniczenie liczby operacji nocnych itp. są do wykorzystania przez zarządzających lotniskami.

Aspekty środowiskowe mają coraz większe znaczenie zarówno dla funkcjonowania istniejącej, jak i planowania przyszłej infrastruktury lotniskowej. Są także istotnym czynnikiem wpływającym na ocenę projektów inwestycyjnych aplikujących o wsparcie finansowe ze środków UE. Coraz większa świadomość społeczna problematyki środowiskowej mająca wyraz w zorganizowanych protestach społeczności lokalnych przeciw budowie i rozwojowi lotnisk jest faktem, który zarządzający lotniskami muszą brać pod uwagę zarówno w bieżącym zarządzaniu lotniskami, jak i w planowaniu ich rozwoju czy też budowy od podstaw.

5. PLAN DZIAŁAŃ

5.1 Plan działań w zakresie rozwoju infrastruktury lotniskowej

Cel: Stworzenie systemu lotnisk cywilnych wpisanego w system transportowy państwa i UE

Cel: Rozwój infrastruktury lotniskowej w tempie wyprzedzającym wzrost popytu na usługi lotnicze poprzez wzrost przepustowości polskich portów lotniczych

Cel: Zapewnienie konkurencyjnej pozycji polskich portów lotniczych w stosunku do infrastruktury krajów sąsiednich, z uwzględnieniem potencjału gospodarczego i demograficznego

Działania:

5.1.1. Rozwój PL im. F. Chopina w Warszawie oraz warszawskiego węzła lotnisk.

- a) Rozwój PL Warszawa realizowany będzie zgodnie z Planem Generalnym Lotniska Okęcie do wyczerpania swojej przepustowości operacyjnej szacowanej na ok. 205 tys. operacji rocznie i ok. 12 mln pasażerów, co wg prognoz PPL nastąpi ok. 2012 r. (przy założeniu braku lotniska komplementarnego wokół Warszawy). Lotnisko wspomagające mogłoby przejąć ruch niskokosztowy, *General Aviation*, czartery, uciążliwe hałasowo operacje nocne, co odłożyłoby w czasie o kilka/kilkanaście lat (w zależności od przepustowości lotniska wspomagającego) w zależności od osiągnięcia przez Okęcie granicznej przepustowości operacyjnej. W połowie 2007 r. zostanie oddany do użytku Terminal 2, w wyniku czego przepustowość terminalowa (T1 + T2) lotniska wzrośnie z 3,5 mln pasażerów do 10 mln pasażerów rocznie (bez uwzględnienia terminala Etiuda).
- b) W związku z wyczerpywaniem się przepustowości operacyjnej PL Warszawa-Okęcie istnieje pilna potrzeba wsparcia operacyjnego Okęcia, szczególnie w segmencie tanich przewoźników, lotnictwa ogólnego, przewozów czarterowych, a także zmniejszenia jego uciążliwości hałasowej, szczególnie w porze nocy, przez lotnisko do obsługi ruchu lotniczego Warszawy i Mazowsza. Kontynuowane będą prace nad jak najszybszym dostosowaniem byłego lotniska wojskowego w Modlinie do celów obsługi cywilnej komunikacji lotniczej. Projekt tego lotniska musi uwzględniać przede wszystkim potrzeby obsługi ww. segmentów ruchu (standard obsługi w terminalu dostosowany do potrzeb przewoźników niskokosztowych, układ terminala i płyt postojowych pozwalający na minimalizację zakresu pasażerskiej i płytowej obsługi naziemnej, możliwość lokalizacji zaplecza technicznego, obsługi ładunków) i zakładać wysoką efektywność ekonomiczną (niskie koszty eksploatacyjne, bogata oferta usług pozalotniczych). Wg ULC oba lotniska będą mogły obsłużyć ok. 15-18 mln pasażerów rocznie, co w świetle prognoz rozwoju ruchu rozwiąże problem przepustowości lotnisk warszawskich w krótkim okresie.
- c) Znaczny wzrost przepustowości terminalowej PL Warszawa pod koniec 2007 r. oraz lepsze skomunikowanie lotniska z systemem komunikacyjnym miasta (inwestycje drogowe i kolejowa w latach 2007 – 2008), a także planowany przez PLL LOT zakup samolotów dalekiego zasięgu B-787 Dreamliner (począwszy od 2008 r.) stworzą korzystne warunki do dalszego rozwoju tego lotniska, w tym zwiększenia udziału połączeń długodystansowych, a co za tym idzie udziału ruchu tranzytowego na tym lotnisku. Pomimo postępującej

decentralizacji ruchu lotniczego w Polsce PL Warszawa im. F. Chopina będzie miał nadal największy udział w obsłudze pasażerskiego ruchu lotniczego kraju.

- d) Port Lotniczy im. F. Chopina w Warszawie wraz z lotniskiem/lotniskami wspierającymi (np. Modlin, Sochaczew, Mińsk Mazowiecki) utworzą tzw. system portów lotniczych w rozumieniu Rozporządzenia Rady Nr 2408/92/EWG z dnia 23 lipca 1992 r. w sprawie dostępu przewoźników lotniczych Wspólnoty do wewnątrzspółnotowych tras lotniczych (System portów lotniczych to dwa lub więcej porty lotnicze połączone razem i obsługujące to samo miasto lub zespół miejski). Funkcjonowanie portów lotniczych w systemie lotnisk obsługujących daną aglomerację uwarunkowane będzie czynnikami o charakterze:
- operacyjnym - tj. bliskością i dostępnością sąsiadujących lotnisk, bezpiecznym korzystaniem z przestrzeni powietrznej i brakiem kolizyjności operacyjnej z innymi lotniskami,
 - publicznym – związanym z optymalnym wykorzystaniem istniejącej infrastruktury lotniczej,
 - ekonomicznym – związanym z zapewnieniem niedyskryminacyjnych zasad rozdziału ruchu lotniczego między portami lotniczymi wchodzącymi w skład systemu lotnisk.

Najbardziej efektywnym rozwiązaniem będzie przyjęcie zasady, że tam gdzie jest to możliwe systemem lotnisk zarządza jeden zarządzający a w interesie zarządzającego jest optymalne wykorzystanie lotnisk składających się na system, wykorzystanie efektu synergii na wielu płaszczyznach.

- e) Podjęte zostaną prace mające na celu dokonanie kompleksowej oceny technicznych i społeczno-ekonomicznych możliwości zwiększenia przepustowości Portu Lotniczego Warszawa–Okęcie im. F. Chopina. Zwiększenie przepustowości przy obecnym układzie dróg startowych wydaje się możliwa: poprzez rozbudowę dróg kołowania, dróg szybkiego zejścia z pasów startowych i płyt postojowych. Zakładając zwiększenie obecnej godzinowej przepustowości dróg startowych (34 operacji/godz.) do maksymalnej możliwej do osiągnięcia na skutek poczynionych usprawnień (36 operacji/godz.)²⁴ rezerwa rocznej maksymalnej przepustowości istniejących dróg startowych wynosi ok. 5 %, tzn. ok. 10 000 operacji rocznie. Natomiast zdecydowanie poprawiłaby się przepustowość przy zbudowaniu drugiej drogi startowej równoległej do DS 3, przy jednoczesnym zamknięciu drogi startowej DS 1. Funkcjonowanie dwóch równoległych dróg startowych uprościłoby procedury operacyjne, poprawiłoby bezpieczeństwo operacji lotniczych, znacznie zwiększyłoby przepustowość pola wzlotów, znacznie ograniczyłoby ruch lotniczy w rejonie gęstej zabudowy (dzielnice Ursynów i Ursus). W przypadku dwóch równoległych dróg startowych możliwe jest osiągnięcie maksymalnej godzinowej przepustowości 60 operacji/godz., co oznacza w skali rocznej (przy obecnych ograniczeniach operacji nocnych) wzrost rocznej przepustowości o ok. 70 %, tj. ok. 150 000 operacji więcej niż obecnie. Oddanie do pełnej zdolności użytkowej Terminala 2 (oraz rekonfigurację dróg kołowania, płyt postojowych, itp.) może prowadzić do wzrostu przepustowości terminalowej o ok. 65 %, co dobrze koresponduje ze wzrostem przepustowości równoległych dróg startowych (ok. 70 %). W takiej sytuacji Port Lotniczy mógłby obsłużyć 12 -13 mln pasażerów rocznie bez napięć ruchowych obserwowanych obecnie. Potencjalnie nadmiarowy strumień ruchu pasażerskiego mogłyby przejąć lotniska okołowarszawskie w systemie

²⁴ Według danych PPL

portów lotniczych obsługujących aglomerację warszawską. PPL przeprowadzi pełną analizę możliwości i kosztów zwiększenia przepustowości operacyjnej Portu Lotniczego Warszawa-Okęcie im. F. Chopina, na podstawie której zostanie rozważona budowa drogi startowej równoległej do DS 3.

- f) W rejonie Warszawy niezbędne jest istnienie lotniska obsługującego lotnictwo dyspozycyjne, sportowe, sanitarne, które odciążą lotnisko Okęcie i zwiększy jego dostępność dla operacji transportowych, a tym samym przepustowość. Funkcje te mogą być realizowane przez przyszłe lotnisko w Modlinie oraz lotniska współużytkowane z resortem obrony narodowej w Sochaczewie, Mińsku Mazowieckim i Radomiu, a także lotnisko Warszawa-Babice, pozostające w trwałym zarządzie MSWiA i wpisane do rejestru lotnisk lotnictwa służb porządku publicznego.

5.1.2. Nowe Lotnisko Centralne dla Polski

Równoległe z realizacją zadań w zakresie rozwoju lotnisk regionalnych i lokalnych kontynuowane będą prace związane z przygotowaniem do budowy nowego lotniska centralnego, które na bazie siatki połączeń flagowego przewoźnika pełnić będzie rolę portu węzłowego. Decyzji o rozpoczęciu inwestycji powinno sprzyjać wystąpienie okoliczności takich jak:

- wzmocnienie roli flagowego przewoźnika, na bazie operacji którego może powstać lotnisko centralne,
- odbudowanie pozycji konkurencyjnej PLL LOT S.A. na rynku w oparciu o klarowną i realną strategię, przy założeniu znaczącego rozwoju połączeń długodystansowych – jako rdzenia do budowy siatki połączeń lotniska o charakterze portu węzłowego.

Decyzja w tym zakresie będzie poprzedzona ponadto analizą wniosków płynących z pogłębionych studiów i analiz mających na celu przede wszystkim:

- oszacowanie kosztów przyszłej inwestycji z uwzględnieniem kosztów pozyskania terenu, kosztów inwestycji okołolotniskowych, takich jak skomunikowanie lotniska z siecią transportu drogowego i kolejowego zgodnie z obowiązującymi standardami, a co za tym idzie kosztów zmian programów rzeczowo – finansowych budowy dróg, autostrad i kolei, kosztów budowy i doprowadzenia niezbędnych mediów takich jak system zasilania, wodno-kanalizacyjne itp., kosztów środowiskowych, żeby wymienić najważniejsze,
- określenie modelu finansowania i zarządzania przyszłym lotniskiem centralnym,
- określenie wpływu lotniska centralnego na dalsze funkcjonowanie Portu Lotniczego Warszawa-Okęcie, Portu Lotniczego Łódź-Lublinek, budowanego obecnie lotniska w Modlinie oraz pozostałych lotnisk regionalnych,
- zakończenie prac związanych z wyborem przyszłej lokalizacji lotniska centralnego.

Powyższe prace o charakterze studialno-analitycznym z inicjatywy i pod nadzorem Ministra Transportu jako kontynuacja opracowania konsorcjum Ineco-Sener pt. „Studium wykonalności lokalizacji lotniska centralnego dla Polski” zostaną zakończone w 2009 r.

5.1.3. Włączenie do sieci TEN-T portów lotniczych spełniających warunki Decyzji Nr 1692/96/WE

Minister Transportu wspierać będzie starania polskich portów lotniczych nie będących w sieci, które spełnią do roku 2010 warunki określone w *Decyzji Nr 1692/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej* (zmienionej Decyzjami Nr 1346/2001 i 884/2004). Powołany przez Ministra Transportu Zespół ds. przygotowania modyfikacji wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju TEN-T w pierwszej połowie 2008 r. przygotowuje stanowisko polskie w sprawie propozycji modyfikacji sieci TEN-T.

5.1.4. Działania w zakresie tworzenia systemu lotnisk regionalnych i lokalnych

5.1.4.1. Rozwój i modernizacja infrastruktury portów regionalnych.

Rozwój portów regionalnych, podobnie jak pozostałych lotnisk użytku publicznego, realizowany będzie zgodnie z planami generalnymi tych lotnisk, dynamiką wzrostu popytu na świadczone usługi lotnicze przy aktywnym udziale władz samorządowych w finansowaniu i zarządzaniu tymi lotniskami.

Plan generalny lotniska zawierający plan jego rozwoju wraz z terenami przyległymi, sporządzony zgodnie z przepisami międzynarodowymi na okres co najmniej 20 lat i zatwierdzony przez ministra właściwego ds. transportu będzie podstawowym dokumentem określającym długofalowy rozwój lotniska użytku publicznego, stanowiąc podstawę do wspierania inwestycji lotniskowych ze środków publicznych.

Rozwój portów lokalnych tj. modernizacja i rozbudowa infrastruktury lotniskowej lotnisk sportowych, usługowych lub byłych wojskowych z dostosowaniem ich do obsługi komunikacji lotniczej uzależnione będzie od zainteresowania władz lokalnych wykorzystaniem tych lotnisk, opracowania realnej koncepcji technicznej rozbudowy, z określeniem celów jakim mają służyć, formuły pozyskiwania partnerów i kapitału do realizacji zakładanych przedsięwzięć lotniskowych.

Dotychczasowe analizy i dane (obszary ciążenia istniejących portów, rozwój sieci kolejowej i drogowej, regionalne wartości PKB) wskazują na celowość uzupełnienia sieci portów regionalnych o lotniska do obsługi regionów północno-wschodniego oraz wschodniego (województwo warmińsko-mazurskie, podlaskie i lubelskie – patrz rys. 5.2)).

Rozwój portów lotniczych należących do sieci TEN-T w latach 2007-2013 wspierany będzie środkami unijnymi z Funduszu Spójności oraz Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w ramach **Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko**.

Wartość inwestycji przewidzianych do sfinansowania w ramach POIiŚ w zakresie infrastruktury lotniskowej kształtuje się na poziomie 643,3 mln EUR (wartość projektów dużych i kluczowych w zakresie rozbudowy infrastruktury nawigacyjnej inwestycji portów lotniczych położonych w sieci TEN-T, prace

przygotowawcze do budowy Lotniska Centralnego dla Polski)²⁵. W ramach Regionalnych Programów Operacyjnych przewiduje się wsparcie projektów poza siecią TEN-T. Łączna wartość alokacji Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w 16 RPO wynosi ok. 334,6 mln EUR²⁶.

Minister Transportu, odpowiedzialny za spójność i komplementarność infrastruktury transportu, w tym lotniczej oraz politykę państwa wobec sektora oddziaływał będzie na rozwój infrastruktury lotniskowej za pomocą następujących narzędzi:

- Rozwój infrastruktury portów lotniczych zaliczanych do sieci TEN-T stanowiących zasadniczą infrastrukturę lotniskową kraju oraz część infrastruktury europejskiej poprzez decyzje dotyczące wsparcia z Funduszu Spójności na lata 2007 – 2013 oraz poprzez narzędzia o charakterze legislacyjno – prawnym. Rola Ministra Transportu w odniesieniu do planów rozwoju, budowy i modernizacji portów regionalnych nie należących do TEN-T oraz portów o charakterze lokalnym ograniczy się do roli opiniodawczej (zgodność z Planem rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych).
- Inwestycje lotniskowe w portach nienależących do TEN-T oraz na lotniskach lokalnych uzależnione będą od zainteresowania władz samorządowych przystosowaniem lotnisk niekomunikacyjnych na potrzeby obsługi ruchu lotniczego a także realizację nowych inwestycji.

Osie priorytetowe:

Przyjęto zasadę, że transport lotniczy będzie wspierany w ramach:

Osie priorytetowej VI – Drogowa i lotnicza sieć TEN-T.

O dofinansowanie inwestycji w ramach działania „Rozwój sieci lotniczej TEN-T” będą mogli ubiegać się zarządzający portów lotniczych położonych w sieci TEN-T, tj. Warszawa-Okęcie, Kraków-Balice, Katowice-Pyrzowice, Gdańsk-Rębiechowo, Poznań-Ławica, Wrocław-Strachowice, Szczecin-Goleniów i Rzeszów-Jasionka²⁷. Celem działania jest zwiększenie przepustowości portów lotniczych w sieci TEN-T oraz zapewnienie wysokiego standardu świadczonych przez nie usług. W ramach tego działania będzie można ubiegać się o dofinansowanie projektów związanych z budową i modernizacją terminali pasażerskich oraz budową i modernizacją infrastruktury lotniskowej (pasy startowe, płyty lotniska, miejsca postojowe dla samolotów i inne). W ramach tego działania zostaną również sfinansowane prace przygotowawcze i studialne do budowy Lotniska Centralnego dla Polski. Wartość inwestycji w rozwój infrastruktury lotniskowej w latach 2007-2013 porty lotnicze należące do sieci TEN-T oszacowały na kwotę 1,061 mln EUR (wg danych zarządzających portami lotniczymi z lutego 2007 r.). Szacunkowy koszt prac analitycznych związanych z wyborem potencjalnej lokalizacji Lotniska Centralnego dla Polski kształtuje się na poziomie 20 mln EUR.

²⁵ Projekty ujęte w „Indykatywnym wykazie indywidualnych projektów kluczowych, tym dużych, w ramach Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia 2007-2013”, przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 27 lutego 2007 r. Wartość projektów rezerwowych – 317,98 mln EUR. Obecnie trwają konsultacje społeczne ww. wykazu (marzec 2007 r.).

²⁶ Na podstawie projektów RPO przekazanych do Komisji Europejskiej w marcu 2007 r.

²⁷ W 2010 r. przewidywana jest rewizja sieci TEN-T

Działanie to ma na celu także zapewnienie realizacji ogólnoeuropejskich programów zarządzania ruchem lotniczym, w tym programów wykonawczych do Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (SES) oraz Europejskiej Strategii Zarządzania Ruchem Lotniczym poprzez rozbudowę szeroko rozumianej infrastruktury nawigacyjnej. Polska przestrzeń powietrzna zostanie dostosowana do obsługi prognozowanej wielkości ogólnego ruchu lotniczego (GAT) i wymogów operacyjnych ruchu lotniczego (OAT) oraz założeń SES. W związku ze wzrostem poziomu ruchu lotniczego, prognozami dalszego utrzymywania się trendu wzrostowego oraz możliwościami technicznymi obecnego systemu zarządzania ruchem lotniczym, ograniczającymi zwiększanie ilości operacji w FIR Warszawa, niezbędny jest nowy, kompatybilny z europejskimi wymaganiami system zarządzania ruchem lotniczym, pozwalający na zwiększenie pojemności i efektywności organizacji przestrzeni w FIR Warszawa. Wartość projektów przewidywanych przez ARL (PAŻP) do dofinansowania w tym sektorze kształtuje się na poziomie 99,6 mln EUR.

Osi priorytetowej VIII: Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowej w ramach działania: Bezpieczeństwo i ochrona transportu lotniczego.

Działanie to będzie finansowane przez Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Maksymalna wielkość dofinansowania wynosi 85% wartości projektu. Celem działania jest poprawa stanu bezpieczeństwa w transporcie lotniczym poprzez dostosowanie systemów bezpieczeństwa i ochrony we wszystkich portach lotniczych obsługujących ruch międzynarodowy (również nie należących do sieci TEN-T) do standardów wynikających z obowiązujących aktów prawnych (krajowych i wynikających z przyjętego zobowiązania państwa polskiego do respektowania dorobku prawnego Wspólnoty Europejskiej).

Działanie obejmuje:

- dostosowanie systemów ochrony bezpieczeństwa lotniska do standardów wynikających z Krajowego Programu Ochrony Lotnictwa Cywilnego,
- wzmocnienie systemów ochrony przeciwpożarowej obiektów, w tym techniczne środki operacyjne Lotniskowej Straży Pożarnej,
- dostosowanie systemów kontroli bezpieczeństwa osób i bagażu do nowych standardów Komisji Europejskiej,
- wzmocnienie bezpieczeństwa obiektów infrastruktury lotniskowej i lotniczych urządzeń naziemnych.

Potrzeby portów lotniczych należących do sieci TEN-T w zakresie poprawy bezpieczeństwa i ochrony transportu lotniczego kształtują się na poziomie 68,9 mln EUR. Przedsięwzięcia przewidywane do sfinansowania w ramach tego działania nie będą mogły być finansowane z Regionalnych Programów Operacyjnych.

Rozwój portów lotniczych spoza sieci TEN-T w latach 2007-2013 wspierany będzie ze środków unijnych z EFRR zgodnie z 16 Regionalnymi Programami Operacyjnymi, których podstawowym celem jest podnoszenie konkurencyjności regionów oraz promowanie zrównoważonego rozwoju. *Regionalne Programy Operacyjne* stanowiąc będą bardzo istotne narzędzie realizacji celów opisanych w Narodowej Strategii Spójności i wydatkowania zgodnie z nimi Funduszy Strukturalnych. W latach 2007-2013 każde województwo będzie wdrażało swój własny program operacyjny, który w sposób pełniejszy niż ma to miejsce obecnie, będzie odpowiadał uwarunkowaniom i

potrzebom rozwojowym danego regionu. Beneficjentami RPO będą w głównej mierze jednostki samorządu terytorialnego oraz przedsiębiorcy.

Wykaz inwestycji lotniskowych zawarty w Regionalnych Programach Operacyjnych zawarty jest w Załączniku nr 5.

Obowiązkiem zarządzającego lotniskiem jest rozpoczynanie z odpowiednim wyprzedzeniem działań inwestycyjnych zapewniających odpowiednią do potrzeb przepustowość lotniska (terminale, pola manewrowe, drogi startowe).

W przypadku zbliżania się terminu osiągnięcia granic przepustowości operacyjnej przez port lotniczy (co oznacza przy jednej drodze startowej ok. 7-9 mln pasażerów rocznie), po wyczerpaniu możliwych rezerw jego przepustowości (np. rozbudowa dróg kołowania i dróg szybkiego zejścia z pasa startowego, rozbudowa płyt postojowych, instalacja nowoczesnych systemów nawigacyjnych, wydłużanie drogi startowej, budowa drugiej drogi startowej) lub w innych uzasadnionych przypadkach **zaleca się tworzenie systemu portów do obsługi danej aglomeracji** zgodnie z *rozporządzeniem Rady nr 2408/92/EWG z dnia 23 lipca 1992 r. w sprawie dostępu przewoźników lotniczych Wspólnoty do wewnątrzspółnotowych tras lotniczych*. Dla zapewnienia niedyskryminujących zasad rozdziału ruchu lotniczego między portami lotniczymi wchodzącymi w skład tego systemu oraz optymalnego wykorzystania ich przepustowości **najbardziej efektywnym rozwiązaniem będzie przyjęcie zasady, że systemem lotnisk zarządza jeden zarządzający.**

Władze samorządowe aplikujące o środki publiczne na więcej niż jedno lotnisko w regionie winny ustalić ranking tych projektów, biorąc pod uwagę przede wszystkim następujące kryteria: znaczenie inwestycji dla rozwoju regionu, efektywność w zaspokojeniu popytu na usługi lotnicze w regionie, wyniki analizy porównawczej kosztów inwestycji, możliwość otrzymania wsparcia finansowego.

5.1.4.2. Wykorzystanie lotnisk niekomunikacyjnych dla potrzeb lotnictwa cywilnego

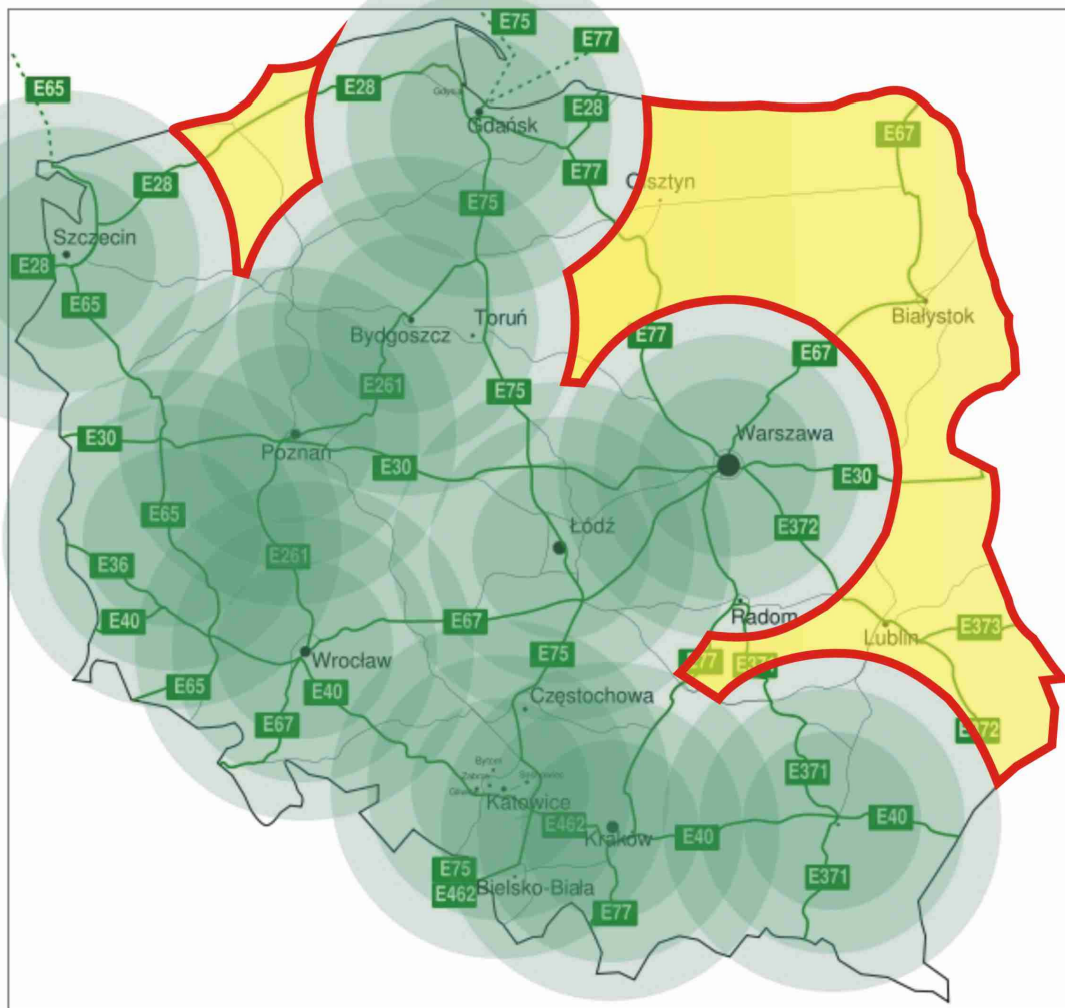
1. Mając na względzie potrzeby w zakresie rozwoju infrastruktury lotniskowej, w szczególności zaś potrzebę utworzenia sieci lotnisk lokalnych jako elementu sieci lotnisk w Polsce, Minister Transportu poprzez działania legislacyjne we współpracy z Ministrem Budownictwa, Ministrem Obrony Narodowej wspierać będzie działania ukierunkowane na najbardziej efektywne wykorzystanie istniejącej infrastruktury lotnisk niekomunikacyjnych tj. wojskowych (zbędne, czasowo zbędne, współużytkowane), poradzieckie, sportowo-usługowe i fabryczne. Możliwość adaptacji ww. lotnisk do potrzeb cywilnego lotnictwa komunikacyjnego uzależniona będzie od zainteresowania władz samorządowych lub prywatnych inwestorów .
2. Należy zachować lotnicze funkcje byłych lotnisk wojskowych uznanych za zbędne dla celów wojskowych.
3. Lotniska położone korzystnie z punktu widzenia potrzeb lotnictwa cywilnego (np. w pobliżu miast lub regionów o dużych walorach turystycznych) powinny być stopniowo dopuszczane do wykorzystania przez lotnictwo cywilne na zasadach współużytkowania, po dokonaniu niezbędnych inwestycji dostosowawczych (jak cywilne systemy nawigacyjne i terminale pasażerskie i towarowe).

4. Podmioty cywilne zainteresowane współużytkowaniem lotnisk wojskowych po wyrażeniu zgody przez stronę wojskową na współużytkowanie lotniska w celu dopełnienia niezbędnej procedury występują do Ministra Transportu z wnioskiem o podpisanie porozumienia pomiędzy Ministrem Transportu i Ministrem Obrony Narodowej w sprawie wyznaczenia podmiotu cywilnego zarządzającego tym lotniskiem.
5. W przypadku lotniska wykreślonego lub nie wpisanego do rejestru lotnisk wojskowych a przekazanego AMW, przedmiotowe porozumienie ministrów nie jest wymagane. Minister Obrony Narodowej może przekazać Agencji Mienia Wojskowego do zagospodarowania lotnisko wojskowe współużytkowane przez podmioty inne niż jednostki organizacyjne podporządkowane lub nadzorowane przez MON, po uzyskaniu zgody ministra właściwego ds. transportu zgodnie z art. 18 ust. 4 pkt 1 ustawy z dnia 30 maja 1996 r. *o gospodarowaniu niektórymi składnikami mienia Skarbu Państwa oraz Agencji Mienia Wojskowego*.
6. W pierwszej połowie 2007 r. zakończone zostaną prace nad projektem nowelizacji ustawy z dnia 30 maja 1996 r. *o gospodarowaniu niektórymi składnikami mienia Skarbu Państwa oraz o Agencji Mienia Wojskowego* w celu wypracowania optymalnego rozwiązania umożliwiającego wykorzystanie lotnisk zbędnych dla resortu obrony narodowej z zamiarem przystosowania ich do funkcji lotnisk cywilnych użytku publicznego, będących w trwałym zarządzie resortu obrony narodowej lub w zasobie Agencji Mienia Wojskowego.
7. Lotniska sportowe zlokalizowane przy większych miastach oddalonych od istniejących portów lotniczych powinny być, w miarę rosnącego popytu na usługi transportu lotniczego w regionie oraz możliwości rozwoju danego lotniska, dostosowywane do potrzeb transportu lotniczego. Rozwój regularnych połączeń lokalnych i regionalnych przy wykorzystaniu małych samolotów może nastąpić w perspektywie kilku najbliższych lat.
8. Budowa sieci portów lokalnych będącej uzupełnieniem podstawowej sieci lotnisk do obsługi niszowych krajowych przewozów lotniczych zarówno komunikacyjnych jak i lotnictwa ogólnego uzależniona będzie od zainteresowania władz samorządowych lub prywatnych inwestorów przystosowaniem lotnisk niekomunikacyjnych na potrzeby obsługi tego ruchu, a także realizacją nowych inwestycji. W stosunku do planów rozwoju i budowy lotnisk o charakterze lokalnym rola Ministra Transportu ogranicza się do roli opiniotwórczej.
9. Tam, gdzie jest to uzasadnione popytem na usługi lotniskowe niezbędne jest tworzenie na lotniskach stałych bądź czasowych przejść granicznych, umożliwiających wykonywanie operacji lotnictwa ogólnego w ruchu międzynarodowym. Zakres działań w tym zakresie będzie mógł zostać znacznie ograniczony po wejściu Polski do obszaru Schengen.

5.1.5. Cel: Likwidacja izolacji regionów nie dysponujących infrastrukturą lotniskową

Działania:

1. Biorąc pod uwagę potrzebę uzupełnienia sieci lotnisk regionalnych o lotniska w regionach warmińsko–mazurskim, podlaskim i lubelskim zdaniem resortu transportu władze regionalne powinny podjąć działania mające na celu zaadaptowanie istniejącej infrastruktury lotniskowej na ten cel lub tam, gdzie jest to uzasadnione budową nowego lotniska z uwzględnieniem kryteriów, według których oceniana będzie zasadność zaangażowania środków publicznych na infrastrukturę lotniskową.



Rys. 5.1. Regiony nie dysponujące infrastrukturą lotniskową (obszar zakreślony czerwoną linią). Żółty obszar reprezentuje potencjalne rejony lokalizacji portów lotniczych. Izochrony 60, 90 i 120 minut.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych prof. dr hab. M. Niezgódki.

2. Przewidywany popyt sprzyjać będzie inicjatywom lokalnym budowy regionalnych i lokalnych lotnisk. Inicjatywy związane z adaptowaniem dla celów komunikacji lotniczej istniejących lotnisk wojskowych oraz sportowo-rekreacyjnych a także budowa od podstaw regionalnych i lokalnych portów lotniczych wspierane będą na podstawie określonych kryteriów. **Podstawą decyzji inwestycyjnych z zaangażowaniem środków publicznych będzie biznesplan zawierający przede wszystkim analizę opłacalności przedsięwzięcia, określenie potencjału popytu na usługi lotnicze w obszarze ciężenia przyszłego lotniska, a w przypadku lotnisk użytku publicznego także plan generalny lotniska zatwierdzony przez Ministra Transportu.**

Kryteria, według których oceniana będzie zasadność zaangażowania środków publicznych na infrastrukturę lotniskową w przypadku projektów inwestycji dostosowujących infrastrukturę lotnisk niekomunikacyjnych do potrzeb lotniska komunikacyjnego oraz w przypadku podejmowania decyzji o budowie lotniska od podstaw są następujące:

- a) Dla co najmniej 90% populacji możliwość dojazdu w czasie 90-120 min drogą lub koleją w przypadku portu o regularnym rozkładzie operacji pasażerskich (80-110 km).
- b) Dla co najmniej 90% populacji regionu dostępność w odległości nie przekraczającej 50 km w przypadku lotniska lokalnego obsługującego lotnictwo ogólne.
- c) Kryteria wynikające z przyjętej strategii rozwoju regionalnego, spójności z regionalnymi i lokalnymi programami oraz ze Strategią Rozwoju Transportu na lata 2007-2013 i Polityką Transportową Państwa 2007 – 2020.
- d) Poziom dbałości o spełnienie wymagań w zakresie środowiska naturalnego, w tym natężenia hałasu a także braku innych zagrożeń wynikających z planowanego przedsięwzięcia.
- e) Kryteria operacyjne lotniska²⁸:
 - zapewnienie wystarczającej powierzchni pod budowę i rozwój lotniska,
 - kryteria związane z możliwością korzystania z przestrzeni powietrznej (przebiegu dróg lotniczych, stałych tras lotów krajowych, stref zakazanych, stref niebezpiecznych, stref o ograniczonym ruchu lotniczym)
 - zapewnienie wystarczającej dla zakładanego poziomu operacji i ruchu parametrów użytkowych (potencjalna przepustowość terminali, pola manewrowego)
 - zapewnienie optymalnego usytuowania dróg startowych w zależności od warunków meteorologicznych (dominujący kierunek wiatru, dane klimatyczne)
 - lokalizacja przeszkód lotniczych
 - rodzaj i typ lotniczych urządzeń naziemnych zapewniających zbliżanie i lądowanie statków powietrznych
- f) Kryteria ekonomiczne:
 - koszt realizacji
 - dostępność źródła finansowania
 - studium wykonalności
 - analiza operacyjna kosztów-zysków i analiza społeczna kosztów-zysków
- g) Propozycje lokalizacyjne muszą powstawać w warunkach współdziałania władz administracyjnych i samorządów na szczeblu lokalnym przy zapewnionej aprobacie społecznej.
- h) Propozycje lokalizacyjne muszą uwzględniać potrzebę i koszt skomunikowania lotniska z siecią istniejących i planowanych dróg i kolei.

5.1.6. Cel: Włączenie polskich portów lotniczych w krajową i unijną sieć transportu. Poprawa regionalnej i lokalnej dostępności portów lotniczych

Działania:

1. Zarządzający lotniskami i władze samorządowe podejmować będą działania związane z realizacją inwestycji okołolotniskowych (budowa połączeń drogowych i kolejowych, parkingów, rozwój komunikacji miejskiej) w celu skrócenia czasu dojazdu do lotnisk i zwiększenia obszarów ich ciężenia, a także włączenia polskich lotnisk w intermodalną sieć transportową na poziomie krajowym i europejskim, zapewniając portom lotniczym należną im rolę w europejskich korytarzach transportowych.
2. Do końca 2008 r. kontynuowane będą prace nad realizacją określonych w *Porozumieniu w sprawie realizacji infrastruktury okołolotniskowej w związku z*

²⁸ Airport Planning Manual (DOC. 9184-AN/902)

budową Terminala 2 w PL Warszawa-Okęcie im. F. Chopina oraz Aneksu nr 1 do tego porozumienia w celu jak najszybszego skomunikowania lotniska Okęcie z systemem komunikacyjnym miasta poprzez budowę połączeń drogowych (realizowanych przez m.st. Warszawa, GDDKiA i PPL) oraz połączenie kolejowe lotniska z koleją radomską (realizowane przez PKP PLK S.A. i PPL). Koordynację realizacji tych prac zapewni Minister Transportu. Rozbudowa układu drogowego pozwoli na połączenie lotnisk z siecią dróg szybkiego ruchu i pozwoli na znaczne skrócenie czasu dojazdu nie tylko z Warszawy, ale i z innych miast na terenie kraju.

- 3 Oddanie do eksploatacji lotniska poprzedzone będzie inwestycjami w zakresie komunikacji naziemnej tego lotniska z miastem – powiązania z istniejącą siecią drogową oraz kolejową umożliwiającą dojazd do centrum miasta oraz innych miejscowości położonych w odległości do 2 godzin jazdy.

5.1.7. Cel: Doskonalenie modelu zarządzania infrastrukturą lotniskową

Działania:

1. Wzorem krajów wysokorozwiniętych i dysponujących nowoczesną infrastrukturą lotniskową celowy jest dalszy wzrost zaangażowania władz samorządowych w zarządzanie i finansowanie infrastruktury lotniskowej jako udziałowców lub akcjonariuszy spółek zarządzających lotniskami będących generatorami rozwoju regionów. Minister Transportu wspierać będzie ten kierunek zmian poprzez tworzenie regulacji prawnych.
2. Minister Transportu we współpracy z PPL opracuje program przekształceń tego przedsiębiorstwa w kierunku urynkowienia i wzrostu efektywności działania przedsiębiorstwa z zapewnieniem realizacji polityki państwa wobec lotnisk komunikacyjnych o znaczeniu strategicznym dla państwa. Analizie poddany zostanie skład portfela właścicielskiego PPL. Na podstawie analiz prawno-ekonomicznych opracowany zostanie model restrukturyzacji PPL.
3. Najcenniejsze grunty z dobrym dojazdem położone bezpośrednio przy granicy lotniska należy przeznaczać na inwestycje ściśle związane z lotniskiem, jak zaplecze i bazy techniczne obsługi samolotów, magazyny i centra logistyczne, hotele, parkingi, centra konferencyjne i biznesowe. Nie można lokalizować na nich inwestycji, które w sposób bezpowrotny zablokują szanse ich wykorzystania na cele komercyjne lub rozbudowę portu lotniczego. Również rozbudowa lotnisk musi być prowadzona w sposób optymalnie wykorzystujący zasoby przestrzeni i nie blokujący dalszego rozwoju w miarę rosnących potrzeb.

5.1.8. Efektywne wykorzystanie nowych źródeł finansowania rozwoju transportu lotniczego

Działania:

1. Priorytetowe znaczenie będzie miała efektywna, maksymalna absorpcja funduszy unijnych przeznaczonych dla sektora lotnictwa cywilnego w latach 2007-2013.
2. Państwowy organ zarządzania ruchem lotniczym (PAŻP) oraz zarządy lotnisk należących do sieci TEN-T aplikujących o wsparcie zadań ujętych w sektorowym Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko przygotowują projekty spełniające unijne standardy i procedury, zapewnią niezbędne pozwolenia, uregulują sprawy własnościowe nieruchomości, zapewniając także wkład własny na sfinansowanie realizacji projektów przez sektor publiczny ujętych w ww. programie. W sytuacji

dużej liczby projektów konkurujących ze sobą o ograniczone pule środków unijnych istotne będzie zapewnienie jak największej efektywności planowanych inwestycji przy zapewnieniu wymaganego wkładu własnego dla ich realizacji.

3. Przyszli beneficjenci projektów ujętych w 16 sektorowych Regionalnych Programach Operacyjnych także spełnią warunki określone w punkcie 2 a realizacja tych projektów wspierana będzie przez Ministerstwo Rozwoju Regionalnego.
4. W przypadku portów lotniczych współużytkowanych z resortem obrony narodowej (Kraków–Balice, Wrocław–Strachowice, Bydgoszcz–Szvederowo oraz Szczytno–Szymany) beneficjentami pomocy unijnej będą mogły być podmioty cywilne zarządzające tymi portami. Jedną z podstawowych przesłanek kwalifikowalności wydatków poniesionych na rozwój infrastruktury na nieruchomości lotniczej jest dysponowanie takim tytułem prawnym do władania terenem, który gwarantował będzie trwałość operacji (operacje zachowują wkład funduszy wyłącznie, jeśli w terminie 5 lat od jej zakończenia nie zostanie poddana zasadniczym modyfikacjom). Każdy przypadek oceniany będzie w trybie indywidualnym. Przedmiotem badania objęte będą m.in. postanowienia umów użytkowania (dzierżawy), innych umów cywilnoprawnych, w zakresie zabezpieczenia interesu publicznego.
5. Spółki zarządzające portami lotniczymi dążyć będą do osiągnięcia samowystarczalności finansowej poprzez aktywizację działań związanych z generowaniem przychodów z tytułu działalności lotniczej i pozalotniczej a także poprzez wykorzystywanie kredytów komercyjnych w przypadku osiągnięcia zdolności kredytowej.
6. Celowa jest ocena możliwości zaangażowania kapitału prywatnego w sektorze, w tym w formie partnerstwa publiczno-prywatnego.

5.1.9. Cel: Dostosowanie lotniczych przejść granicznych do wymogów Konwencji Wykonawczej z Schengen

Działanie:

Porty lotnicze obsługujące ruch Schengen i non-Schengen dostosują warunki odprawy pasażerskiej i bagażowej do wymogów wynikających z Konwencji w związku z akcesją Polski planowaną na styczeń – marzec 2008 r. Rada ds. Wymiaru Sprawiedliwości i Spraw Wewnętrznych na posiedzeniu w dniach 4-5 grudnia 2006 r. zdecydowała o zniesieniu kontroli na wewnętrznych granicach lądowych, morskich UE z dniem 1 stycznia 2008 r. i zniesieniu wraz z tą datą kontroli na granicach powietrznych, tam gdzie jest to technicznie wykonalne.

5.1.10. Cel: Stworzenie warunków formalno-prawnych niezbędnych do realizacji polityki państwa w sektorze lotnictwa cywilnego

Działania:

5.1.10.1. Projektowane zmiany w zakresie regulacji prawnych.

W celu wyposażenia Ministra Transportu w narzędzia umożliwiające realizację polityki państwa w sektorze w zakresie opisanym w podrozdziale 4.10 w resorcie transportu podjęte zostaną następujące działania:

- w I kwartale 2007 r. znowelizowana zostanie ustawa z 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze, zgodnie z zatwierdzonymi przez kierownictwo resortu „Propozycjami kierunkowymi zmian legislacyjnych w zakresie lotnictwa cywilnego” (w projekcie tzw. Ustawy horyzontalnej oraz noweli „krajowej”). Projekt noweli „krajowej” ww. ustawy zawiera przepisy wzmacniające rolę państwa w obszarze zarządzania i

rozwoju infrastruktury lotniskowej na lotniskach użytku publicznego, zwłaszcza należących do sieci TEN-T, wyposażając ministra właściwego ds. transportu – jako gwaranta spójności transportowej kraju i wywiązania się RP z zobowiązań związanych z członkostwem w UE – w takie narzędzia prawne jak: mechanizmy kontroli w zakresie gospodarowania gruntami, eksploatacji i zarządzania lotniskami, polityki właścicielskiej wobec lotnisk, ochrony gruntów pod lotnisko użytku publicznego.

- na podstawie ustawy o Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej, która wchodzi w życie 1 kwietnia 2007 r. Minister Transportu sprawował będzie nadzór nad państwowym organem zarządzania ruchem lotniczym w ramach realizacji zwierzchnictwa w polskiej przestrzeni powietrznej,
- w Ministerstwie Transportu, w I kwartale 2007 r. zakończone zostaną prace nad projektem nowelizacji *ustawy z dnia 30 maja 1996 r. o gospodarowaniu niektórymi składnikami mienia Skarbu Państwa oraz o Agencji Mienia Wojskowego* w celu wypracowania optymalnego rozwiązania umożliwiającego wykorzystanie lotnisk zbędnych dla resortu obrony narodowej z zamiarem przystosowania ich do funkcji lotnisk cywilnych użytku publicznego, będących w trwałym zarządzie resortu obrony narodowej jednostek obrony narodowej lub w zasobie Agencji Mienia Wojskowego,
- propozycje zmian do ustawy z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (art. 6 – rozszerzenie definicji celu publicznego w lotnictwie cywilnym),
- wprowadzenie do ustawy z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym zapisów dotyczących nieruchomości przeznaczonych na cele lotniskowe.

5.1.11. Cel: Zmniejszenie negatywnego oddziaływania transportu lotniczego na środowisko naturalne

Działania w zakresie ochrony środowiska:

1. Realizowane będą programy ograniczające negatywne oddziaływanie lotnisk na środowisko przy zastosowaniu narzędzi ekonomicznych i administracyjnych zgodnie z obowiązującymi regulacjami UE i prawem krajowym (*ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r.- Prawo ochrony środowiska*). Priorytetowe będą działania zarządzających lotniskami, przede wszystkim w celu zmniejszenia uciążliwości hałasowej na obszarach sąsiadujących z lotniskami, tj. poprzez:
 - współpracę zarządzających lotniskami z władzami samorządowymi w planowaniu przestrzennym otoczenia lotnisk, w tym w ustalaniu stref ochronnych wokół lotnisk, a w granicach stref o różnych poziomach uciążliwości hałasu konsekwentne stosowanie ograniczeń w zagospodarowaniu i korzystaniu z terenów, w tym zakaz zabudowy o charakterze kolidującym z funkcjonowaniem lotniska (mieszkańcовой, szkół, szpitali itp.). Należy podkreślić potrzebę konsekwentnego respektowania przez władze samorządowe (powiatowe, gminne, realizacji tych ograniczeń (miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego, studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy),
 - państwowy organ zarządzania ruchem lotniczym (PAŻP) odpowiada za stosowanie procedur operacyjnych maksymalnie ograniczających zasięg oddziaływania hałasu podczas operacji startów i lądowań,
 - respektowanie przepisów dotyczących monitoringu hałasu na lotniskach obsługujących rocznie ponad 50 tys. operacji. Wyniki monitorowania hałasu

powinny być uwzględniane na etapie tworzenia planów operacyjnych i rozwojowych lotnisk

- wprowadzenie oceny oddziaływania na środowisko (stan obecny oraz prognozowany) jako niezbędnego elementu planów rozwoju portu lotniczego, biznesplanów itp. dokumentów strategicznych,
- stosowanie sankcji ekonomicznych wobec przewoźników eksploatujących głośnie samoloty (opłata hałasowa, opłaty za operacje nocne) i promowanie poprzez system opłat samolotów o najlepszych parametrach akustycznych,
- wprowadzenie znacznego ograniczenia lub całkowitego zakazu operacji nocnych w zależności od stopnia uciążliwości hałasowej tych operacji. Uwzględnienie tej zasady przy przydzielaniu slotów na lotniskach kontrolowanych, po ich wyznaczeniu.
- prawidłowa gospodarka odpadami i ściekami, w tym szczególnie pozostałościami związków chemicznych stosowanych do odladzania powierzchni utwardzonych pola wzlotów i samolotów.
- prowadzenie działalności informacyjnej kształtującej pozytywny wizerunek lotniska w odbiorze społecznym, jako generatora rozwoju gospodarczego, kulturalnego i cywilizacyjnego regionów, szczególnie dla społeczności lokalnych (informowanie o działaniach proekologicznych).

Istotne znaczenie dla szybko rozwijającego się rynku transportu lotniczego w Polsce będzie miała konsekwentna polityka wobec planów UE dotyczących włączenia lotnictwa do systemu handlu uprawnieniami do emisji.

Przy zastosowaniu mechanizmów legislacyjnych państwo wspierać będzie także działania przewoźników i użytkowników wymieniających samoloty na nowsze typy, bardziej przyjazne dla środowiska, bardziej ekonomiczne.

6. SYSTEM WDRAŻANIA PROGRAMU

6.1 Zasady finansowania

Źródła finansowania programu w zakresie rozwoju sieci lotnisk to:

- Środki UE pochodzące z Funduszu Spójności ujęte są w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko w ramach VI osi priorytetowej – „Drogowa i lotnicza sieć TEN-T”. Zakładane inwestycje w sektorze lotnictwa cywilnego zawarte w działaniu pn. „Rozwój sieci lotniczej TEN-T” umożliwią dostosowanie polskich portów lotniczych znajdujących się w sieci TEN-T do rosnących potrzeb przewozowych oraz dostosowanie infrastruktury zarządzania ruchem lotniczym do dynamicznie wzrastającego ruchu w polskiej przestrzeni powietrznej. Działanie to obejmuje budowę, rozbudowę lub modernizację infrastruktury lotniskowej w portach lotniczych należących do sieci TEN-T, rozbudowę oraz modernizację infrastruktury nawigacyjnej oraz prace przygotowawcze do budowy nowego Lotniska Centralnego dla Polski. Wartość inwestycji podlegających współfinansowaniu w ramach działania „Rozwój sieci lotniczej TEN-T” kształtuje się na poziomie 643,3 mln EUR²⁹, przewidywane wsparcie środkami publicznymi pochodzącymi z Funduszu Spójności – 346,0 mln EUR³⁰.
- Środki UE pochodzące z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego ujęte w Programie Operacyjnym Infrastruktura i Środowisko w ramach VIII osi priorytetowej – „Bezpieczeństwo transportu i krajowe sieci transportowe”. Zakładane inwestycje w sektorze lotnictwa cywilnego zawarte w działaniu pn. „Bezpieczeństwo i ochrona transportu lotniczego” mają na celu zapewnienie niezbędnych standardów bezpieczeństwa w transporcie lotniczym zgodnie z przepisami międzynarodowymi i krajowymi. Środki te będą dostępne również dla portów lotniczych obsługujących ruch międzynarodowy, nie należących do sieci TEN-T. Przewidywane wsparcie środkami publicznymi pochodzącymi z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego – 50,0 mln EUR³¹.
- Regionalne Programy Operacyjne przygotowywane przez poszczególne województwa są podstawą wykorzystania w regionie środków z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i określają priorytety, kierunki oraz wysokość środków, jakie otrzyma dane województwo na realizację polityki regionalnej w latach 2007-2013. RPO przewidują wsparcie projektów z zakresu infrastruktury lotnictwa cywilnego poza siecią TEN-T. Łączna wartość alokacji Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego w 16 RPO, zgodnie z zawartymi w nich Indykatywnymi Planami Inwestycyjnymi wynosi 334,6 mln EUR³².
- Środki własne zarządzających portami lotniczymi w zakresie ich planów inwestycyjnych.

6.2 Monitorowanie i ocena realizacji *Programu*

W trakcie realizacji *Programu* Minister Transportu powoła Zespół roboczy, który dokonywać będzie ocen zgodności działań w zakresie rozbudowy, budowy i modernizacji infrastruktury lotniskowej oraz działań legislacyjno – prawnych z *Programem* i składać Ministrowi Transportu coroczne raporty dotyczące realizacji *Programu*.

²⁹ Wartość inwestycji zgodna z „Indykatywnym Wykazem indywidualnych projektów kluczowych, w tym dużych, w ramach Narodowych Strategicznych Ram Odniesienia 2007-2013”, przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 27 lutego 2007 r. (obecnie – marzec 2007 r. – trwają konsultacje społeczne ww. wykazu).

³⁰ Zgodnie z projektem POliŚ, przyjętym przez Radę Ministrów w dniu 29 listopada 2006 r.

³¹ J.w.

³² Na podstawie projektów RPO przekazanych do Komisji Europejskiej w marcu 2007 r.

7. ISTNIEJĄCA INFRASTRUKTURA LOTNISKOWA

Do infrastruktury lotniczej zaliczamy **infrastrukturę liniową** - obejmującą drogi wyznaczone w przestrzeni powietrznej wraz z urządzeniami naziemnymi służącymi do bezpiecznego przemieszczania się statków powietrznych w przestrzeni powietrznej oraz **infrastrukturę punktową** - porty lotnicze, lotniska, lądowiska i miejsca przystosowane do startów i lądowań a także inne obiekty pełniące funkcje lotniskowe (np. helipody). Infrastruktura punktowa klasyfikowana jest jeszcze w zależności od dostępności lotniska (publiczne i niepubliczne), właściciela (państwowe, komunalne, prywatne), charakteru ruchu (regularny nieregularny), zakresu ruchu (międzynarodowe i krajowe) i kryteriów technicznych.

7.1 LOTNISKA KOMUNIKACYJNE³³

Na użytek tego *Programu* klasyfikację portów lotniczych³⁴ przyjęto z „*Wytycznych wspólnotowych dotyczących finansowania portów lotniczych i pomocy państwa na rozpoczęcie działalności dla przedsiębiorstw lotniczych oferujących przeloty z regionalnych portów lotniczych*”³⁵.

Według tej klasyfikacji w Polsce znajduje się 1 krajowy port lotniczy oraz 11 portów regionalnych. Do początku lat 90-tych mianem regionalnych portów lotniczych określano sieć portów lotniczych, które miały odgrywać pomocniczą rolę w stosunku do centralnego lotniska w Warszawie. Miały one przyjmować pasażerów przylatujących z zagranicy lub wylatujących za granicę przez port lotniczy na Okęciu, który miał docelowo pełnić rolę *hub'u* przesiadkowego dla całej Polski. Po liberalizacji rynku lotniczego w związku z członkostwem w UE, większość z nich rozwinęła swoje własne połączenia zagraniczne, zwłaszcza w oparciu o tzw. tanie linie lotnicze. Przy dominującej pozycji portu lotniczego na Okęciu na rynku polskim, który obsługuje blisko 3,5 razy więcej podróżnych niż drugi co do wielkości regionalny port lotniczy Kraków-Balice (wg danych za 2006 r.), jego dominująca pozycja na rynku polskim stopniowo maleje. Największe z regionalnych portów lotniczych pod względem liczby pasażerów w Polsce to: Kraków-Balice, Katowice-Pyrzowice, Gdańsk-Rębiechowo (ponad 1 mln obsłużonych pasażerów rocznie). Portu lotniczego nie mają w Polsce cztery województwa: podlaskie, opolskie, lubelskie i świętokrzyskie.

Dla potrzeb *Programu rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych* należy uwzględnić aktualny podział portów lotniczych na kategorie, zaproponowany przez Komisję Europejską:

Przyjmuje się z wytycznych KE³⁶ cztery wymienione niżej kategorie:

- Kategorię A, zwaną dalej, kategorią „dużych wspólnotowych portów lotniczych”, obsługujących ponad 10 mln ruchu lotniczego rocznie, obejmującą 65 % przewozów pasażerskich w 20 portach Europy (w tym 4 największe porty lotnicze Europy o ponad 25 mln pasażerów obsłużonych rocznie przejmują ok.30% całego ruchu europejskiego, natomiast porty o wolumenie ruchu 10 – 25 mln pasażerów rocznie realizowanego w 16 portach obejmują 35 % ruchu w Europie).
- Kategorię B, składającą się z „krajowych portów lotniczych”, obsługujących roczny wolumen przelotów pasażerskich 5–10 mln. Takie porty mają 14 % udział w ruchu lotniczym w 15 portach Europy. Port Lotniczy Warszawa-Okęcie należy do kategorii B – krajowych portów lotniczych.

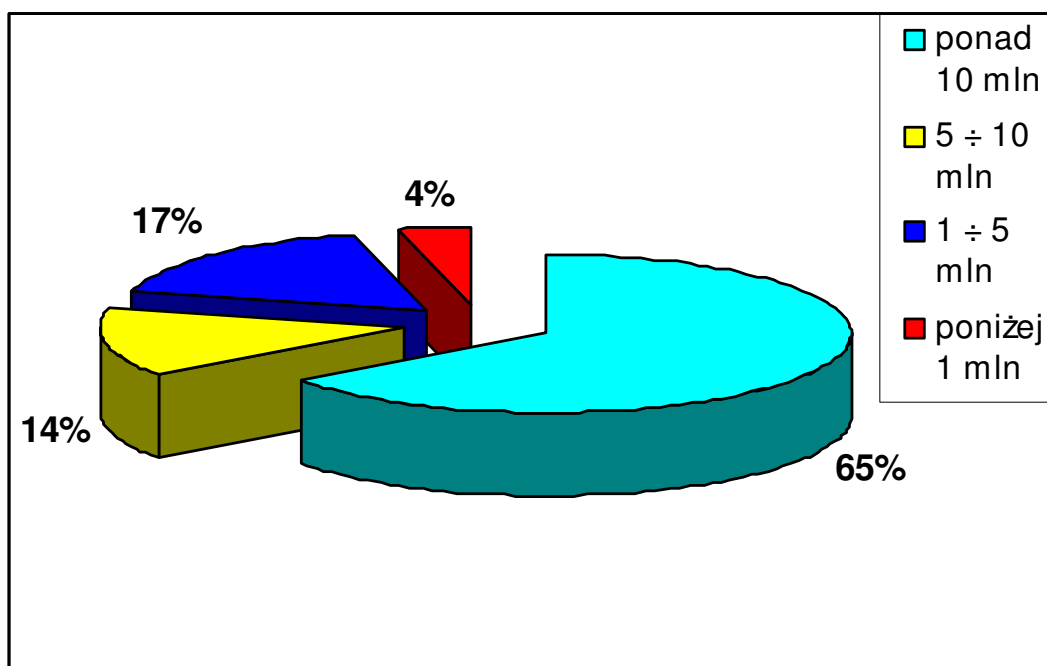
³³ Określenie „lotnisko komunikacyjne” jest synonimem pojęcia portu lotniczego.

³⁴ Definicja portu lotniczego odpowiada określeniu z Rozporządzenia Rady nr 2408/92/EWG z dn. 23 lipca 1992 r. w sprawie dostępu przewoźników wspólnoty do wewnątrzspółnotowych tras lotniczych: „port lotniczy” oznacza każdy obszar w państwie członkowskim, dostępny dla eksploatacji transportu lotniczego.

³⁵ Komunikat Komisji Europejskiej z dnia 9 grudnia 2005 r. (DZ. Urzędowy KE, C312/01)

³⁶ Ibidem

- Kategorię C, składającą się z „dużych regionalnych portów lotniczych”, obsługujących roczny wolumen przelotów pasażerskich 1–5 mln. Ta grupa portów lotniczych obsługuje 17 % ruchu lotniczego w 57 portach Europy. Porty lotnicze Kraków-Balice, Katowice - Pyrzowice i Gdańsk – Rębiechowo należą do portów kategorii C – dużych regionalnych portów lotniczych (dane za 2005 r.).
- Kategorię D, zwaną dalej kategorią „małych regionalnych portów lotniczych”, obsługujących roczny wolumen przelotów pasażerskich mniejszy od 1 mln. Jest to grupa obsługująca 4 % ruchu lotniczego w 67 portach Europy. Pozostałe 9 portów lotniczych w Polsce należy do kategorii D – małych regionalnych portów lotniczych.
W Europie istnieje ok. 200 portów lotniczych o ruchu poniżej 200 tys. pasażerów rocznie. Tę grupę portów lotniczych określamy do potrzeb Programu jako „lokalne porty lotnicze”.



Rys.7.1. Procentowy udział portów lotniczych w całkowitym ruchu pasażerskim Europy wg wielkości ruchu (dane 2004 r.).

Źródło: Komunikat Komisji Europejskiej z dnia 9 grudnia 2005 r. (Dz. Urzędowy KE, C312/01)

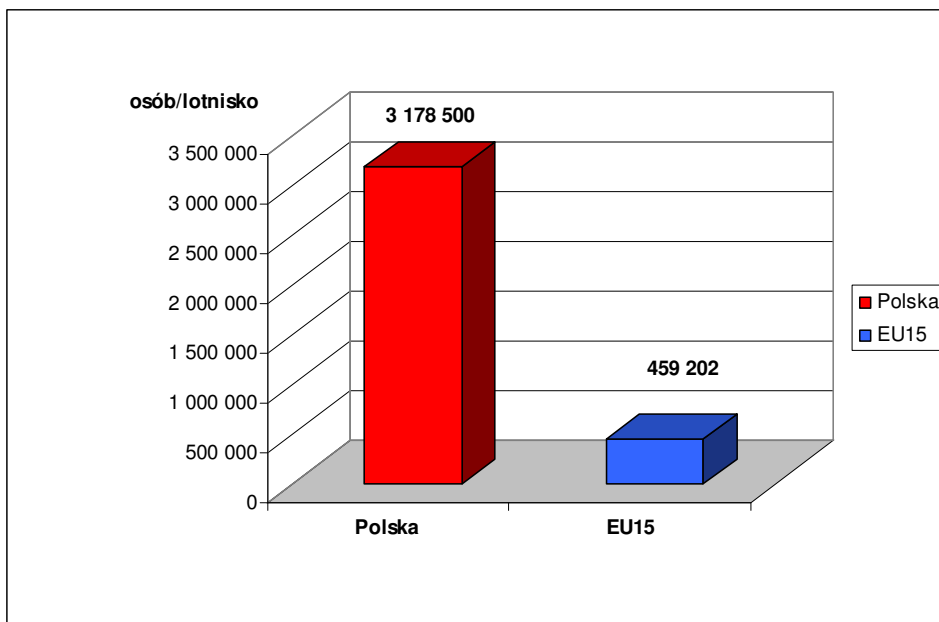


Rys. 7.2. Polskie porty lotnicze - lokalizacja.

źródło: opracowanie własne

Sieć lotnisk komunikacyjnych w Polsce jest ponad 6-krotnie rzadsza niż w rozwiniętych krajach europejskich - 3 178 tys. mieszkańców przypada na jedno lotnisko, podczas gdy średnia dla EU15 wynosi 459 202 osób.

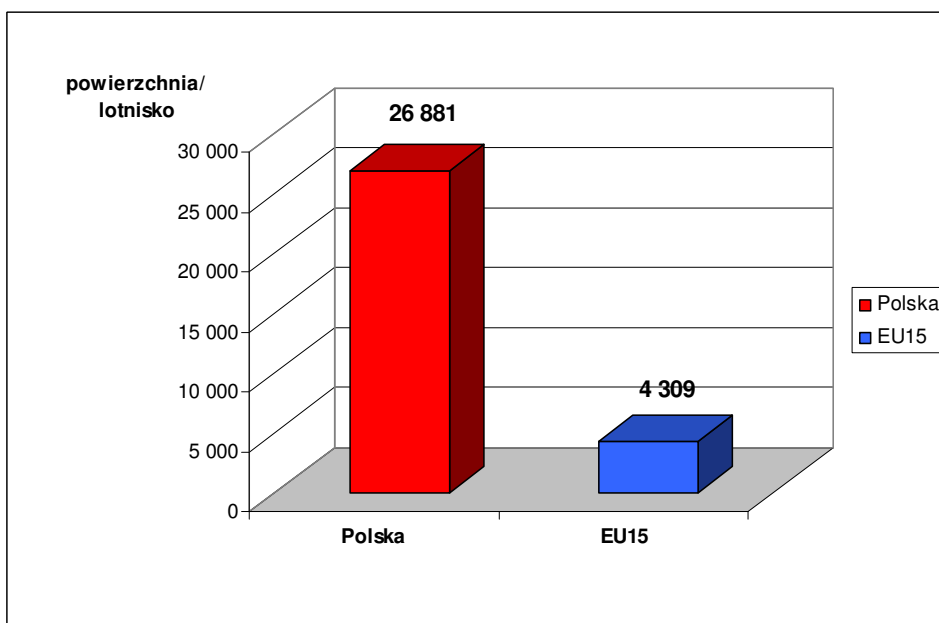
Dla porównania, w Niemczech przypada 496 645 osób na lotnisko komunikacyjne, Finlandii – 102 420, Szwecji 210 708 i Danii 236 217.



Rys 7.3. Średnia ilość osób przypadająca na jedno lotnisko komunikacyjne³⁷ w Polsce w relacji do średniej europejskiej (EU 15).

Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostat.

Powierzchnia kraju przypadającej na 1 lotnisko komunikacyjne jest ok. 6-krotnie większa niż w UE15 - w Polsce 1 lotnisko komunikacyjne przypada na 26 881 km², podczas gdy dla EU15 odpowiednio – 4 309 km².



Rys.7.4. Średnia powierzchnia kraju przypadająca na jedno lotnisko komunikacyjne w Polsce w relacji do średniej europejskiej (EU15).

Źródło: opracowanie własne na podstawie Eurostat.

Dla porównania – w Niemczech przypada 2 151 km² / lotnisko komunikacyjne, Danii 1 874 km², Finlandii 6 630 km², Szwecji 10 464 km².

³⁷ Lotniskiem komunikacyjnym określamy lotnisko, z którego wykonywany jest koncesjonowany przewóz lotniczy.

Według Urzędu Lotnictwa Cywilnego w Polsce są obecnie 53 lotniska wpisane do rejestru lotnisk cywilnych (stan na 22.08.2006 r.).

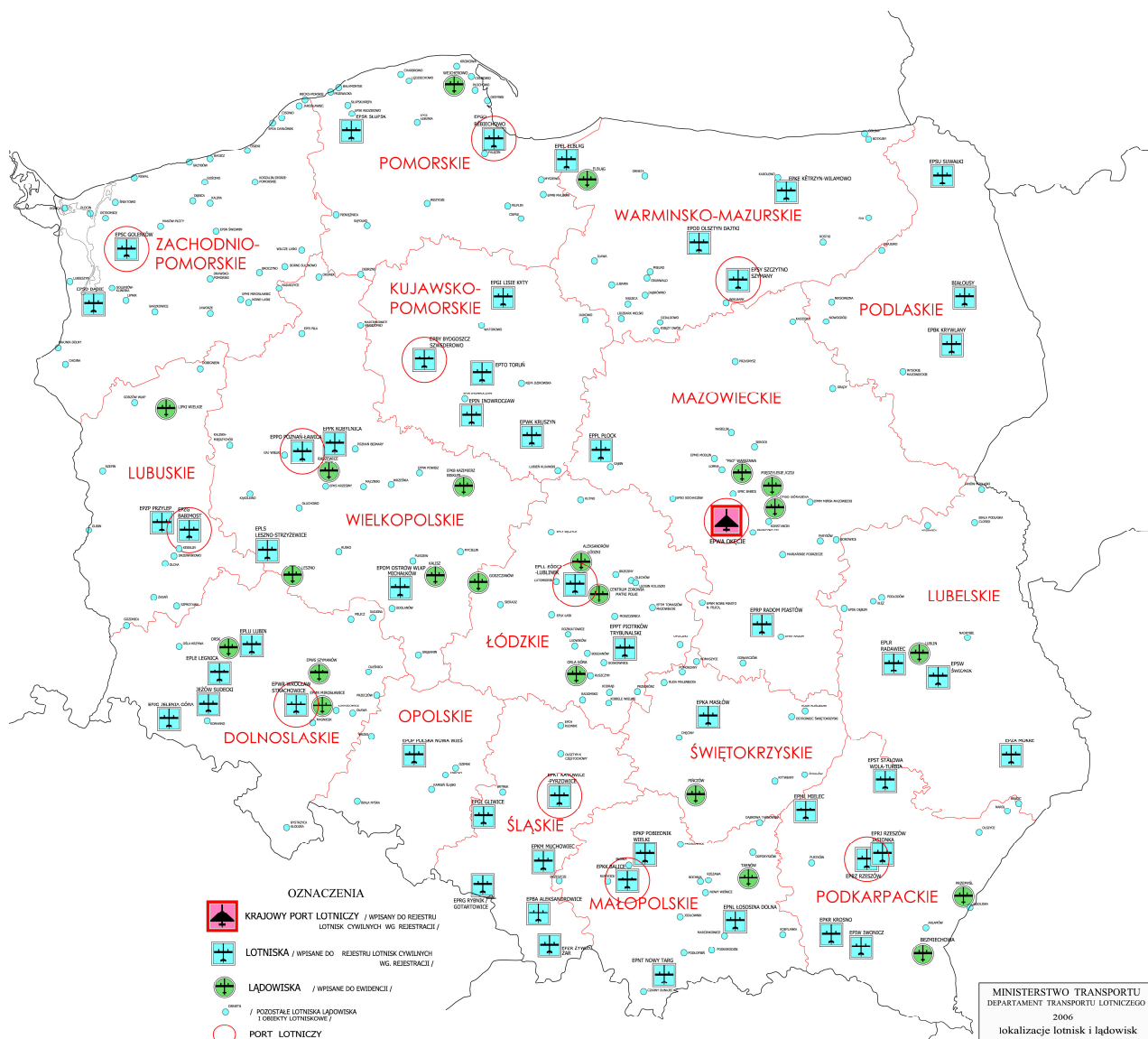
Załącznik do ogłoszenia nr 5
Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego
z dnia 22 sierpnia 2006 r. (poz. 32)

WYKAZ LOTNISK WPISANYCH DO REJESTRU LOTNISK

Lp.	Nr Rejestracyjny Rejestru Lotnisk Cywilnych	NAZWA LOTNISKA	Kod wg ICAO	ZARZĄDZAJĄCY
1.	1	Aleksandrowice	EPBA	Aeroklub Polski
2.	51	Białusy	-	Osoba fizyczna
3.	30	Białystok	EPBK	Aeroklub Polski
4.	55	Bydgoszcz	EPBY	Port Lotniczy Bydgoszcz SA
5.	44	Elbląg	EPEL	Aeroklub Polski
6.	41	Gdańsk im. Lecha Wałęsy	EPGD	Port Lotniczy Gdańsk Sp. z o.o.
7.	18	Gilwice	EPGL	Aeroklub Polski
8.	11	Gotartowice	EPRG	Aeroklub Rybnickiego Okręgu Węglowego
9.	7	Inowrocław	EPIN	Aeroklub Polski
10.	21	Iwonicz	EPIW	Aeroklub Polski
11.	10	Jelenia Góra	EPJG	Aeroklub Polski
12.	19	Jezów Sudecki	-	Aeroklub Polski
13.	54	Katowice-Pyrzowice	EPKT	Górnośląskie Towarzystwo Lotnicze SA
14.	4	Katowice-Muchowiec	EPKM	Aeroklub Polski
15.	43	Kętrzyn	EPKE	Aeroklub Kraiiny Jezior Lotnisko Kętrzyn-Wilamowo
16.	2	Kobylnica	EPPK	Aeroklub Polski
17.	56	Kraków-Balice	EPKK	Port Lotniczy Kraków-Balice Sp. z o.o.
18.	52	Krepa	EPSR	Aeroklub Polski
19.	22	Krosno n. Wistokiem	EPKR	Aeroklub Polski
20.	27	Kruszyn	EPWK	Aeroklub Polski
21.	47	Legnica	EPLA	Strefa Aktywności Gospodarczej Sp. z o.o.
22.	5	Lisie Kąty	EPGL	Aeroklub Polski
23.	14	Lublin	EPLU	Aeroklub Zagłębia Miedziowego
24.	16	Łososina Dolna	EPNL	Aeroklub Polski
25.	35	Łódź-Lublinek	EPLL	Lotnisko Łódź-Lublinek Sp. z o.o.
26.	24	Masłów	EPKA	Aeroklub Polski
27.	6	Michałków	EPOM	Aeroklub Polski

Lp.	Nr Rejestracyjny Rejestru Lotnisk Cywilnych	NAZWA LOTNISKA	Kod wg ICAO	ZARZĄDZAJĄCY
28.	12	Mielec	EPML	Polskie Zakłady Lotnicze – Mielec Cargo Sp. z o.o.
29.	33	Nowy Targ	EPTN	Aeroklub Polski
30.	31	Olsztyn-Dątki	EPOD	Aeroklub Polski
31.	32	Plastów	EPRP	Aeroklub Polski
32.	23	Plotków Trybunalski	EPPT	Aeroklub Polski
33.	26	Płock	EPPL	Aeroklub Polski
34.	25	Poblednik	EPKP	Aeroklub Polski
35.	34	Polska Nowa Wieś	EPOP	Aeroklub Polski
36.	39	Poznań-Lawica	EPPO	Port Lotniczy Poznań-Lawica Sp. z o.o.
37.	17	Przylep	EPZP	Aeroklub Polski
38.	3	Radawiec	EPLR	Aeroklub Polski
39.	53	Rzeszów	EPRJ	Ośrodek Kształcenia Lotniczego Politechniki Rzeszowskiej
40.	48	Rzeszów-Jasionka	EPRZ	Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze”
41.	8	Strzyżewice-Leszno	EPLS	Aeroklub Polski
42.	45	Suwałki	EPSU	Aeroklub Polski
43.	37	Szczecin-Dąble	EPST	Aeroklub Polski
44.	49	Szczecin-Goleniów	EPSC	Port Lotniczy Szczecin-Goleniów Sp. z o.o.
45.	59	Szczytno-Szymany	EPSY	Port Lotniczy „Mazury Szczytno” Sp. z o.o.
46.	15	Świdnik	EPSW	Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego Świdnik SA
47.	40	Toruń	EPTO	Aeroklub Polski
48.	29	Turbiła	EPST	Aeroklub Polski
49.	38	Warszawa-Okęcie	EPWA	Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze”
50.	57	Wrocław-Strachowice	EPWR	Port Lotniczy Wrocław SA
51.	50	Zamość	EPZA	Aeroklub Polski
52.	9	Zar	EPZR	Aeroklub Polski
53.	58	Zielona Góra-Babimost	EPZG	Przedsiębiorstwo Państwowe „Porty Lotnicze”

Tabela 7.1. Wykaz lotnisk wg ULC (stan 22 sierpień 2006 r.).



Rys. 7.5. Lokalizacja lotnisk wg Rejestru Lotnisk Cywilnych i Ewidencji Lądowisk ULC.

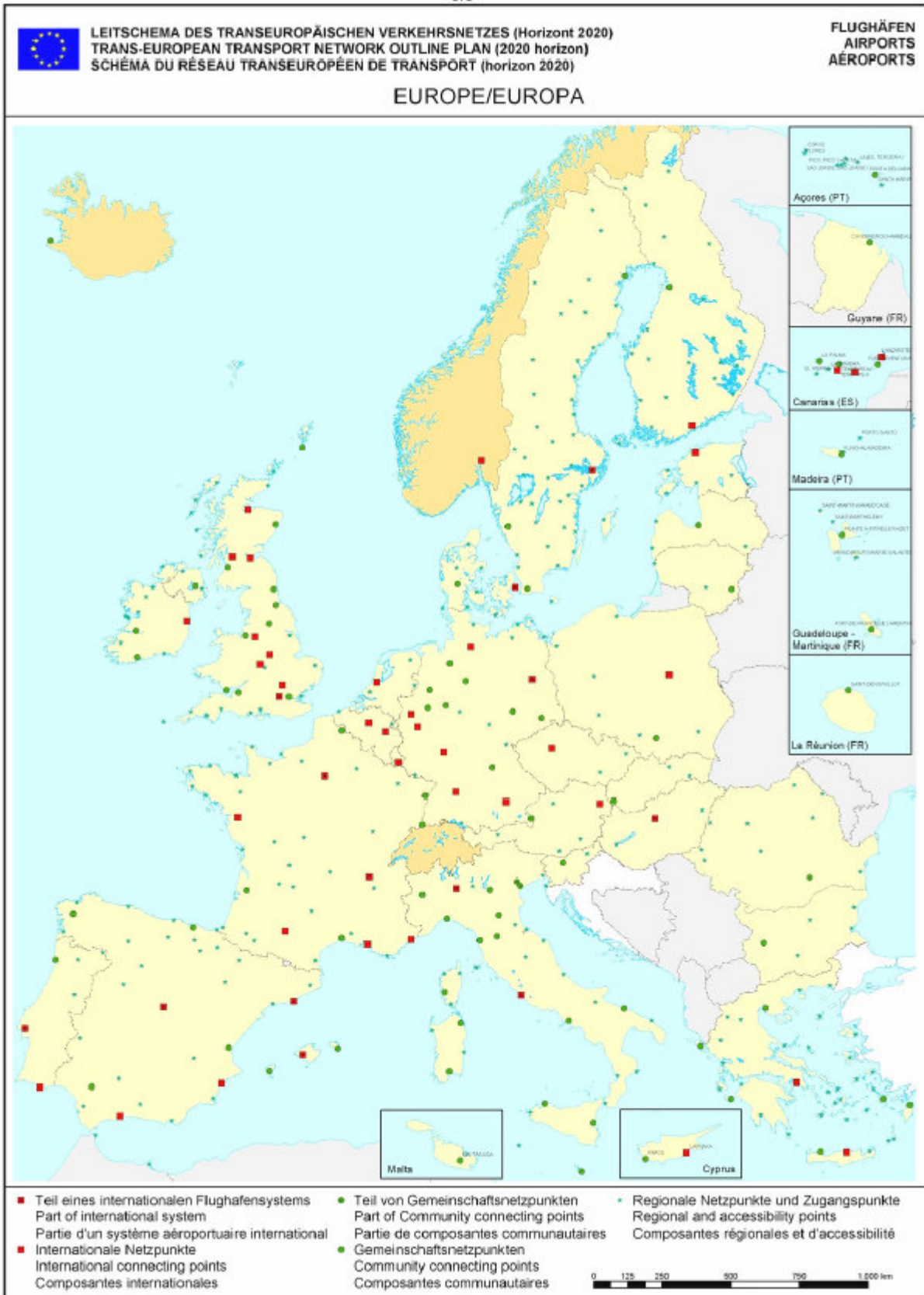
Źródło: opracowanie własne.

Wykaz lotnisk wraz z informacją o rodzaju ruchu (IFR/VFR) znajduje się w AIP Polska (stan na dzień 11.05.2006 – patrz **Załącznik 6**).

W Polsce znajdują się 8 portów lotniczych należących do Transeuropejskiej Sieci Transportowej TEN-T (zobacz: rys. 7.6). Decyzja Rady i Parlamentu Europejskiego³⁸ określiła 3 kategorie portów lotniczych w Transeuropejskiej Sieci Transportowej:

- porty lotnicze stanowiące punkty połączeń międzynarodowych (o rocznym wolumenie przewozów pasażerskich ponad 5 mln);
- porty będące punktem połączeń wspólnotowych (między innymi o rocznym wolumenie przelotów pasażerskich między 1 000 000 a 4 999 999);
- porty będące regionalnymi punktami węzłowymi i punktami dostępu (między innymi o rocznym wolumenie przelotów pasażerskich między 250 000 a 999 999).

³⁸ Decyzja 1692/96/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lipca 1996 r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej (Dz.U. L 228 z 9.9.1996, załącznik II sekcja 6).



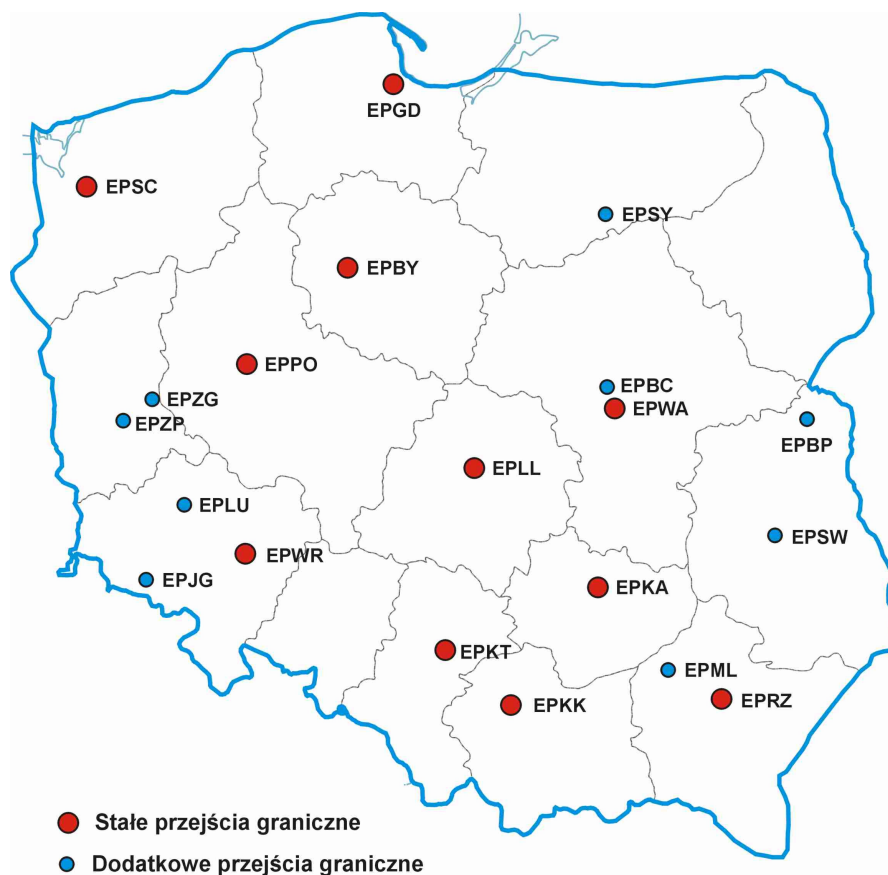
Rys.7.6. Porty lotnicze Europy w sieci TEN-T (horyzont czasowy do roku 2020).

Źródło: Document COM(2006)524 F11 Council of The European Union

W **Załączniku 1** przedstawiono ogólną charakterystykę portów lotniczych. Zebrane dane oraz zdjęcia lotnicze ilustrują poglądowo możliwości rozwojowe lotnisk w zakresie pozyskiwania gruntów pod powiększenie części manewrowej lotnisk a także uwidaczniają skomunikowanie drogowe i kolejowe lotnisk.

7.2 LOTNICZE PRZEJŚCIA GRANICZNE

Na polskich lotniskach funkcjonuje 11 stałych oraz 9 dodatkowych przejść granicznych.



Stałe przejścia graniczne:

EPBY- Bydgoszcz
EPGD- Gdańsk
EPKT- Katowice
EPKA- Kielce
EPKK- Kraków
EPLL- Łódź
EPPO- Poznań
EPRZ- Rzeszów
EPSC- Szczecin
EPWA- Warszawa-
Okęcie
EPWR- Wrocław

Dodatkowe przejścia graniczne:

EPBP- Biała
Podlaska
EPJG- Jelenia Góra
EPLU- Lubin
Legnicki
EPML- Mielec
EPSY- Szymany-
Szczytno
EPSW- Świdnik
EPBC- Warszawa-
Babice
EPZG- Zielona Góra
-Babimost
EPZP- Zielona Góra
-Przylep

Rys. 7.7. Stałe i dodatkowe lotnicze przejścia graniczne.

Źródło: Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 18 czerwca 2001 r. w sprawie ustalenia morskich i stałych lotniczych przejść granicznych oraz rodzaju ruchu dozwolonego przez te przejścia (Dz. U. Nr 62, poz. 632 z późn. zm.).

7.3 STAN TECHNICZNY ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY LOTNISKOWEJ

7.3.1. LOTNISKA O UTWARDZONEJ NAWIERZCHNI DROGI STARTOWEJ

W Polsce jest 89 lotnisk o nawierzchni utwardzonej, jednak ich stan w większości przypadków nie kwalifikuje lotnisk do korzystania z tych nawierzchni. Są to lotniska aeroklubowe (np. Krosno), gdzie operacje lotnicze odbywają się z pasów trawiastych, gdyż utwardzona droga startowa jest zdewastowana w stopniu uniemożliwiającym jakikolwiek ruch statku powietrznego. Z różnych względów te utwardzone drogi nie były konserwowane i modernizowane, najczęściej z braku funduszy i braku potrzeb komunikacyjnych, podczas gdy o wiele taniej można było prowadzić podstawową działalność statutową operując z pasa trawiastego.

Najlepszy stan techniczny dróg startowych oferują funkcjonujące porty regionalne zobowiązane obowiązkiem certyfikacyjnym do utrzymania odpowiednich standardów eksploatacyjnych utwardzonych dróg startowych.

Wykaz lotnisk o utwardzonej nawierzchni drogi startowej zawarty jest w **Załączniku nr 2**.

7.3.2. LOTNISKA O NAWIERZCHNI TRAWIASTEJ

W Polsce jest 78 lotnisk o wyłącznie trawiastej nawierzchni. Są to w większości lotniska aeroklubowe, lecz coraz częściej zarządzają nimi prywatni właściciele wykonując loty przy pomocy ULM'ów³⁹, motolotni i paragłajdów oraz innych urządzeń lotniczych. W istocie wiele z tych lotnisk klasyfikuje się do kategorii lądowisk albo terenów przystosowanych do startów i lądowań.

Wykaz lotnisk o trawiastej nawierzchni pasa startowego zawarty jest w **Załączniku nr 2**.

7.3.3. INFRASTRUKTURALNE REZERWY LOTNISKOWE

W warunkach obecnego dynamicznego trendu wzrostowego ruchu lotniczego najszybszym sposobem pozyskania lotnisk zdolnych zaspokoić popyt rynkowy są lotniska powojkowe, trwale zbędne dla MON, w tym będące w zasobie AMW oraz lotniska, wobec których MON wyraża zgodę na współużytkowanie ze stroną cywilną.

Pozyskiwanie gruntów powojkowych pod lotniska przewidziane do użytku cywilnego następuje w obecnym porządku prawnym w oparciu o ustawę z dnia 30 maja 1996 r. o gospodarowaniu niektórymi składnikami mienia Skarbu Państwa i o Agencji Mienia Wojskowego (DZ.U. Nr 163, 2004 r., poz. 1711). W Ministerstwie Transportu opracowano projekt nowelizacji ww. ustawy, na podstawie którego samorządy lokalne mogłyby przejmować lotniska będące w zasobie resortu Obrony Narodowej w celu zagospodarowania ich i utworzenia lotnisk użyteczności publicznej.

W latach 1990-2005 resort obrony narodowej przekazał 35 lotnisk, z czego:

- 25 przejęła Agencja Mienia Wojskowego;
- 10 przekazano stronie cywilnej na różnych zasadach nabywania gruntów.

Spośród przekazanych kompleksów 24 lotniska utraciły swój dotychczasowy charakter. Szczegółowe zestawienie zawarto w **Załączniku nr 3** (Lotniska z zasobu MON i AMW przekazane stronie cywilnej; współużytkowane).

³⁹ ULM – Ultra Light Motorplane, bardzo lekki samolot o MTOW (maksymalny ciężar do startu) – 450 kg lub +5% (472,5 kg) z wyposażeniem ratowniczym lub +10% (495 kg) dla amfibii.

7.4 PRZEPUSTOWOŚĆ PORTÓW LOTNICZYCH

Z uwagi na dynamiczny wzrost ruchu lotniczego w ostatnich latach obecna przepustowość portów lotniczych, zarówno terminalowa, jak i pola wzlotów, będzie niewystarczająca w większości polskich portów lotniczych. Największe inwestycje związane ze zwiększeniem przepustowości pola wzlotów to⁴⁰: Port Lotniczy Gdańsk - Rębiechowo (budowa drogi kołowania w latach 2007 – 2013, modernizacja drogi startowej w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Katowice – Pyrzowice (modernizacja drogi startowej, budowa nowej drogi startowej, budowa nowych dróg kołowania i modernizacja istniejących w latach 2007-2013, remonty i modernizacja dróg kołowania w latach 2014-2020), Port Lotniczy Kraków – Balice (przedłużenie drogi startowej na kier. 07 w latach 2007 – 2013, projekt i budowa przedłużenia drogi startowej na kier. 25 o 200 m wraz z drogami kołowania oraz remont istniejącej drogi startowej i dróg kołowania w latach 2014-2020), Port Lotniczy Łódź – Lublinek (budowa dróg kołowania w latach 2007 – 2020), Port Lotniczy Poznań – Ławica (remont, wydłużenie, wzmocnienie drogi startowej oraz budowa równoległej drogi kołowania latach 2007 – 2020), Port Lotniczy Rzeszów (drogi kołowania szybkiego zejścia w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Wrocław (budowa dróg szybkiego zejścia w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Warszawa – Okęcie (modernizacja dróg startowych i dróg kołowania w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Szczecin – Goleniów (remont drogi startowej i dróg kołowania oraz wykonanie drogi szybkiego zejścia z drogi startowej w latach 2007 – 2013),

Inwestycje w zakresie wzrostu przepustowości terminalowej planują: Port Lotniczy Gdańsk - Rębiechowo (rozbudowa terminala pasażerskiego – przystosowanie do traktatu Schengen oraz nowy terminal pasażerski w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Katowice – Pyrzowice (nowy terminal w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Kraków – Balice (rozbudowa terminala pasażerskiego (przyloty i odloty) – nowy moduł; modernizacja i rozbudowa istniejącego modułu terminala pasażerskiego oraz budowa nowego terminala 2 w latach 2007 -2013), Port Lotniczy Rzeszów (terminal pasażerski w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Poznań – Ławica (rozbudowa terminala pasażerskiego w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Szczecin – Goleniów (budowa nowego terminala pasażerskiego w latach 2007 – 2020), Port Lotniczy Wrocław (rozbudowa terminala w latach 2007 – 2013), Port Lotniczy Łódź – Lublinem (budowa pasażerskiego Terminala 3 w latach 2007 – 2013).

W roku 2007 oddany do użytku Terminal 2 w Porcie Lotniczym Warszawa- Okęcie zwiększy przepustowość terminalową do 10 mln pasażerów na rok (bez terminala Etiuda).

Dane dotyczące przepustowości polskich portów lotniczych zawarte są w **Załączniku nr 7**.

⁴⁰ Wg danych zarządzających portami lotniczymi, luty 2007 r.

7.5 PLANY INWESTYCYJNE POLSKICH PORTÓW LOTNICZYCH

Potrzeby inwestycyjne polskich portów lotniczych zestawione dla okresu 2007 -2013 prezentowane są w tabeli poniżej. Wartości liczbowe liczone są w pełnych kosztach inwestycyjnych.

Wartości w tys. złotych

Port lotniczy		Lata
		2007-2013
1	Bydgoszcz	181 506
2	Gdańsk	389 582
3	Katowice	751 100
4	Kraków-Balice	997 080
5	Łódź	188 000
6	Poznań	353 925
7	Rzeszów	228 240
8	Szczecin-Goleniów	123 190
9	Warszawa	706 700
10	Wrocław	589 200
11	Zielona Góra	37 590
Suma		4 546 113

EUR 1 165 670 ⁴¹

Tabela 7.2. Wykaz potrzeb inwestycyjnych dla portów lotniczych (dane liczbowe ustalone na lata 2007 – 2013).⁴²

Szczegółowa specyfikacja potrzeb inwestycyjnych w poszczególnych portach lotniczych zawarta jest w **Załączniku nr 4**.

7.6 ANALIZA LOKALIZACYJNA PORTÓW LOTNICZYCH I LOTNISK W POLSCE

7.6.1. Czynniki demograficzne

Istotnym parametrem charakteryzującym układ sieci lotnisk jest rozkład populacji w Polsce⁴³.

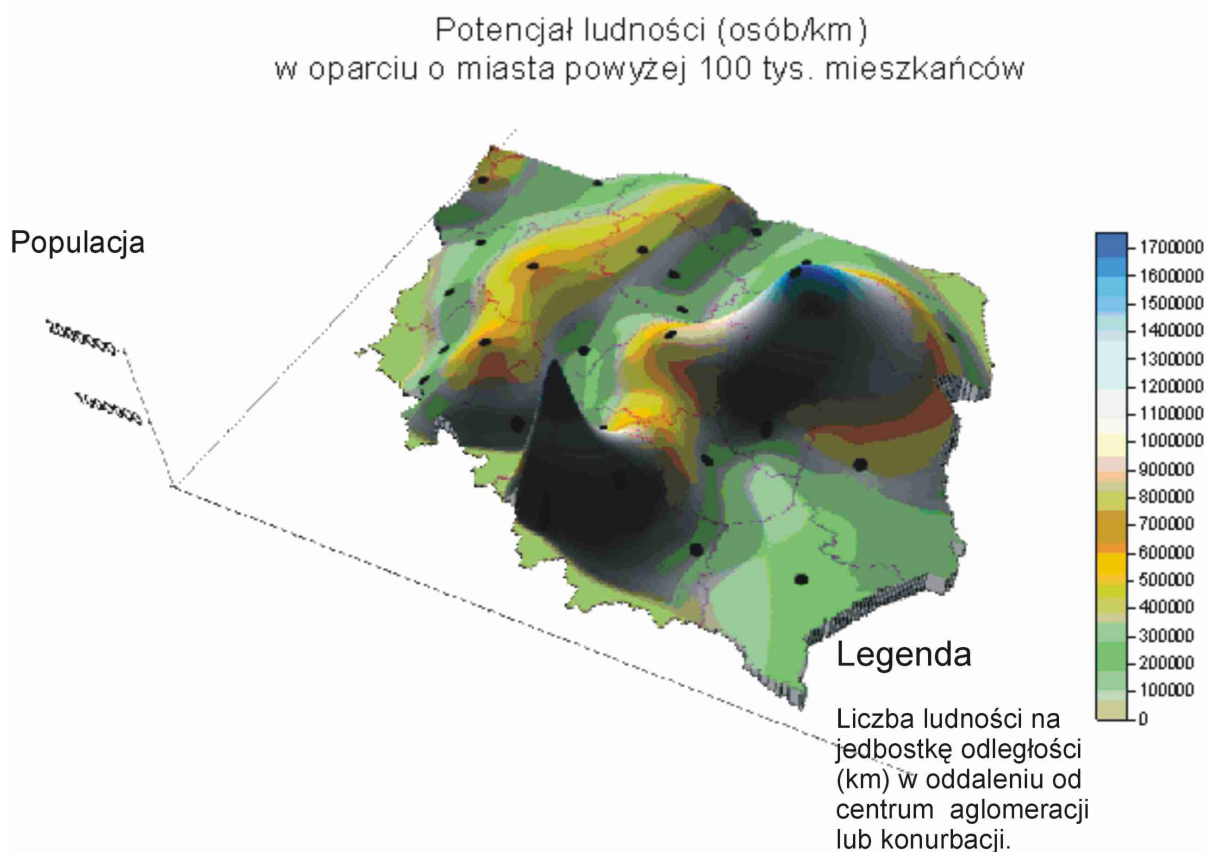
Rozkład potencjałów ludnościowych (liczba mieszkańców/km), skierowanych do dużych ośrodków miejskich, (powyżej 200 tys. mieszkańców) pokrywa się obszarami oddziaływania głównych regionalnych portów lotniczych, przy czym wyróżnia się dominujący potencjał ludności oddziałujący na Port Lotniczy Warszawa – Okęcie, mający przeważający udział w rynku przewozów pasażerskich. Miasta zlokalizowane na Śląsku przy analizie dla potrzeb infrastruktury lotniskowej należy traktować jak konurbację (ok. 3 mln mieszkańców).

⁴¹ Przyjęto kurs złotego 3,90 PLN/EUR, zgodnie z przyjętymi do założeń budżetu na 2007 r. wskaźnikami makroekonomicznymi

⁴² Wg danych zarządzających portami lotniczymi, luty 2007 r.

⁴³ Manual on Air traffic Forecasting, Third Edition-2006, ICAO Doc. 8991 AT/722/3

Dominujący potencjał ludności aglomeracji warszawskiej sugeruje rozwiązanie sieciowe tj. system lotnisk okołowarszawskich wspomagających Okęcie w obsłudze różnych segmentów rynku, jak np. Sochaczew, Modlin i Mińsk Mazowiecki. Lotniska okołowarszawskie wraz z lotniskiem Łódź - Lublinek mogłyby pełnić rolę dużego systemu lotnisk z podziałem ruchu pomiędzy nimi w kierunku specjalizacji usług i połączeń. Dla potencjalnego odbiorcy usług lotniczych oferta połączeń lotniczych byłaby z wielokrotnością i niewątpliwie stwarzałyby atrakcyjne zwiększenie pola wyboru oferty podróży lotniczej.



Rys. 7.8. Wykres pola potencjału ludnościowego.

Źródło: prof.dr hab. W. Ratajczak, Zakład Ekonometrii Przestrzennej, UAM

Rysunek powyższy ilustruje w przybliżeniu również linie podziału obszarów oddziaływania istniejących portów lotniczych. Na rysunku widać charakterystyczny „pik” potencjału dla konurbacji śląskiej⁴⁴. Maksimum potencjału demograficznego dla konurbacji śląskiej usytuowane jest w środku geometrycznym 15 miast o ludności ok. 100 tys. mieszkańców.

Z porównania rysunków 5.2 i 7.8 wynika wniosek o potrzebie powstania lub aktywizacji portów regionalnych w woj. podlaskim, warmińsko - mazurskim i lubelskim. Można zauważyć, że na środkowym wybrzeżu bałtyckim występuje strefa podziału potencjału ludności pomiędzy Szczecinem i Gdańskiem. Oznacza to, że zlokalizowane tam lotnisko przyciągałyby potencjalnych pasażerów ze strefy oddziaływania Szczecina i Gdańska. Na podstawie ww. rysunków można wnioskować, że potencjalne lotniska w rejonie Białegostoku, Olsztyna i Lublina lub Chełma mogłyby przyciągnąć część potencjalnych pasażerów będących w dużej strefie oddziaływania lotniska Warszawa-Okęcie.

⁴⁴ Konurbacja – termin określający kilka lub kilkanaście (jak na Śląsku) miast równorzędnych pod względem ilości mieszkańców, blisko siebie położonych.

7.6.2. Skomunikowanie z transportem naziemnym (intermodalność lotnisk)

7.6.2.1. Skomunikowanie z siecią kolejową

Sprawą niezwyklej wagi w planowaniu inwestycji infrastruktury portów lotniczych jest zapewnienie jak najlepszego skomunikowania z siecią transportu naziemnego, szczególnie z połączeniami kolejowymi – przede wszystkim z uwagi na ich większą przepustowość, a zwłaszcza niską podatność na okresowe blokowanie ruchu, które notorycznie dotyka nawet największe i najlepiej zaprojektowane sieci autostrad. W optymalnych przypadkach, na najniższych poziomach terminali lotniczych znajdują się, zintegrowane stacje pociągów wielkiej szybkości (np. Paryż, Lyon, Frankfurt, Dusseldorf, częściowo Kolonia).

W Polsce jedynie port Kraków-Balice posiada połączenie z miastem poprzez szynobus.

W 2008 r. Port Lotniczy Warszawa-Okęcie będzie dysponował połączeniem kolejowym z centrum miasta (stacja kolejowa Lotnisko Okęcie, Warszawa Służewiec i Warszawa Zachodnia). Planowane jest także zrealizowanie połączenia kolejowego dla portu Katowice-Pyrzowice, oraz rozważa się możliwość powiązania portu Wrocław-Strachowice z istniejącą linią kolejową E-30 w kierunku Legnicy.

7.6.2.2. Skomunikowanie z siecią drogową

Większość portów regionalnych jest w sposób niezadowalający, odbiegający od standardów UE połączona z siecią dróg krajowych i autostrad. Najlepiej skomunikowany drogowo jest port lotniczy w Katowicach-Pyrzowicach przy pomocy odcinka autostrady A4 z Katowic do bliskiego otoczenia lotniska. W sposób zadowalający skomunikowany jest z siecią drogową Port Lotniczy Kraków-Balice.

W ramach inwestycji okołolotniskowych dla Warszawy-Okęcia trwa rozbudowa węzła drogowego w rejonie Okęcia w celu usprawnienia potoków drogowych i zwiększenia przepustowości połączenia drogowego lotniska Okęcie z centrum Warszawy. Zakończenie poszczególnych etapów prac planowane jest na lata 2007 – 2009.

W ramach planowanej rozbudowy autostrady A4 i budowy drogi ekspresowej *via Baltica* Port Lotniczy w Rzeszowie uzyska dobre połączenie z siecią drogową.

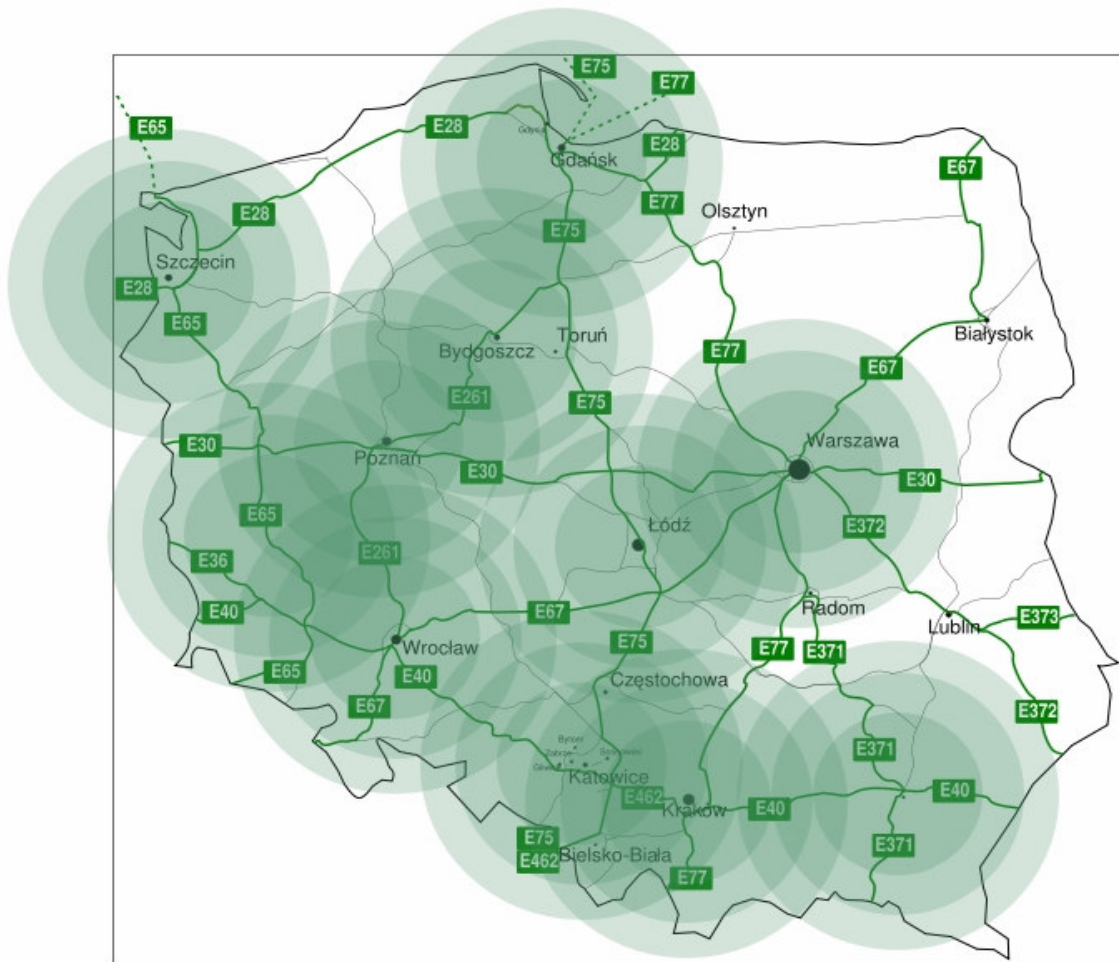
7.6.2.3. Dostępność komunikacyjna

Według standardów UE przyjmuje się, że granicznym czasem podróży określającym dostępność komunikacyjną regionalnego portu lotniczego jest 90 min. W warunkach krajowych, biorąc pod uwagę stan i przepustowość dróg oraz częstotliwość rozkładowych połączeń kolejowych, czas określający dostępność komunikacyjną lotniska należy zwiększyć do co najmniej 120 minut. Tabela 5 zawiera zestawienia czasów podróży pomiędzy szesnastoma województwami, uwzględniając tabelę oficjalnych odległości drogowych, oraz *średnie szybkości przemieszczania* się na dwóch poziomach: 60 km/godz. oraz 50 km/godz. – co przy aktualnym stopniu utrzymania infrastruktury, przepustowości, a także bardzo często występujących przerw z racji korków ulicznych, remontów oraz blokowania dróg z powodu np. wypadków, wydaje się założeniem dość optymistycznym.

60 km/godz	łódzkie	mazowieckie	małopolskie	śląskie	lubelskie	podkarpackie	podlaskie	świętokrzyskie	lubuskie	wielkopolskie	zachodniopomorskie	dolnośląskie	opolskie	kujawsko-pomorskie	pomorskie	warmińsko-mazurskie
50 km/godz.																
łódzkie	-	2:08	4:10	3:10	4:13	5:07	5:16	2:11	5:01	3:15	7:12	3:16	3:02	3:13	5:18	4:24
mazowieckie	2:40	-	4:35	4:32	2:25	5:01	3:06	3:00	6:31	5:02	8:22	5:24	5:06	4:10	5:27	3:24
małopolskie	5:08	5:58	-	1:09	4:07	2:27	7:30	2:01	7:31	6:25	10:09	4:09	2:29	7:19	9:26	8:07
śląskie	3:56	5:52	1:30	-	5:15	3:34	8:04	2:26	5:31	5:12	9:10	3:10	2:00	6:10	8:27	7:32
lubelskie	5:14	3:15	5:03	6:31	-	2:27	4:12	2:34	9:00	7:19	11:10	7:02	6:12	6:35	8:17	6:03
podkarpackie	6:15	6:02	3:19	4:44	3:18	-	7:01	2:32	10:15	8:19	12:17	6:34	5:18	8:25	10:33	8:05
podlaskie	6:32	3:49	9:24	9:44	5:13	8:26	-	6:07	10:00	8:00	10:29	9:00	8:13	6:22	6:16	3:28
świętokrzyskie	2:46	3:36	2:26	3:16	3:32	3:28	7:27	-	7:19	5:28	9:25	5:06	3:26	5:29	7:30	6:24
lubuskie	6:02	8:15	9:27	7:03	10:49	12:31	12:00	9:02	-	2:07	3:21	2:21	4:00	4:12	6:33	7:28
wielkopolskie	4:06	6:04	8:03	6:25	9:03	10:15	9:36	6:56	2:38	-	3:33	2:31	4:12	2:05	5:02	5:16
zachodniopomorskie	8:49	10:20	12:19	11:08	13:32	14:58	12:58	11:39	4:18	4:43	-	6:04	7:20	4:12	5:10	7:23
dolnośląskie	4:08	6:49	5:07	3:56	8:28	8:21	10:49	6:13	3:07	3:27	7:20	-	1:15	4:15	8:00	7:15
opolskie	3:40	6:12	3:22	2:25	7:36	6:37	10:02	4:28	4:49	5:13	9:04	1:42	-	5:13	8:20	7:19
kujawsko-pomorskie	4:03	5:08	9:02	7:33	8:22	10:27	7:57	6:58	5:13	2:34	5:12	5:18	6:27	-	2:30	3:12
pomorskie	6:36	6:55	11:40	10:30	10:10	13:06	7:44	9:24	8:18	6:04	6:21	9:37	10:16	3:24	-	2:27
warmińsko-mazurskie	5:37	4:24	9:50	9:28	7:18	9:46	4:33	8:00	9:20	6:33	9:10	8:54	9:03	4:01	3:18	-

Tabela 7.3. Zestawienie czasów podróży pomiędzy województwami, zakładając średnie szybkości przemieszczania na poziomie 60 km/godz. oraz 50 km/godz.

Przyjmując, bardzo upraszczające założenie utożsamiające odległości pomiędzy centrami miast wojewódzkich oraz odpowiadających im portów lotniczych, tylko czasy podróży pomiędzy Krakowem i Katowicami, oraz Wrocławiem i Opolem (dla średniej szybkości przemieszczania 60 km/godz.) mieszczą się w granicach 90 min, a odległość Wrocław – Opole nieznacznie ten czas przekracza przy szybkości 50 km/godz. Na granicy zasięgu 120 min. znajdują się jeszcze połączenia Kielce – Kraków, Kielce – Łódź, Poznań – Zielona Góra, oraz Opole – Katowice (przy szybkości zakładanej 60 km/godz.). Oznacza to, że znaczna część terytorium kraju, szczególnie w województwach nie posiadających jeszcze portu regionalnego jest poza lotniczym zasięgiem komunikacyjnym nawet w promieniu 120 min.



Rys. 7.9. Izochrony polskich portów lotniczych 60, 90 i 120 minut.

Źródło: prof. dr hab. M. Niezgódka, ICM UW

Na rysunku 7.9 widoczne są obszary kraju znajdujące się poza obszarami ciężenia portu warszawskiego oraz portów regionalnych, określonymi izochronami 60, 90 i 120 minut. Ostatnia ilustracja, w kontekście zobrazowań potencjałów i gradientów ludności w Polsce ma doniosłe znaczenie przy formułowania ogólnych założeń lokalizacyjnych nowych portów lotniczych a także potrzebie rozbudowy już istniejących. Analiza dostępności lokalizacyjnej, potencjałów i gradientów ludności a także obecnej i planowanej sieci drogowej i kolejowej potwierdza potrzebę i zasadność uzupełnienia sieci lotnisk regionalnych o lotniska zlokalizowane w woj. warmińsko – mazurskim, podlaskim i lubelskim. Celowym byłoby także zlokalizowanie portów o charakterze lokalnym i regionalnym (po dokładnej analizie potencjału rynku) na Pomorzu oraz w woj. świętokrzyskim.

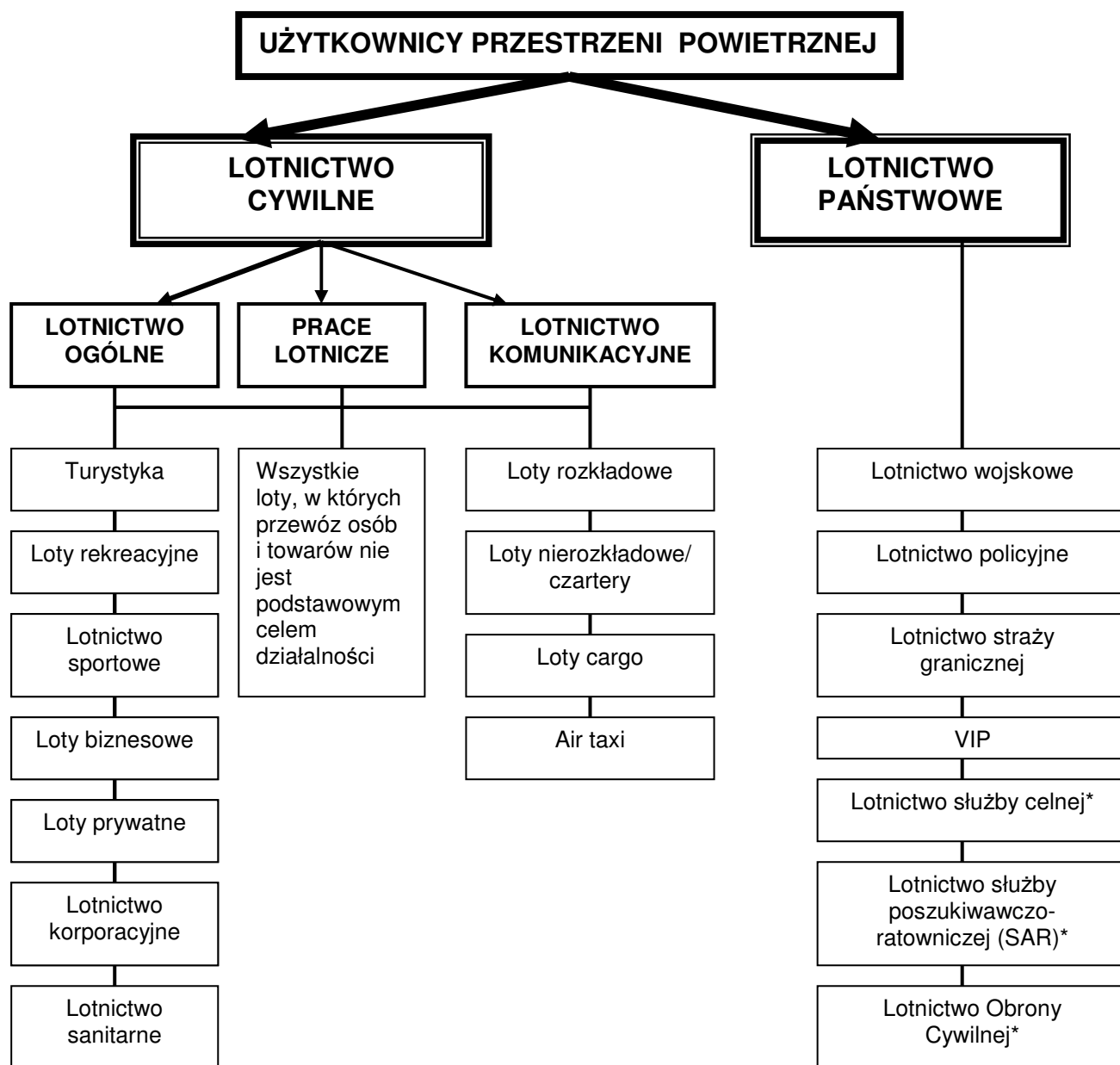
Obszary województw warmińsko-mazurskiego, podlaskiego i lubelskiego znajdują się poza izochroną nawet 120 minut, co oznacza w istocie wyłączenie ich w dużym stopniu z dostępu do komunikacji lotniczej. Przy jednocześnie słabej sieci drogowej, zwłaszcza dróg szybkiego ruchu, te obszary powinna stać się rejonami lokalizacji lokalnych portów lotniczych. Układ lokalnych portów lotniczych, z połączeniami realizowanymi samolotami o oferowanej liczbie pasażerów do 30-50 osób mógłby przyczynić się do skomunikowania rejonów Polski wschodniej z przeciwległymi miastami kraju i Europy. Regionalne i lokalne porty lotnicze usytuowane na tzw. „ścianie wschodniej” pełniłyby rolę bramy wlotowej dla skomunikowania się z krajami leżącymi na wschód od granic Polski.

**CZĘŚĆ
TRZECIA**

**PROGRAM ROZWOJU LOTNICZYCH
URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH**

8. PROGRAM ROZWOJU LOTNICZYCH URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH

8.1 WPROWADZENIE



Uwaga: * Formacje lotnictwa państwowego nieistniejące obecnie w Polsce.

Rys.8.1. Kategorie użytkowników przestrzeni powietrznej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie System and Policy Inventory, Development of the European Radio Navigation Plan, 15.03.2004r. s.205

Ilość operacji lotniczych (startów i lądowań) dla wybranych kategorii użytkowników polskiej przestrzeni powietrznej ilustrują następujące dane liczbowe za 2004 r.:

- lotnictwo komunikacyjne: 222 771 operacji startów i lądowań,
- lotnictwo ogólne: 25 374 operacji startów i lądowań (na lotniskach komunikacyjnych).

Podstawowym problemem związanym z zarządzaniem ruchem lotniczym na świecie i w Europie jest zwiększenie przepustowości i pojemności przestrzeni powietrznej. Zarówno cele jak i metodyka działań mających na celu poprawę jakości i bezpieczeństwa usług oparta jest na określonych przesłankach, z których najważniejszą jest prognozowany wzrost operacji lotniczych w przestrzeni powietrznej. Na potrzeby *Programu* rozwoju lotniczych urządzeń naziemnych przyjęto krótko - średnio- i długoterminowe prognozy opracowane przez EUROCONTROL, uwzględniające wzrost ruchu lotniczego w krajach ECAC.. U podstaw prognozy długoterminowej, najistotniejszej dla planowania rozwoju lotniczych urządzeń naziemnych (LUN) oraz elementów z tym związanych (jak planowanie przestrzeni i jej klasyfikacja, wymóg wdrożenia nowych technologii CNS), przyjęto 4 modele scenariuszy, oparte o zasadnicze czynniki kształtujące prognozowanie, istotne z punktu widzenia organizacji przepływu ruchu lotniczego.

W raporcie przygotowanym przez EUROCONTROL zatytułowanym *“The Challenges to Growth 2004”*, który powstał w wyniku studium CTG04 realizowanym jako uaktualnienie studium *„ECAC-EUROCONTROL Study on Constraints to Growth”* opublikowanego w roku 2001 przyjęto w/w 4 modele. Studium miało za zadanie analizę przyszłych zagrożeń lotniczego systemu transportowego Europy z uwzględnieniem:

- *Długoterminowych zmian wielkości ruchu lotniczego;*
- *Długoterminowych potencjalnych zmian pojemności lotnisk;*
- *Wpływu ograniczeń pojemności lotnisk na cały system transportowy;*
- *Możliwości zapobiegania wpływowi w/w ograniczeń pojemności.*

Przyjmowane w długoterminowych prognozach ruchu lotniczego scenariusze zakładają różną sytuację ekonomiczną Euroregionu oraz różne wielkości wzrostu gospodarczego na świecie:

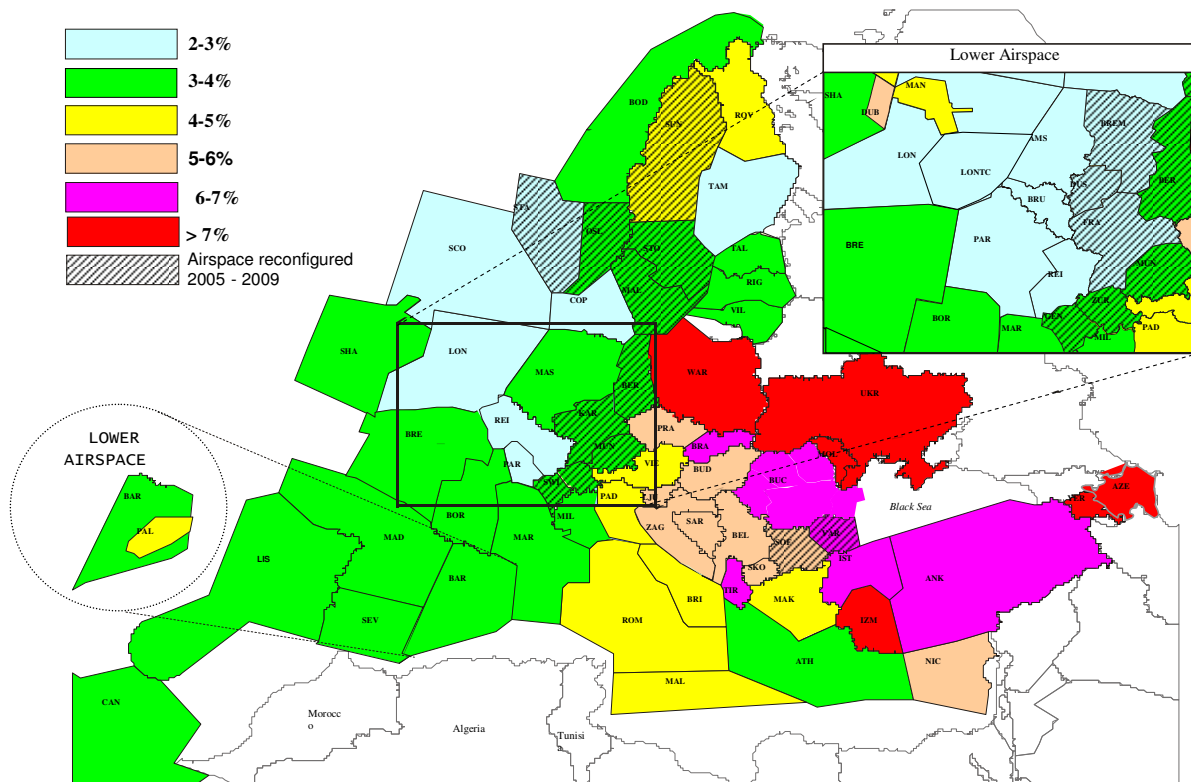
- Scenariusz A — globalizacja i duży wzrost gospodarczy. Ruch lotniczy rośnie średnio 4.3% rocznie (zakładając, że nie ma ograniczeń wynikających z pojemności lotnisk). Do roku 2025, scenariusz ten oznacza wzrost ilości operacji o współczynnik 2.5 w stosunku do roku 2003.
- Scenariusz B — stosunkowo duży wzrost ruchu lotniczego (średni wzrost gospodarczy i niewielkie zmiany w stosunku do obecnych trendów). Scenariusz ten oznacza wzrost ruchu lotniczego średnio o 3.6% rocznie co przekłada się na wzrost ilości operacji o współczynnik 2.2 do roku 2025.
- Scenariusz C — duży wzrost gospodarczy przy równoczesnym wpływie regulatora uwzględniającego czynniki środowiskowe (wyższe koszty hałasu i ochrony środowiska). Scenariusz ten prowadzi do wzrostu ruchu lotniczego średnio o 3.2% rocznie i współczynnika 2.0.
- Scenariusz D — regionalizacja i słaby wzrost gospodarczy (wzrost napięć pomiędzy regionami powodujący wzrost kosztów ochrony oraz wysokie ceny paliw). Scenariusz ten prowadzi do wzrostu ruchu lotniczego średnio o 2.5% rocznie i współczynnika 1.7.

Szczegółowy opis elementów branych pod uwagę dla poszczególnych scenariuszy zawarto w tabeli poniżej. Podobnie jak w przypadku analiz EUROCONTROL, dla Polski przyjęto do dalszych rozważań odnośnie LUN i przestrzeni wartość wzrostu ruchu lotniczego wynikające ze scenariusza A – jako najbardziej odpowiadającego specyfice rozwoju kraju oraz zakładającego najwyższy wzrost liczby operacji.

Czynniki prognostyczne	Scenariusz A	Scenariusz B	Scenariusz C	Scenariusz D
Popyt pasażerski				
Demografia	Średni wzrost	Średni wzrost	Średni wzrost	Średni wzrost
Alternatywne środki transportu	Wolniejszy wzrost	Wolniejszy wzrost	Szybszy wzrost	Szybszy wzrost
Turystyka	Podwóz do hub'a dalekodystansowego	Bez zmiany trendu	Podwóz do krótkodystansowego hub'a	Nasilenie podwozu do krótko-zasięgowych hub'ów
„Otwarte niebo”	Mocna harmonizacja EU-Ameryka, Daleki Wschód	Harmonizacja EU-USA	Wewnątrz EU	Wewnątrz EU
Czynniki ekonomiczne				
Stan gospodarki	Najwyższy wzrost	Średni wzrost	Wysoki wzrost	Niski wzrost
Wolny handel	EU-NAFTA/Daleki Wschód	EU-NAFTA-Wschód	EU-CISN/Afryka	Bez zmian
Rozszerzenie UE	Bardzo ograniczone	Najszybsze	Średnie	Ograniczone
Cena podróży				
Środowisko	Koszty hałasu	Koszty hałasu i zanieczyszczeń	Wysokie koszty hałasu i zanieczyszczeń	Bez zmian
Cena paliwa	Wysokie	Wysokie	Wysokie	Najwyższe
Security	Późniejszy wzrost kosztów	Bez zmian	Ograniczone oszczędności	Późniejszy wzrost kosztów
Inne				
Zmiana siatki połączeń	Bez zmian	Bez zmian	Więcej „hub & spoke”	„Point-to-point”
Struktura rynku samolotów	Dominują większe samoloty komunikacyjne i biznes-jets	Bez zmian lub mały wzrost biznes-jets	Dominują większe samoloty komunikacyjne	Dominują mniejsze samoloty komunikacyjne

Tabela 8.1. Długoterminowe założenia prognostyczne na podstawie Eurocontrol.

Analizowane wcześniej prognozy długoterminowe zostały w ciągu ostatnich dwóch lat (2004 – 2005) zrewidowane w oparciu o aktualne dane o ruchu lotniczym. Z analiz średnio i krótkoterminowych wynika, że wzrost ruchu lotniczego w Polsce (w FIR Warszawa) znacznie przekracza wartości wynikające z optymistycznego scenariusza A.



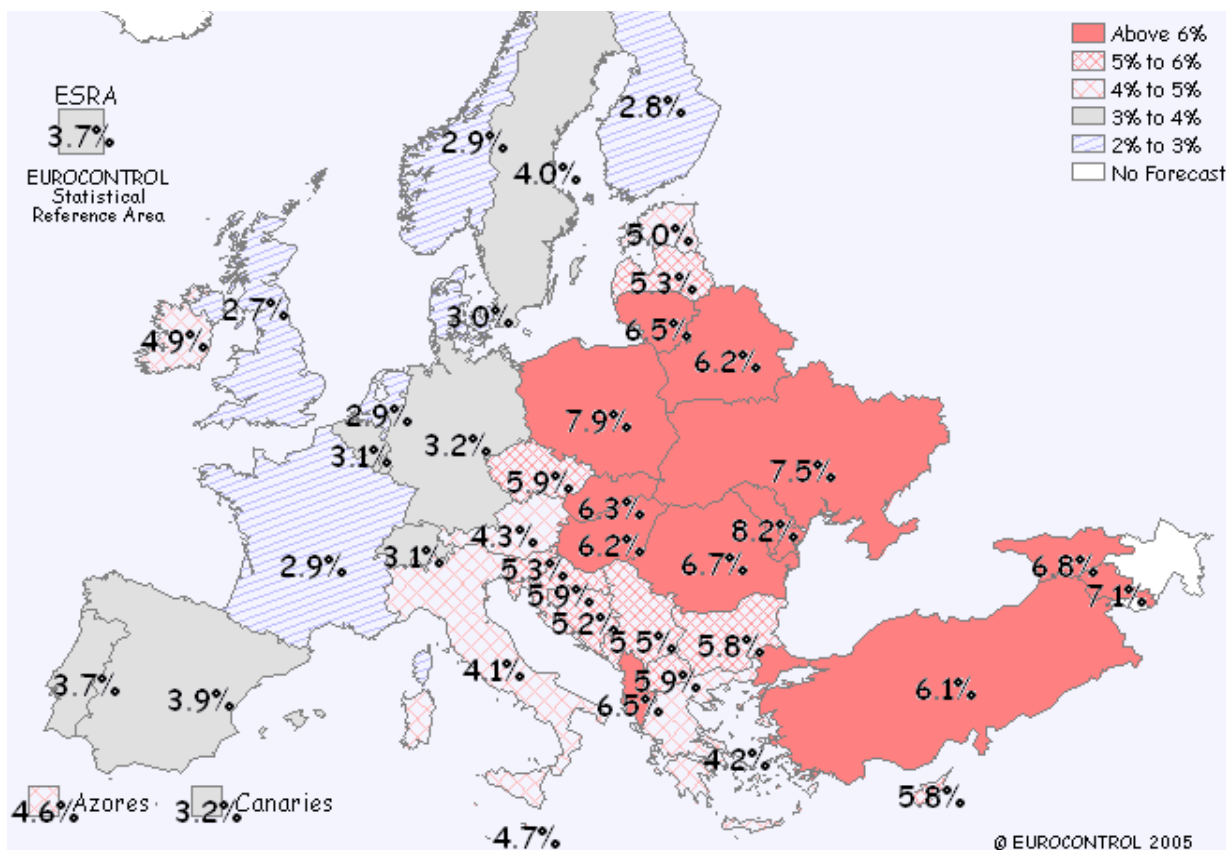
Rys.8.2. Średni roczny wzrost ruchu w latach 2004-2011.

Źródło: *Medium Term Forecast EUROCONTROL*

Prognoza średnioterminowa zakłada roczny wzrost ruchu lotniczego w okresie 2005-2011 na poziomie 3.7%-5.3% w Europie Zachodniej a dla Centralnej i Wschodniej Europy wzrost ruchu przewidywany jest na poziomie 5-10% rocznie.

W podziale na rodzaje operacji prognozowany wzrost dla Polski wygląda następująco:

- Doloty/Odloty: 8.9%-14.3% rocznie
- Przeloty: 3.6%-6.9% rocznie
- Krajowe: 6.5%-11% rocznie
- Razem: 6%-10.4% rocznie



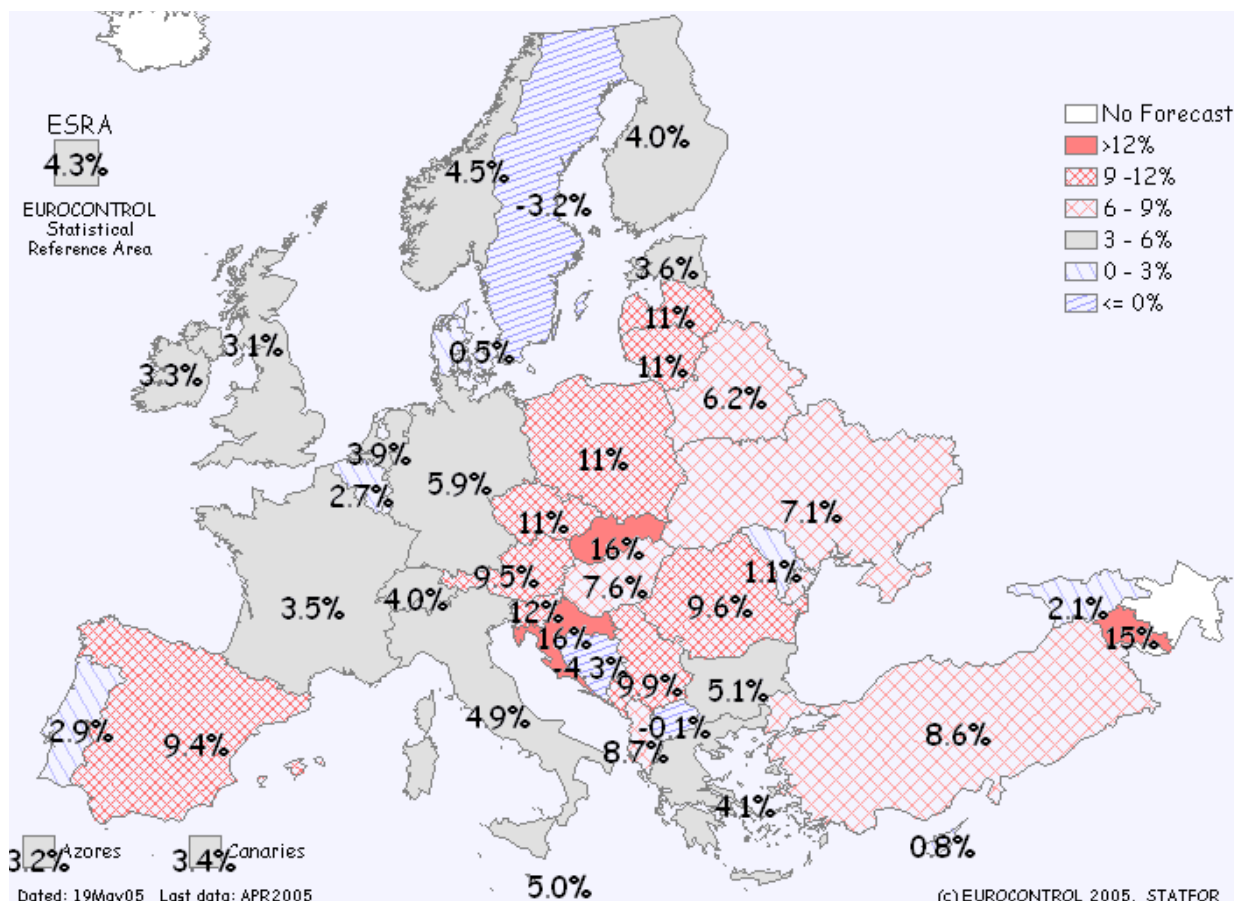
Rys.8.3 Średni roczny wzrost ruchu IFR w latach 2005-2011.

Źródło: *Medium Term Forecast EUROCONTROL*

W przypadku aktualnych prognoz krótkoterminowych wielkości ruchu lotniczego określone przez STATFOR są jeszcze bardziej zbliżone do danych faktycznych – i dla operacji IFR w roku 2006 prognoza średnioterminowa dla Polski zakłada wzrost ruchu lotniczego o 11%.

W podziale na rodzaje operacji prognozowany wzrost dla Polski w roku 2006 wygląda następująco:

- Doloty/Odloty: 17% rocznie
- Przeloty: 8.1% rocznie
- Krajowe: 1% rocznie
- Razem: 11% rocznie



Rys.8.4 Wzrost ruchu IFR w roku 2006

Źródło: Short Term Forecast EUROCONTROL

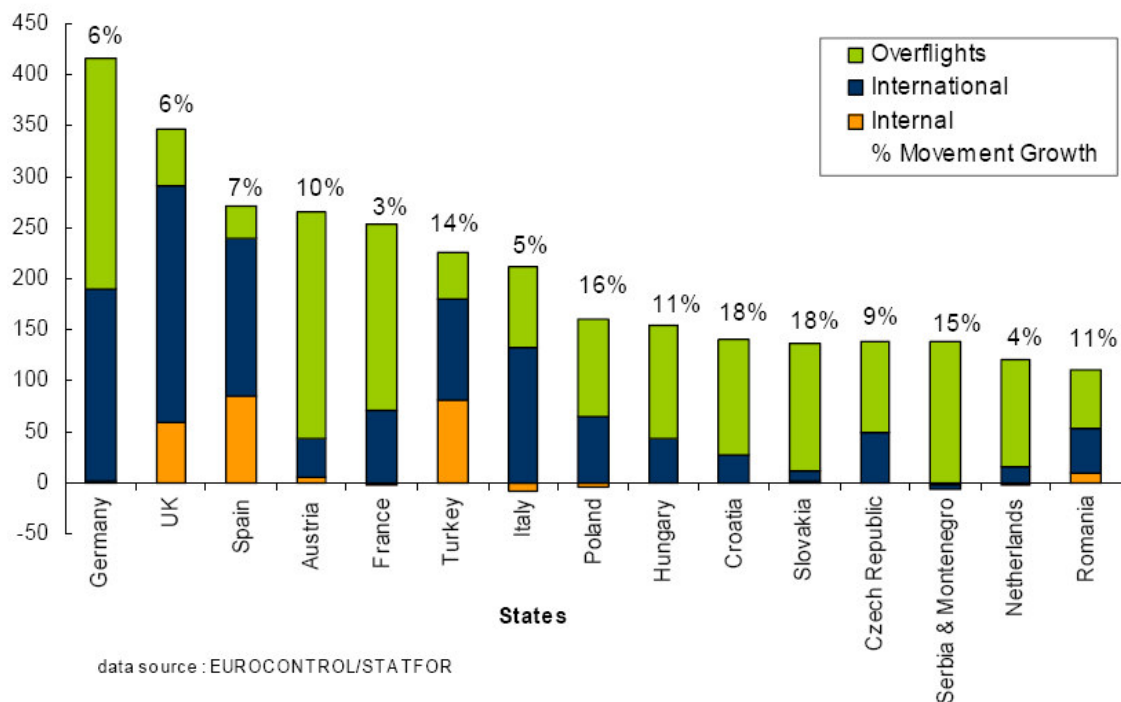
Przedstawione wyżej analizy wzrostu ruchu lotniczego, który w ciągu ostatnich lat utrzymuje się w FIR Warszawa na maksymalnym europejskim poziomie pozwalają stwierdzić, że w polskiej przestrzeni powietrznej konieczne są szybkie zmiany pozwalające na przygotowanie się do obsługi rosnącego ruchu lotniczego.

Obecnie Polska utrzymuje wymaganą pojemność przestrzeni (zgodnie z LCIP Polska 2005-2010) dokonując niezbędnych zmian i rekonfiguracji tej przestrzeni – w uzgodnieniu z krajami ECAC/EUROCONTROL.

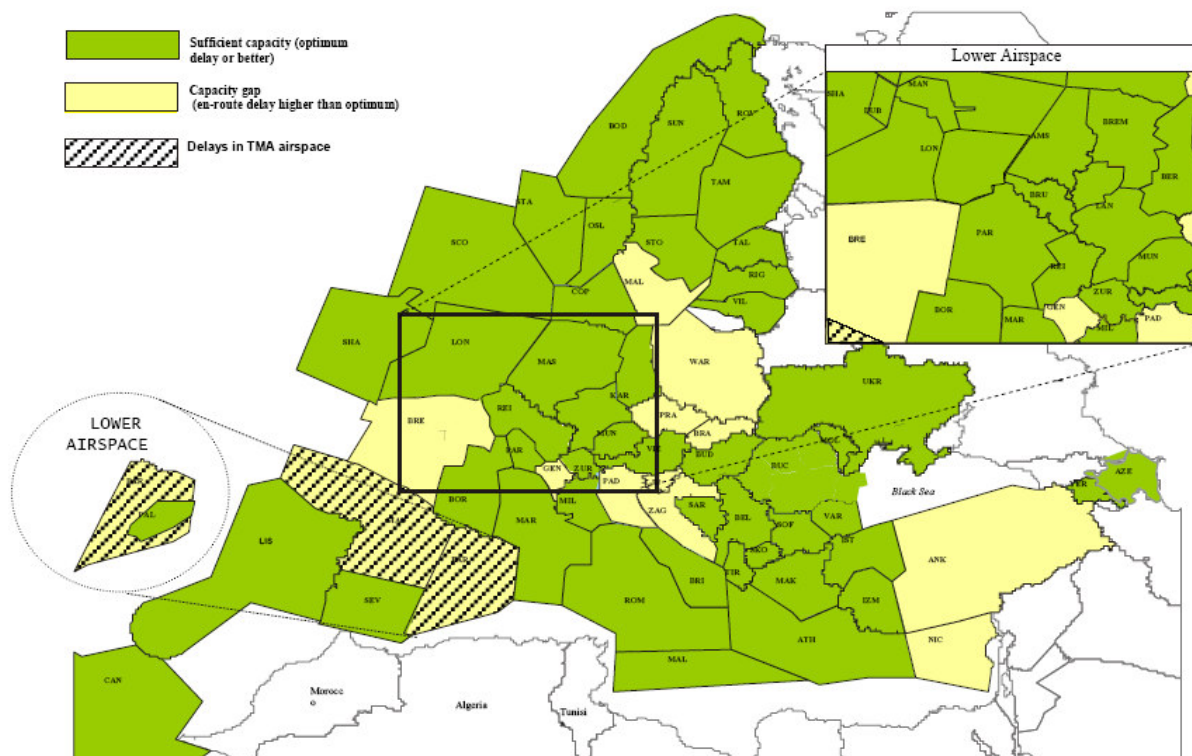
W latach kolejnych niezbędne będzie jednak wdrożenia nowoczesnych rozwiązań pozwalających na dalsze zwiększanie pojemności przestrzeni, takich jak:

- Dalsza optymalizacja sieci dróg lotniczych
- Procedury P-RNAV i RNP-RNAV w TMA lotnisk i TMA węzłów lotnisk (bazujące na DME/DME i GNSS),
- Optymalizacja przestrzeni wykorzystywanej przez MON,
- Optymalne zarządzanie przestrzenią (FUA),
- Procedury SID/STAR zaprojektowane dla głównych lotnisk (nie tylko Okęcie) i bazujące na RNAV.

Wymienione wyżej podstawowe działania, przekładające się również na zagadnienia nie objęte niniejszym opracowaniem, w szczególności rozwój infrastruktury CNS, jak również: resektoryzacja ACC/APP, wdrożenie

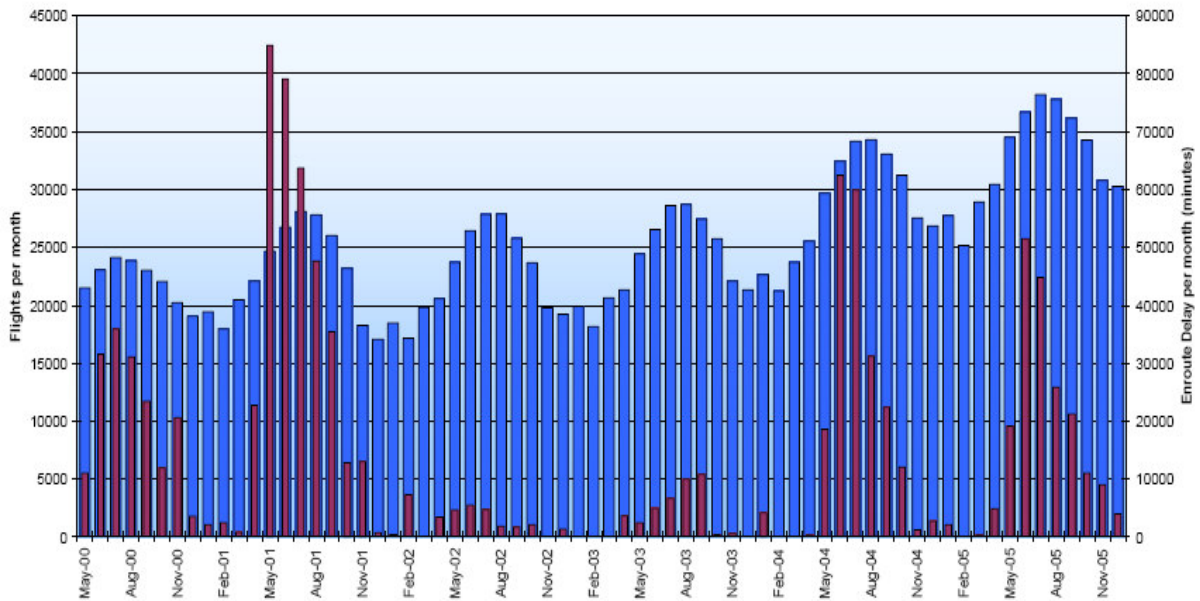


Rys.8.6 Wzrost średniej dziennej liczby operacji w 2005 w porównaniu z 2004
 Źródło: EUROCONTROL



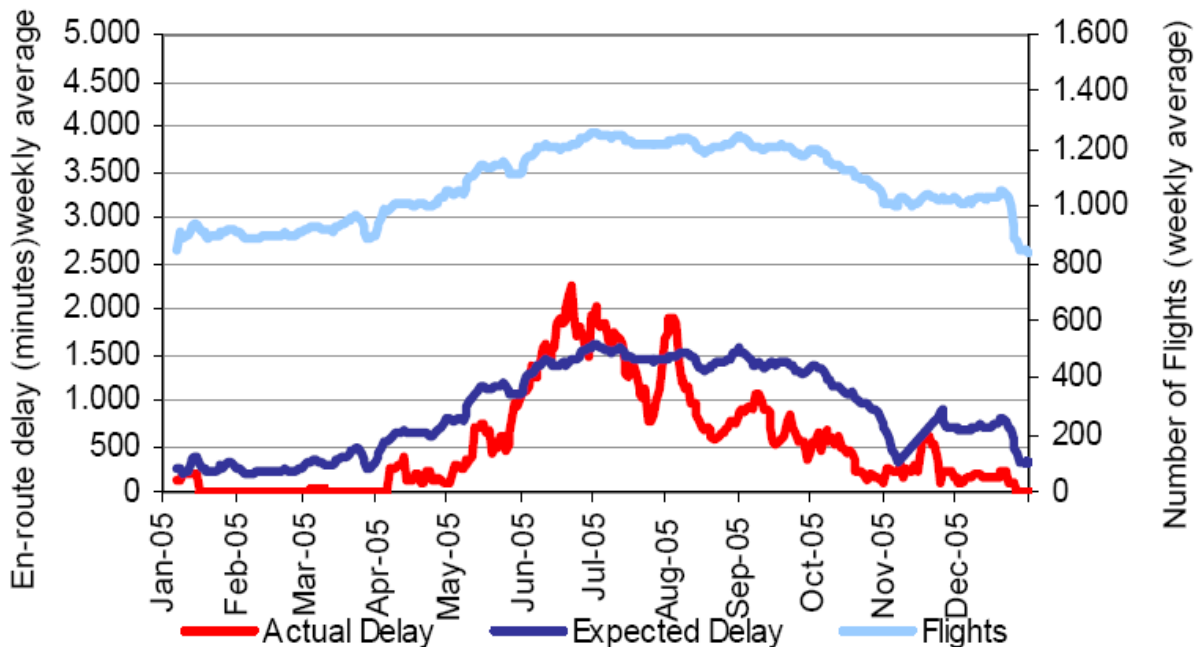
Rys.8.7. Przestrzeń, dla której w lecie 2005 r. zidentyfikowano braki pojemności- oznaczona kolorem żółtym (opóźnienia większe niż optymalne).
 Źródło: EUROCONTROL

EPWW ACC: Traffic and Delays 2000-2005



Rys.8.8 Rozkład ruchu lotniczego (liczba operacji na miesiąc) oraz opóźnienia trasowe w miesiącu (sumaryczne w minutach) w latach 2000-2005.

Źródło: EUROCONTROL



Rys.8.9 Rozkład spodziewanych opóźnień w stosunku do faktycznych opóźnień oraz w odniesieniu do wielkości ruchu lotniczego (średnia liczba operacji tygodniowo) w FIR Warszawa w roku 2005.

Źródło: EUROCONTROL

8.2 ZADANIA PAŃSTWOWEGO ORGANU ZARZĄDZANIA RUCHEM LOTNICZYM

Zadania państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym wykonuje, zgodnie z zapisami obowiązującego prawa - państwowy organ służby ruchu lotniczego – Polska Agencja Żeglugi Powietrznej (PAŻP⁴⁵).

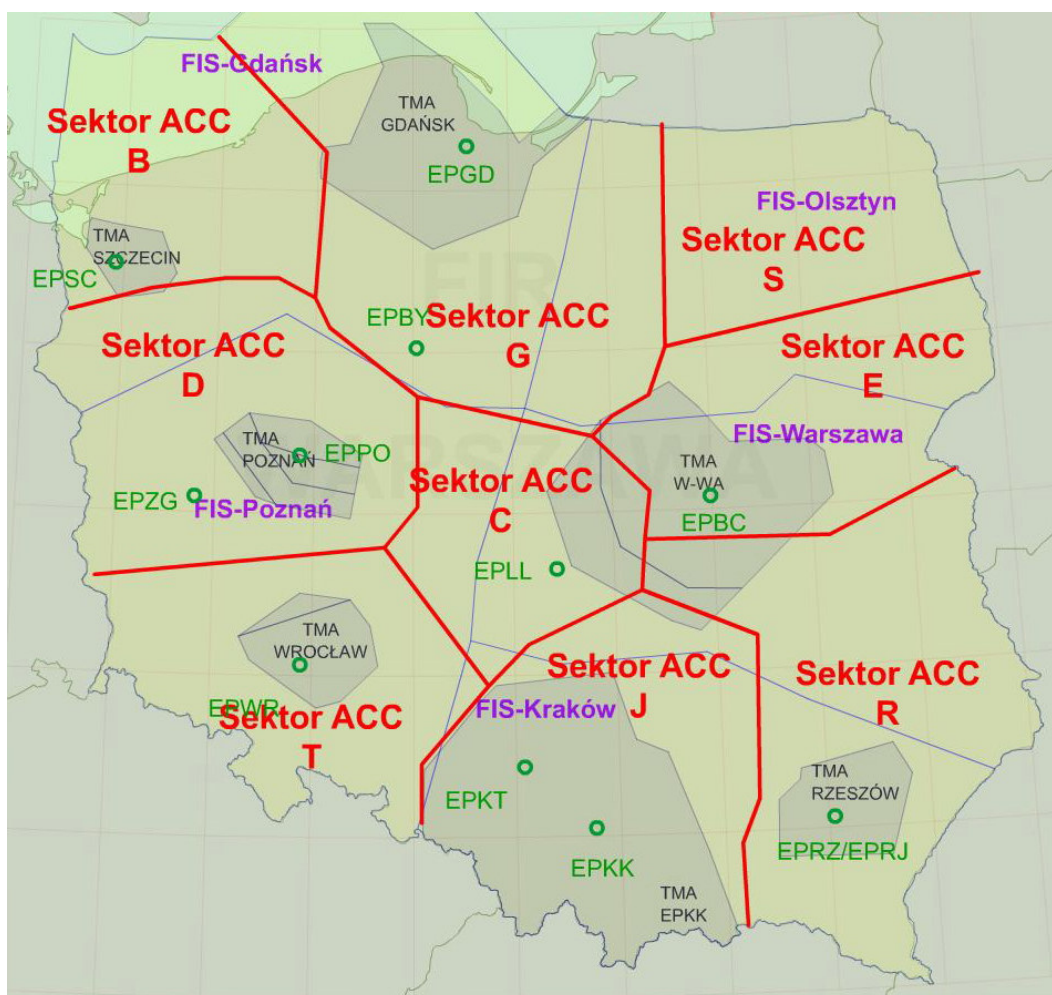
PAŻP zapewnia służby żeglugi powietrznej oraz służby ruchu lotniczego w polskiej przestrzeni powietrznej.

W szczególności zapewniane są służby kontroli lotnisk komunikacyjnych (TWR), kontroli zbliżania w Warszawie, Krakowie i Gdańsku (APP) oraz radarową kontrolę obszaru (ACC).

Ponadto PAŻP zapewnia służby informacji powietrznej, nadzoru i alarmową w polskiej przestrzeni powietrznej (w strefach lotnisk - CTR, rejonach lotnisk – TMA oraz w przestrzeni kontrolowanej FIR Warszawa).

W zależności od lokalizacji radarowa kontrola zbliżania (APP) zapewniana jest przez organy kontroli zbliżania w Warszawie, Krakowie i Gdańsku.

W pozostałych lokalizacjach APP (służba kontroli zbliżania) zapewniane jest przez służby TWR (służba kontroli lotniska).



Rys. 8.10. Układ sektorów ACC, FIS oraz granice TMA (źródło: Dane PPL/ARL)

⁴⁵ Agencja może posługiwać się skróconą nazwą „PANSA” – Polish Air Navigation Services Agency



Rys. 8.11. Układ CTR, ATZ i MATZ w FIR Warszawa (źródło: Dane PPL/ARL)

Przedstawione dalej zestawienie obejmuje lotniska kontrolowane, na których ruch lotniczy obsługiwany jest przez służby kontroli ruchu lotniczego zlokalizowane w obiektach TWR (wieże kontroli ruchu lotniczego) należących do PAŻP.

W przypadku Warszawy obiekt TWR jest częścią obiektu CZRL (Centrum Zarządzania Ruchem Lotniczym), w którym zlokalizowane są również służby APP (kontrola zbliżania) oraz ACC (kontrola obszaru) a także FIS (służby informacji powietrznej) i OAT (operacyjny ruch lotniczy).

W przypadku Gdańska i Krakowa obiekt TWR jest częścią obiektu, w którym zlokalizowane są również służby APP (kontrola zbliżania) oraz FIS (służby informacji lotniczej).

Nazwa lotniska	Lokalizacja	Kod ICAO	Godziny pracy
Warszawa-Okęcie	Warsaw	EPWA	H24
Katowice-Pyrzowice	Katowice	EPKT	H24
Kraków-Balice	Krakow	EPKK	H24
Wrocław-Strachowice	Wroclaw	EPWR	H24
Poznań-Ławica	Poznan	EPPO	H24
Szczecin-Goleniów	Szczecin	EPSC	H24
Gdańsk-Rębiechowo	Gdansk	EPGD	H24
Bydgoszcz-Szwederowo	Bydgoszcz	EPBY	Godziny zgodnie z AIP
Łódź - Lublinek	Lublinek	EPLL	Godziny zgodnie z AIP
Rzeszów-Jasionka	Jasionka	EPRZ	H24
Zielona Góra-Babimost	Babimost	EPZG	Godziny zgodnie z AIP

Tabela 8.2. Czas pracy służb TWR.

Czas pracy organów/służb TWR może ulegać zmianie w zależności od uzgodnień pomiędzy PAŻP oraz Zarządzającym Lotniskiem.

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej odpowiada za bieżące zapewnianie służb w przestrzeni powietrznej oraz za ich odpowiednie do natężenia ruchu lotniczego planowanie i rozwój.

Planowane zmiany w Prawie Lotniczym – uwzględniając nowe wyzwania wynikające ze spodziewanego gwałtownego wzrostu ruchu lotniczego w Polsce – dopuszczają możliwość tworzenia lotniskowych służb AFIS oraz możliwość tworzenia i certyfikacji przez ULC kolejnych usługodawców – np. organizacji zapewniającej służbę TWR na nowopowstałym lotnisku.

Takie zmiany oznaczają również, że nowe podmioty świadczące usługi będą mogły rozwijać infrastrukturę CNS odpowiednią do świadczonej usługi i zapotrzebowania wynikającego ze specyfiki i natężenia ruchu lotniczego. Obecnie zapisy Prawa Lotniczego oraz Rozporządzenia o Lotniczych Urządzeniach Naziemnych pozwalają na instalację i użytkowanie infrastruktury CNS oraz jej certyfikację przez inne niż PAŻP podmioty – przy założeniu wykorzystywania tej infrastruktury do obsługi lotnictwa niekontrolowanego.

W celu wykonania dalszych analiz dotyczących wyposażenia portów lotniczych i lotnisk w infrastrukturę lotniczych urządzeń naziemnych (LUN), w zależności od rodzaju lotniska oraz wielkości i specyfiki ruchu lotniczego konieczne jest uwzględnienie funkcjonujących zasad klasyfikacji lotnisk.

Podstawowa klasyfikacja lotnisk zawarta jest w przepisach ICAO i przedstawiona jest w tabeli poniżej.

Cyfra - kodu referencyjnego lotniska		Litera - kodu referencyjnego lotniska		
Cyfra kodu	Referencyjna dł. startu a/c (m)	Litera kodu	Rozpiętość skrzydeł [m]	Odległość między zewn. kr. skr. kół podw. gł. [m]
1	< 800	A	< 15	< 4,5
2	od 800 do 1.200	B	od 15 do 24	od 4,5 do 6
3	od 1.200 do 1.800	C	od 24 do 36	od 6 do 9
4	> 1.800	D	od 36 do 52	od 9 do 14
		E	od 52 do 65	od 9 do 14
		F	od 65 do 80	od 14 do 16

Tabela 8.3. Klasyfikacja lotnisk wg przepisów ICAO.

8.3 ANALIZA OBECNEGO STANU INFRASTRUKTURY LOTNICZYCH URZĄDZEŃ NAZIEMNYCH (LUN)

Do infrastruktury lotniczych urządzeń naziemnych należy zaliczyć urządzenia dedykowane do obsługi ruchu lotniczego na danym lotnisku i w jego rejonie z następujących grup:

- urządzenia łączności (radiowej i przewodowej)
- urządzenia radionawigacyjne,
- urządzenia radiolokacyjne i systemy zobrazowania informacji radiolokacyjnej (dozorowania),
- urządzenia meteo.

Zmieniające się przepisy międzynarodowe powstające w oparciu o SES rozszerzają w/w listę o nowe systemy i urządzenia wykorzystywane np. dla wsparcia służb AIS, planowania przestrzeni itp.

8.3.1 Infrastruktura nawigacyjna

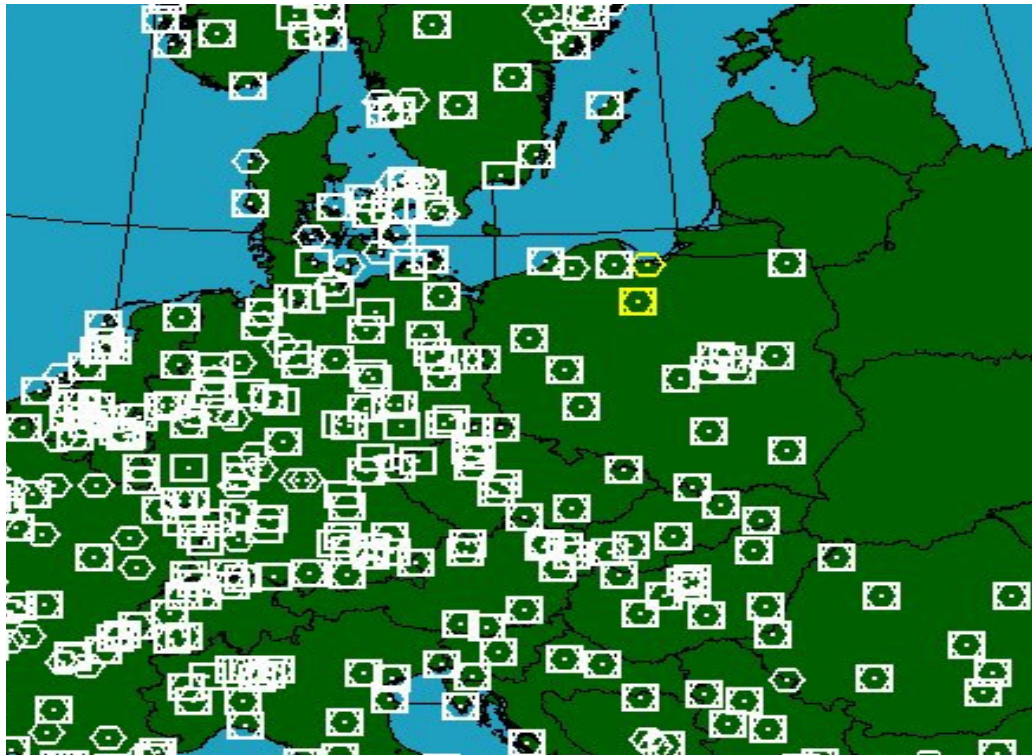
Funkcjonujące w Polsce urządzenia (pomocze) radionawigacyjne można podzielić pod względem:

- Rodzaju pomocy (NDB, VOR, DME),
- Przeznaczenia (trasowe, zbliżeniowe, podejściowe).
- Typu (w zależności od producenta urządzenia),
- Użytkownika (urządzenia będące własnością PAŻP, urządzenia zainstalowane przez zarządzających lotniskami – np. Aeroklub Polski, właściciele prywatni)

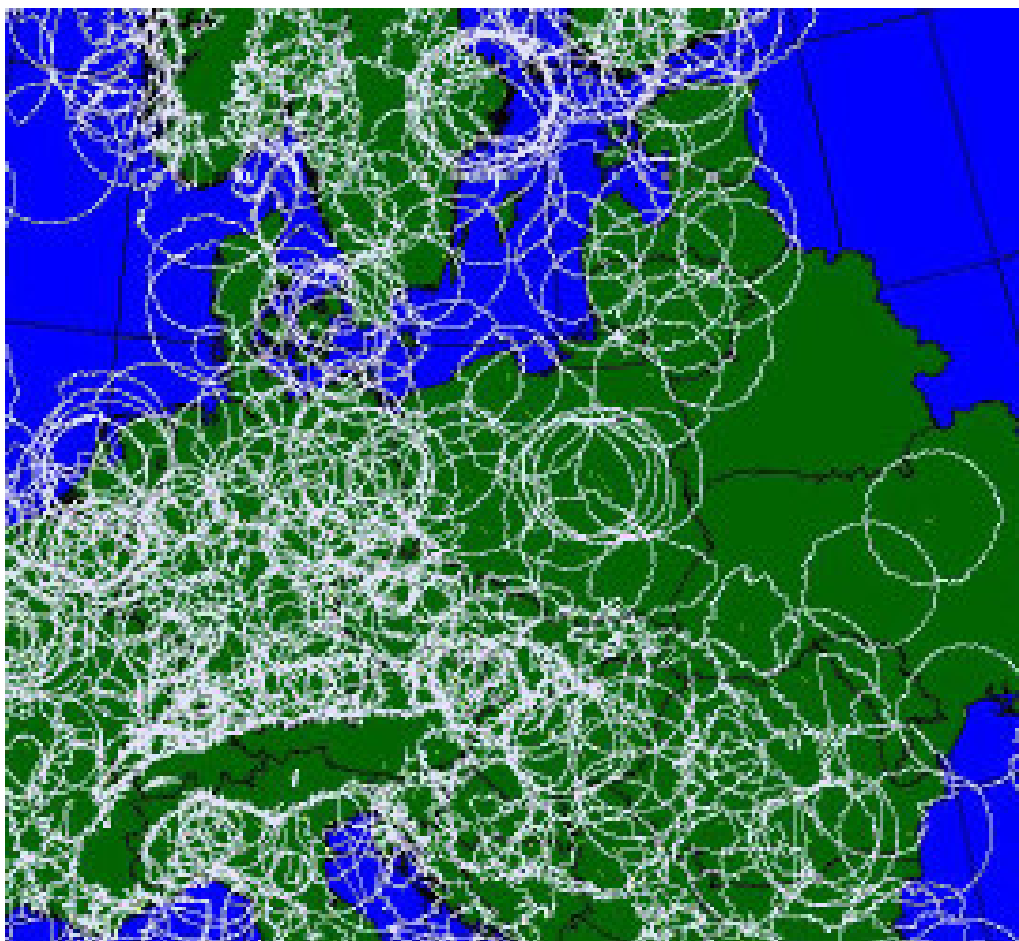
Lp.	Rodzaj urządzenia	Lokalizacja (miasto)	Typ	Znak rozpoznawczy	Użytkownik/ /przeznaczenie
1.	NDB-L	Balice	SA 100D	L	Podejście
2.	DME	Bydgoszcz	DME 5960C	BYD	Podejście
3.	ILS GP	Bydgoszcz	Mark 20A	---	Podejście
4.	ILS LLZ	Bydgoszcz	Mark 20A	BYD	Podejście
5.	DME	Gdańsk	DME5960B	IGDA	Podejście
6.	ILS GP	Gdańsk	Mark 10	---	Podejście
7.	ILS LLZ	Gdańsk	Mark 10	IGDA	Podejście
8.	NDB	Jordanowska	SA 200D	KRW	Podejście
9.	ILS GP	Katowice	SEL4000	---	Podejście
10.	ILS LLZ	Katowice	SEL4000	KAT	Podejście
11.	MM	Katowice	SEL4000	kropka-kreska	Podejście
12.	OM	Katowice	SEL4000	kreska-kreska	Podejście
13.	DME	Kraków	DME5960C	KRW	Podejście
14.	ILS GP	Kraków	Mark 20A	---	Podejście
15.	ILS LLZ	Kraków	Mark 20A	KRW	Podejście
16.	NDB	Lotnisko	SA 100D	OR	Podejście
17.	NDB-L	Lotnisko	SA 100D	R	Podejście
18.	DME	Łódź	DME 415	LOD	Podejście
19.	ILS GP	Łódź	Mark 20A	---	Podejście
20.	ILS LLZ	Łódź	Mark 20A	LOD	Podejście
21.	NDB	Łukawiec	SA 100D	RZE	Podejście
22.	NDB-L	Matarnia	SA 100D	S	Podejście
23.	NDB-L	Mierzęcice	SA 100D	P	Podejście
24.	NDB	Mosty	SA 200D	OL	Podejście
25.	DME	Poznań	DME 5960B	POZ	Podejście
26.	ILS GP	Poznań	Mark 20A	---	Podejście
27.	ILS LLZ	Poznań	Mark 20A	POZ	Podejście
28.	DME	Rzeszów	DME 5960	RZW	Podejście
29.	ILS GP	Rzeszów	Mark 20A	---	Podejście
30.	ILS LLZ	Rzeszów	Mark 20A	RZW	Podejście
31.	DME	Szczecin-Goleniów	DME 5960B	SZC	Podejście

32.	ILS GP	Szczecin-Goleniów	Mark II	---	Podejście
33.	ILS LLZ	Szczecin-Goleniów	Mark II	SZC	Podejście
34.	NDB-L	Warszawa-Krasnowola	SA 100D	W	Podejście
35.	DME	Warszawa-Okęcie DS1	DME 5960	WAS	Podejście
36.	ILS GP	Warszawa-Okęcie DS1	Mark10	---	Podejście
37.	ILS LLZ	Warszawa-Okęcie DS1	Mark10	WAS	Podejście
38.	DME	Warszawa-Okęcie DS3	DME 5960B	WA	Podejście
39.	ILS GP	Warszawa-Okęcie DS3	Mark10	---	Podejście
40.	ILS LLZ	Warszawa-Okęcie DS3	Mark10	WA	Podejście
41.	NDB-L	Warszawa-Zaluski	SA 100D	AY	Podejście
42.	NDB	Wrocław - Oporów	SA 200D	HG	Podejście
43.	NDB	Wrocław - Strachowice	SA 100D	H	Podejście
44.	DME	Wrocław Strachowice	DME 5960	WRO	Podejście
45.	ILS GP	Wrocław Strachowice	Mark10	---	Podejście
46.	ILS LLZ	Wrocław Strachowice	Mark10	WRO	Podejście
47.	NDB	Zabornia	SA 100D	GDA	Podejście
48.	NDB	Zadzień-Niwiska	SA 200D	PT	Podejście
49.	DME	Lipiny	DME1119	LDZ	Podejście, zbliżanie, trasowe
50.	VOR	Lipiny	VOR585B	LDZ	Podejście, zbliżanie, trasowe
51.	DME	Rzeszów	DME435	RZE	Podejście, zbliżanie, trasowe
52.	DVOR	Rzeszów	DVOR432	RZE	Podejście, zbliżanie, trasowe
53.	DME	Warszawa-Okęcie	DME435	OKE	Podejście, zbliżanie, trasowe
54.	DVOR	Warszawa-Okęcie	DVOR432	OKE	Podejście, zbliżanie, trasowe
55.	NDB	Lotnisko Zielona Góra - Babimost	SA 100D	BBM	Podejście, zbliżanie,
56.	DME	Darłowo	DME AN-435	DAR	Trasowe
57.	VOR	Darłowo	DVOR432	DAR	Trasowe
58.	DME	Drezdenko	DME1119	DRE	Trasowe
59.	VOR	Drezdenko	VOR585B	DRE	Trasowe
60.	DME	Grudziądz	DME AN-435	GRU	Trasowe
61.	VOR	Grudziądz	DVOR432	GRU	Trasowe
62.	DME	Jabłonka	DME5960	JAB	Trasowe
63.	VOR	Jabłonka	VOR585B	JAB	Trasowe
64.	DME	Jędrzejów	DME1119	JED	Trasowe
65.	VOR	Jędrzejów	VOR585B	JED	Trasowe
66.	DME	Rudka	DME435	RUD	Trasowe
67.	VOR	Rudka	DVOR432	RUD	Trasowe
68.	DME	Siedlce	DME435	SIE	Trasowe
69.	DVOR	Siedlce	DVOR432	SIE	Trasowe
70.	DME	Słubice	DME 5960	SUI	Trasowe
71.	VOR	Słubice	VOR585B	SUI	Trasowe
72.	DME	Suwałki	DME435	SUW	Trasowe
73.	VOR	Suwałki	DVOR432	SUW	Trasowe
74.	DME	Czempiń	DME1119	CZE	Zbliżanie, trasowe
75.	VOR	Czempiń	VOR585B	CZE	Zbliżanie, trasowe
76.	DME	Karnice	DME1119	KRN	Zbliżanie, trasowe
77.	VOR	Karnice	VOR585B	KRN	Zbliżanie, trasowe
78.	DME	Kartuzy	DME5960	KRT	Zbliżanie, trasowe
79.	VOR	Kartuzy	VOR585B	KRT	Zbliżanie, trasowe
80.	VOR	Kmiecin	VOR585B	KMI	Zbliżanie, trasowe
81.	DME	Linin	DME1119	LIN	Zbliżanie, trasowe
82.	VOR	Linin	VOR1150	LIN	Zbliżanie, trasowe
83.	DME	Lotnisko Poznań - Ławica	DME435	LAW	Zbliżanie, trasowe
84.	VOR	Lotnisko Poznań - Ławica	DVOR432	LAW	Zbliżanie, trasowe
85.	DME	Mragowo	DME435	MRA	Zbliżanie, trasowe
86.	VOR	Mragowo	DVOR432	MRA	Zbliżanie, trasowe
87.	DME	Trzebnica	DME1119	TRZ	Zbliżanie, trasowe
88.	VOR	Trzebnica	VOR585B	TRZ	Zbliżanie, trasowe
89.	DME	Zaborówek	DME1119	WAR	Zbliżanie, trasowe
90.	VOR	Zaborówek	VOR1150	WAR	Zbliżanie, trasowe
91.	NDB	Chociwel	SA 200D	CHO	Zbliżanie, trasowe

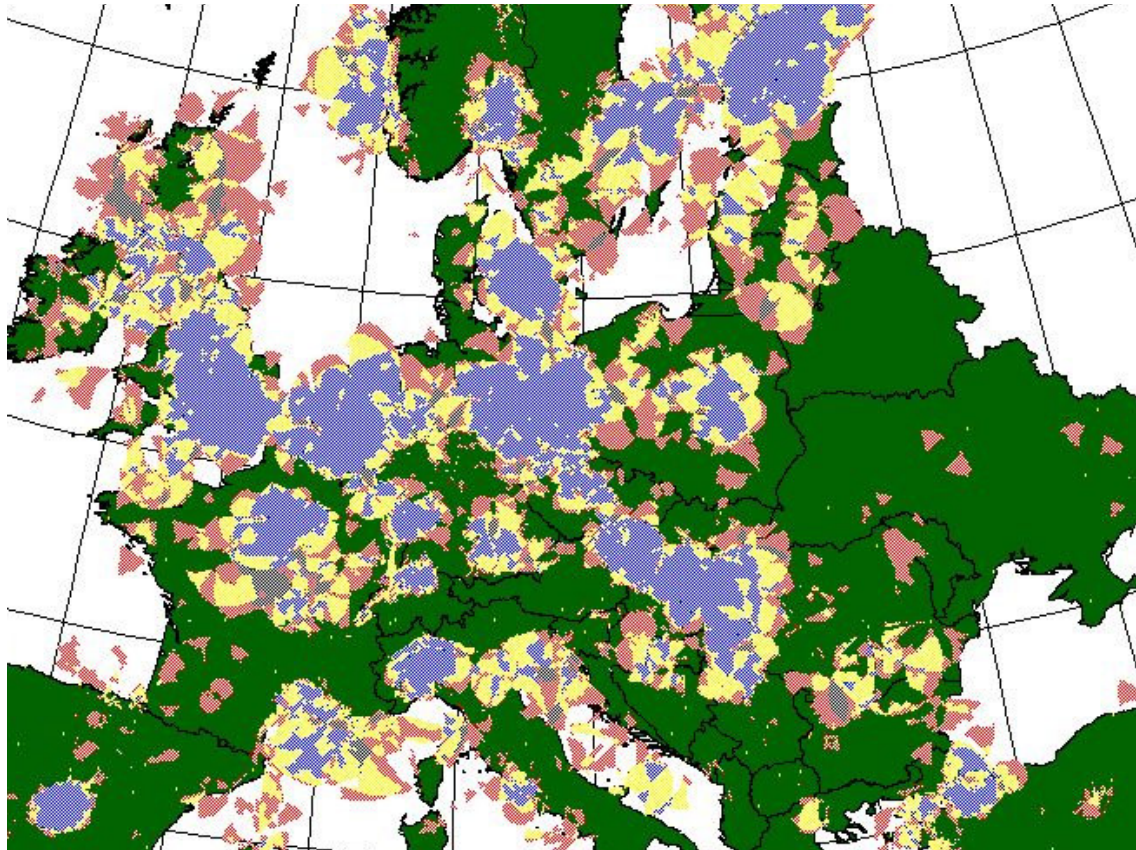
Tabela 8.4. Lista urządzeń nawigacyjnych z podziałem wynikającym z ich przeznaczenia oraz rodzaju.



Rys. 8.12. Lokalizacja DME, VOR/DME i TACAN na terenie Polski w porównaniu z lokalizacjami pomocy w Europie.



Rys. 8.13. Teoretyczne zasięgi DME, VOR/DME i TACAN na poziomie FL 50.



Rys. 8.14. Teoretyczne pokrycie DME (podwójne DME/DME – kolor niebieski, potrójne / jedno zapasowe DME – kolor żółty) na poziomie FL 50.

Z powyższych rysunków wynika, że nasycenie pomocami nawigacyjnymi DME (samodzielnie pracującymi lub kolokowanymi z VOR) w Polsce w porównaniu z nasyceniem na terenie Zachodniej Europy jest znacznie słabsze. Ma to zasadnicze znaczenie dla dalszych analiz i kierunków rozwoju LUN opisywanych w tym dokumencie.

Należy również zaznaczyć, że w Polsce wykorzystywane są również pomoce radionawigacyjne będące w posiadaniu MON, Aeroklubu Polskiego lub zarządzających lotniskami.

Z uwagi na fakt, że urządzenia te nie zostały zgłoszone do rejestru LUN (prowadzonego przez ULC), nie są sprawdzone z powietrza (oblot z wykorzystaniem certyfikowanej aparatury pomiarowej) zgodnie z wymaganiami ICAO a także nieliczne z nich posiadają pozwolenie radiowe, nie można ich zaliczyć do infrastruktury zabezpieczenia radionawigacyjnego dla lotnictwa komunikacyjnego.

Mając na uwadze możliwość przyszłego wykorzystania tych urządzeń (po spełnieniu wymagań przepisów międzynarodowych i krajowych) przedstawiono poniżej informacje o części z tych urządzeń.

Pełna lista urządzeń pracujących, lub zarejestrowanych do pracy w paśmie lotniczym, możliwa jest do uzyskania na podstawie wykazu pozwoleń na radiokomunikacyjne stacje lotniskowe w Polsce przygotowywanego przez Urząd Komunikacji Elektronicznej.

**Pomoce radionawigacyjne pozostałe
(wybrane, nie zawsze wykorzystywane 24 h/dobę)**

BIAŁYSTOK / Krywlany	NDB BYK	53°06'N 23°10'E	Kolumna Transportu Sanitarnego.
BIELSKO-BIAŁA / Aleksandrowice	NDB BAE		Aeroklub Bielsko - Podlaski.
GLIWICE / Trynek	NDB GLW	50°16'N 18°40'E	Aeroklub Gliwicki.
GOSZCZANÓW	NDB LBK		Jerzy Dulas.
INOWROCLAW	NDB INW	52°48' N 18°18' E	Aeroklub Kujawski.
KATOWICE / Muchowiec	NDB KM	50°14'N 19°02'E	Aeroklub Śląski.
KIELCE / Masłów	NDB KLC		Aeroklub Kielecki.
LESZNO / Strzyżewice	NDB LW	51°50'N 16°32'E	Aeroklub Leszczyński.
MIELEC	NDB SA	50°19' N 21°32' E	WSK Mielec / Aeroklub Mielecki.
OSTRÓW WIELKOPOLSKI / Michałów	NDB OWM	51°42'N 17°51'E	Aeroklub Ostrowski.
PETROBALTIC - Platforma wiertnicza	NDB BB	55°28'N 18°11'E	Przedsiębiorstwo "Petrobaltic".
PIOTRKÓW TRYBUNALSKI	NDB PTR	51°23' N 19°41' E	Aeroklub Ziemi Piotrkowskiej.
SANOK	NDB SNK	49°35'N 22°12'E	Wojewódzka Kolumna Transportu Sanitarnego - Rzeszów.
STALOWA WOLA / Turbia	NDB SWT	50°37' N 22°00' E	Aeroklub Stalowowski.

Tabela 8.5. Dodatkowe pomoce radionawigacyjne.

Instrumentalne procedury podejścia do lądowania opracowywane są dla lotnisk wyposażonych w odpowiednią infrastrukturę nawigacyjną.

Obecnie na lotniskach komunikacyjnych wykorzystywana jest infrastruktura naziemna (konwencjonalna). Zakłada się, że w przyszłości rolę uzupełniającego systemu nawigacyjnego (a dla lotnisk regionalnych często podstawowego) pełniły będą rozwiązania GNSS.

Bardzo ważną kwestią jest analiza znaczenia poszczególnych urządzeń nawigacyjnych zainstalowanych na lotnisku oraz w jego sąsiedztwie dla możliwości zaprojektowania, wdrożenia i zapewnienia dostępności procedur instrumentalnych dolotu i podejścia do lądowania.

Lotnisko	Strony w AIP	HOLDING oparty o pomoc:
GDĄŃSK/Rębiechowo:		
ILS/DME RWY 29 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPGD 6-1-1	HOLDING KRT
NDB RWY 29 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPGD 6-3-1	HOLDING KRT
KATOWICE/Pyrzowice:		
ILS RWY 27 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPKT 6-1-1	HOLDING NA NDB
NDB RWY 27 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPKT 6-3-1	HOLDING NA NDB
L RWY 27 (CAT A/B)	AD 2 EPKT 6-3-2	HOLDING NA L
L RWY 27 (CAT C/D)	AD 2 EPKT 6-3-3	HOLDING NA L
ŁÓDŹ/Lublinek		
ILSDME RWY 25 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPLL 6-1-1	HOLDING LDZ
VOR/DME RWY 25 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPLL 6-2-1	HOLDING LDZ
SZCZECIN/Goleniów:		
ILS/DME NR 1 RWY 31 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPSC 6-1-1	HOLDING CHO
ILS/DME NR 2 RWY 31 (CAT A/B)	AD 2 EPSC 6-1-2	RACETRACK NDB
ILS/DME NR 2 RWY 31 (CAT C/D)	AD 2 EPSC 6-1-3	RACETRACK NDB
NDB NR 1 RWY 31 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPSC 6-3-1	HOLDING CHO, FAF NDB

NDB NR 2 RWY 31 (CAT A/B)	AD 2 EPSC 6-3-2	RACETRACK, FAF NDB
NDB NR 2 RWY 31 (CAT C/D)	AD 2 EPSC 6-3-3	RACETRACK, FAF NDB
WARSZAWA/Okęcie:		
ILS/DME RWY 11 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPWA 6-1-1	
ILS/DME RWY 33 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPWA 6-1-2	
VOR/DME RWY 11 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPWA 6-2-1	
VOR/DME RWY 15 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPWA 6-2-2	
VOR/DME RWY 29 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPWA 6-2-3	
VOR/DME RWY 33 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPWA 6-2-4	
NDB RWY 11 (CAT A/B/C/D)	AD 2 EPWA 6-3-1	PNO i WAG wykorzystane
NDB RWY 33 (CAT A/B)	AD 2 EPWA 6-3-2	PNO wykorzystane
NDB RWY 33 (CAT C/D)	AD 2 EPWA 6-3-3	PNO wykorzystane
ZIELONA GÓRA/Babimost:		
NDB RWY 24 (CAT A/B)	AD 2 EPZG 6-3-1	HOLDING NDB
NDB RWY 24 (CAT C/D)	AD 2 EPZG 6-3-2	HOLDING NDB

Tabela 8.6. Przykładowe procedury oprzyrządowanego podejścia do lądowania, obecnie stosowane, dla wybranych lotnisk komunikacyjnych.

8.3.2 Stan infrastruktury nawigacyjnej na lotniskach MON

Wszystkie lotniska Sił Zbrojnych RP wyposażone są w radiolatarnie prowadzące pracujące jako bliższe i dalsze NDB.

Resurs większości urządzeń kończy się w roku 2015. W pojedynczych przypadkach normatywny czas pracy (resurs) kończy się w 2020 r.

Trwa proces zmiany częstotliwości pracy radiolatarni na częstotliwości z zakresu przeznaczonego dla lotnictwa cywilnego.

Obecnie Siły Zbrojne posiadają sześć systemów ILS zlokalizowanych na lotniskach:

- Poznań Krzesiny,
- Powidz,
- Mińsk Mazowiecki,
- Świdwin,
- Mirosławiec,
- Malbork.

Systemy zabezpieczają lądowanie z głównego kierunku lądowania i wszystkie spełniają wymagania kategorii II. Kąt ścieżki zniżania wynosi 3 stopnie (jak przyjęto w lotnictwie cywilnym).

Wszystkie ILS są wyposażone w dalmierze DME pracujące jako radiolatarnie kierunkowe (za wyjątkiem DME na lotnisku Malbork pracującego jako radiolatarnia dookólna). Na lotniskach Mińsk Mazowiecki, Świdwin i Mirosławiec DME są zamontowane razem z radiolatarnią kursu ILS-LOC. Natomiast na lotniskach Powidz, Poznań-Krzesiny i Malbork DME są zamontowane razem z radiolatarnią ścieżki schodzenia ILS-GP.

Planowane jest próbne przeniesienie DME na GP a w przypadku powodzenia operacji – podobne zmiany nastąpią w pozostałych lokalizacjach.

Taktyczne systemy nawigacyjne TACAN zainstalowane są na lotniskach Powidz, Mińsk Mazowiecki, Świdwin, Poznań (Krzesiny) i Łask.

Obecnie Siły Zbrojne RP pracują nad przygotowaniem i wdrożeniami procedur podejścia do lądowania z wykorzystaniem zainstalowanych systemów ILS.

8.3.3. Infrastruktura łączności

Urządzenia łączności można podzielić na:

- Urządzenia łączności radiowej,
- Urządzenia łączności przewodowej (głosowej),
- Urządzenia łączności danych (AFTN),
- Urządzenia wymiany danych radiolokacyjnych.

8.3.3.1. Urządzenia łączności radiowej

Urządzenia łączności radiowej stosowane są przez wszystkie rodzaje służb ATM, które komunikują się z samolotem. W szczególności wyróżnić można infrastrukturę radiową do łączności ACC, APP, ATW, FIS, OAT.

<i>Lp.</i>	<i>Rodzaj urządzenia</i>	<i>Lokalizacja (miasto)</i>	<i>Znak rozpoznawczy</i>
1	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Busko Zdrój	Warszawa Radar
2	Radiostacja VHF/UHF ACC	Gdańsk - Złota Karczma	Warszawa Radar
3	Radiostacja VHF/UHF ACC	Somonino k/Kartuz	Warszawa Radar
4	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Chełmska Góra k/Koszalin	Warszawa Radar
5	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Chorągiewica k/Krakowa	Warszawa Radar
6	Radiostacja VHF/UHF ACC	Czempin	Warszawa Radar
7	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Nowa Wieś k/Grudziądz	Warszawa Radar
8	Radiostacja VHF/UHF ACC	Kałęczyn gm. Gołymi	Warszawa Radar
9	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Kraków	Warszawa Radar
10	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Kotuń k/Siedlec	Warszawa Radar
11	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Krynice k/Białegostoku	Warszawa Radar
12	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS, TWR	Łódź Lublinek	Warszawa Radar
13	Zestaw radiokomunikacyjny VHF kontroli TWR	Łódź TWR	Warszawa Radar
14	Radiostacja VHF/UHF ACC	Poznań	Warszawa Radar
15	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	OR w Lipnikach Starych k/Pułtusk	Warszawa Radar
16	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Rzeszów PI	Warszawa Radar
17	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Rzeszów radar	Warszawa Radar
18	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Sieradz	Warszawa Radar
19	Radiostacja VHF/UHF ACC	Szczecin PL	Warszawa Radar
20	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS	Wrocław PL	Warszawa Radar
21	Radiostacja VHF/UHF ACC	Wrocław radar	Warszawa Radar
22	Radiostacja VHF/UHF ACC, TWR, FIS	Zielona Góra – Babimost	Warszawa Radar
23	Zestaw radiokomunikacyjny VHF kontroli TWR	Lotnisko w Babimost	Warszawa Radar

24	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS, TWR	Lotnisko Szymany	Warszawa Radar
25	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS, TWR	Lotnisko Katowice	Warszawa Radar
26	Radiostacja VHF/UHF ACC, FIS, TWR	Lotnisko Bydgoszcz	Warszawa Radar
27	Zestaw radiokomunikacyjny VHF kontroli TWR	Bydgoszcz TWR	Warszawa Radar
28	Radiostacja VHF/UHF ACC, APP, TWR, FIS	Służewiec	Warszawa Radar
29	Radiostacja VHF/UHF ATIS, VOLMET	Służewiec	Warszawa Radar
30	Radiostacja VHF/UHF ACC, APP, TWR, FIS	Warszawa –Okęcie	Warszawa
31	Radiostacja VHF/UHF APP, TWR	Warszawa –Okęcie	Warszawa
32	Radiostacja VHF/UHF APP, TWR	Warszawa –Okęcie	Warszawa

Tabela 8.7. Lista urządzeń radiokomunikacyjnych wykorzystywanych przez służby kontroli ruchu lotniczego ACC.

<i>Lp.</i>	<i>Służba</i>	<i>Lokalizacja (miasto)</i>
1.	Warszawa - APP	Warszawa
2.	Gdańsk - APP	Gdańsk
3.	Kraków - APP	Kraków

Tabela 8.8. Lista urządzeń radiokomunikacyjnych wykorzystywanych przez służby kontroli ruchu lotniczego APP.

<i>Lp.</i>	<i>Służba</i>	<i>Lokalizacja (miasto)</i>
1.	Rzeszów - TWR	Rzeszów
2.	Katowice- TWR	Katowice
3.	Wrocław- TWR	Wrocław
4.	Goleniów- TWR	Goleniów
5.	Bydgoszcz- TWR	Bydgoszcz
6.	Szymany- TWR	Szymany
7.	Lódź- TWR	Lódź
8.	Babimost- TWR	Babimost
9.	Poznań- TWR	Poznań

Tabela 8.9. Lista urządzeń radiokomunikacyjnych wykorzystywanych przez służby kontroli ruchu lotniczego TWR.

System łączności dla służb ACC/APP/TWR funkcjonujący w ARL bazuje na radiostacjach lotniczych zakresu VHF (głównie urządzenia R&S serii 200).

Dla łączności OAT wykorzystywane są radiostacje UHF (R&S serii 400).

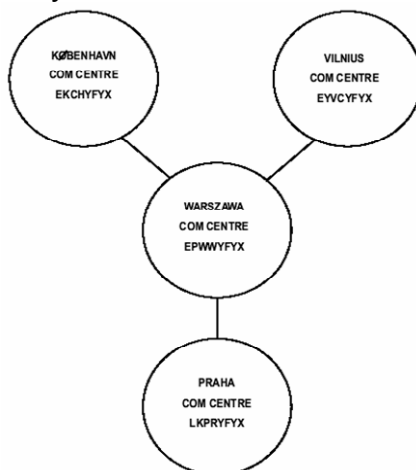
Radiostacje ACC pozwalają na pracę z odstępem częstotliwości 8.33 kHz oraz 25 kHz. Część radiostacji obsługujących sektory kontroli obszaru pracuje w systemie Climax (+ / - 5 kHz).

Siły Zbrojne RP wyposażone są w nowoczesne radiostacje lotnicze zakresu VHF i UHF typu XT 452 U8 umożliwiające pracę z separacją częstotliwościową 8.33 kHz i 25 kHz w paśmie VHF oraz 25 kHz w paśmie UHF.

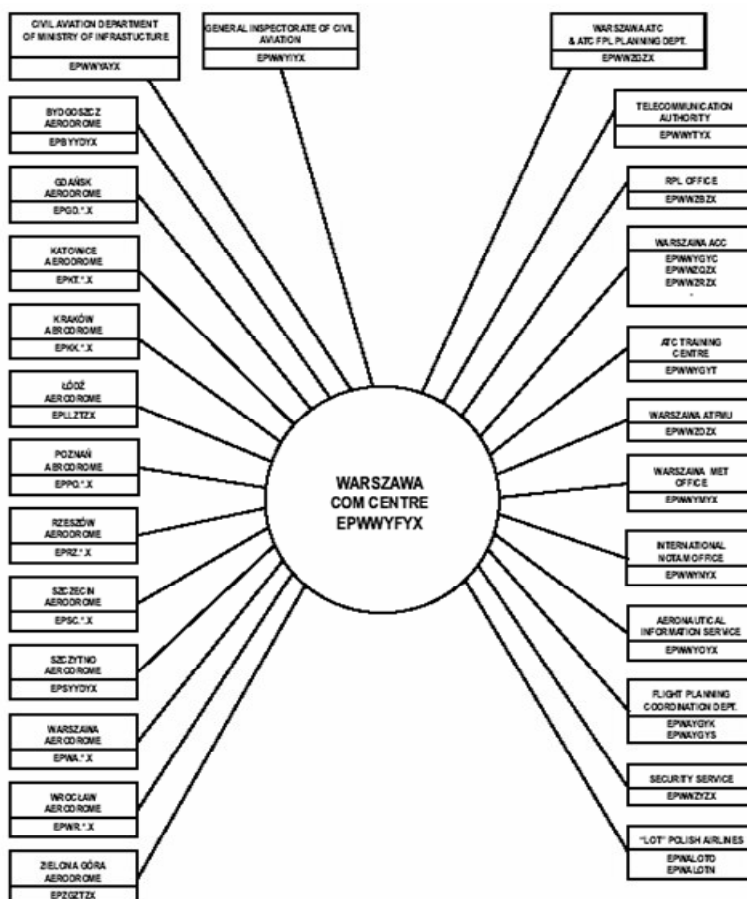
8.3.3.2. Urządzenia łączności danych (AFTN)

Sieć łączności danych (AFTN) obejmuje służby kontroli ruchu lotniczego i lotniska komunikacyjne (kontrolowane) oraz terminale zainstalowane w innych lokalizacjach (u użytkowników takich jak linie lotnicze, ULC itp.).

Poniżej przedstawiono schematy sieci AFTN oraz CIDIN.



Rys. 8.15. Schemat łączności międzynarodowych.



Rys. 8.16. Schemat łączności krajowych (AFTN).

8.3.3.3. Urządzenia łączności przewodowej (głosowej) oraz wymiany danych radiolokacyjnych

Sieć kanałów telekomunikacyjnych realizowanych na potrzeby łączności głosowej oraz łączności danych (AFTN) obejmuje służby kontroli ruchu lotniczego, obiekty ARL (obecnie PAŻP) i lotniska komunikacyjne (kontrolowane).

Poniżej przedstawiono tabelę zawierającą listę kanałów cyfrowych oraz informację o podstawowym zastosowaniu kanału.

	Łącze	K. Cyfrowe	K. Analogowe	Użytkownik / aplikacja
1	Warszawa: Rzeszów Kraków, Poznań, Katowice, Wrocław, Szczecin,	2048 kb/s	1x9,6 kb/s 2x voice channel	Digital: MFC phones, ACC radio station, PABX phones, AFTN data transmission, WAN-PATA Analog: radar data transmission, MFC phone, ACC radio station
2	Warszawa- Kraków	4x64 kb/s	3x9,6 kb/s 3x voice channel	Digital: PABX Analog: radar data transmission, AFTN data transmission, MFC phone, ACC radio station
3	Warszawa- Katowice		1x voice channel	MFC phone
4	Warszawa- Wrocław		4x9,6 kb/s 3x voice channel	radar data transmission, AFTN data transmission, MFC phones, ACC radio station
5	Warszawa- Poznań	4x64 kb/s	10x9,6 kb/s 7x voice channel	Digital: PABX Analog: radar data transmission, AFTN data transmission, MFC phone, ACC radio stations
6	Warszawa- Szczecin		3x9,6 kb/s 4x voice channel	radar data transmission, AFTN data transmission, MFC phone, ACC radio stations
7	Warszawa- Gdańsk	4x64 kb/s	3x9,6 kb/s 3x voice channel	Digital: PABX Analog: radar data transmission, AFTN data transmission, MFC phone, ACC radio stations
8	Warszawa- Bydgoszcz		1x9,6 kb/s 1x voice channel	AFTN data transmission Phone TWR-ROKRL
9	Gdańsk- Poznań		1x9,6 kb/s 1x voice channel	AFTN data transmission MFC phone
10	Poznań- Wrocław		2x9,6 kb/s 2x voice channel	AFTN data transmission MFC phone, ACC radio stations
11	Poznań- Szczecin		1x9,6 kb/s	AFTN data transmission
12	Poznań- Kraków		1x9,6 kb/s 1x voice channel	AFTN data transmission MFC phone
13	Wrocław- Kraków		1x voice channel	Phone
14	Kraków- Katowice		2x9,6 kb/s 2x voice channel	AFTN data transmission MFC phone, ACC radio station
15	Rzeszów- Kraków		1x9,6 kb/s	AFTN data transmission

Tabela 8.10. Wykaz łączy telekomunikacyjnych na terenie kraju.

Łączność głosowa pomiędzy organami ATC oraz ATM zapewniana jest przy zastosowaniu systemów VCS (*Voice Communication System*) zlokalizowanych w obiektach ACC/APP i TWR należących do ARL (obecnie PAŻP).

8.3.4. Infrastruktura dozorowania

Nazwa	Lokalizacja	Rodzaj	Służba
WAR1	WARSZAWA	RADAR PIERWOTNY ASR-10SS (RAYTHEON) RADAR WTÓRNY MSSR (IRS20 INDRA)	APP W-wa TWR W-wa FIS Okęcie APP W-wa TWR W-wa ACC W-wa FIS Okęcie
WAM1	WARSZAWA	RADAR PIERWOTNY ASR-9 (WESTINGHOUSE) RADAR WTÓRNY MSSR (WESTINGHOUSE)	APP W-wa TWR W-wa FIS Okęcie APP W-wa TWR W-wa ACC W-wa FIS Okęcie
SMR	WARSZAWA	RADAR PIERWOTNY (THERMA)	APP W-wa TWR W-wa
ASMSS	WARSZAWA	SYSTEM ZOBRAZO WANIA (AIRSYS)	APP W-wa TWR W-wa
PUM1	PULŃTUSK	RADAR WTÓRNY MSSR (WESTINGHOUSE)	ACC W-wa
PUA1	PULŃTUSK	RADAR PIERWOTNY AVIA" C" PIT	ACC W-wa
POM1	POZNAŃ	RADAR WTÓRNY MSSR (WESTINGHOUSE)	TWR Poznań FIS Poznań ACC W-wa
KRM1	KRAKÓW	RADAR PIERWOTNY (MARCONI) RADAR WTÓRNY MSSR (MARCONI)	APP Kraków TWR Kraków FIS Kraków APP Kraków TWR Kraków FIS Kraków ACC W-wa
GDM1	GDAŃSK	RADAR PIERWOTNY ASR-10SS (RAYTHEON) RADAR WTÓRNY MSSR (IRS20 INDRA)	APP Gdańsk TWR Gdańsk FIS Gdańsk APP Gdańsk TWR Gdańsk FIS Gdańsk ACC W-wa
KTM1	KATOWICE	RADAR PIERWOTNY ASR-10SS (RAYTHEON) RADAR WTÓRNY MSSR (IRS20 INDRA)	APP Katowice APP Katowice ACC W-wa
SZM1	SZCZECIN	RADAR WTÓRNY MSSR (IRS20 INDRA)	TWR Szczecin ACC W-wa
RZM1	RZESZÓW	RADAR WTÓRNY MSSR (IRS20 INDRA)	ACC W-wa
WRM1	WROCLAW	RADAR WTÓRNY MSSR (IRS20 INDRA)	TWR Wrocław ACC W-wa

Tabela 8.11. Lokalizacje środków radiolokacyjnych.

Wyżej wymienione radary pracują na rzecz systemu kontroli ruchu lotniczego AMS 2000Plus, który zapewnia przetwarzanie danych radarowych (RDP) oraz planów lotu (FDP) a także wymianę depesz OLDI z systemami pracującymi w sąsiadujących FIR.

System obsługuje służby kontroli obszaru (ACC) zlokalizowane w Warszawie (budynek CZRL) oraz służbę kontroli zbliżania Warszawa (APP) zlokalizowaną również w Warszawie (budynek CZRL).

Zasięgi źródeł radiolokacyjnych pracujących na rzecz systemu AMS 2000Plus przedstawiono poniżej (rysunek przedstawia teoretyczne zasięgi dla FL 100).



Rys. 8.15. Teoretyczne zasięgi źródeł radiolokacyjnych pracujących na rzecz systemu AMS 2000Plus.

8.4 CELE STRATEGICZNE

8.4.1. Cele strategiczne rozwoju LUN w zakresie wsparcia rozwoju lotnisk

Z uwagi na obecny i planowany wzrost ruchu lotniczego oraz rozwój transportu lotniczego w Polsce, który spowoduje:

- dalszy wzrost liczby operacji lotniczych w FIR Warszawa,
- powstanie nowych lotnisk komunikacyjnych i ruch do/z tych lotnisk,
- powstanie węzłów lotnisk w okolicy obecnie funkcjonujących lotnisk komunikacyjnych,
- zmiany w organizacji służb ruchu lotniczego w FIR Warszawa,
- zmiany w organizacji przestrzeni TMA,

konieczny będzie rozwój ilościowy i jakościowy infrastruktury łączności, nawigacji i dozoru w sposób zapewniający techniczne zabezpieczenie rosnącego ruchu lotniczego.

Ponadto, z uwagi na ograniczenia rozwiązań konwencjonalnych należy założyć, że poza rozwojem infrastruktury CNS w Polsce wdrażane będą nowe technologie w zakresie łączności (łącza danych), nawigacji (GNSS), dozoru (ADS-B) – zgodnie ze standardami i wymaganiami ICAO.

Ponadto działania w zakresie rozwoju CNS będą miały na celu także zapewnienie realizacji ogólnoeuropejskich programów zarządzania ruchem lotniczym, w tym programów wykonawczych do Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej (SES) oraz Europejskiej Strategii Zarządzania Ruchem Lotniczym.

Polska przestrzeń powietrzna zostanie dostosowana do obsługi prognozowanej wielkości ogólnego ruchu lotniczego (GAT) i wymogów operacyjnych ruchu lotniczego (OAT) oraz założeń SES.

W związku z rosnącym ruchem lotniczym, z uwagi na rosnące zapotrzebowanie odnośnie pojemności przestrzeni, niezbędny będzie nowy - efektywny i kompatybilny z europejskim - system zarządzania ruchem lotniczym. System ten pozwoli na zwiększenie liczby sektorów ACC/APP oraz na zastosowanie optymalnych rozwiązań organizacji przestrzeni FIR Warszawa a także na tworzenie FAB z sąsiednimi krajami.

Dynamiczny wzrost liczby przewozów wskazuje na konieczność stymulowania rozwoju lotnisk regionalnych i lokalnych poprzez Regionalne Programy Operacyjne 2007-2013. Inwestycje w ww. zakresie skupiają się w następujących priorytetach:

- rozwój infrastruktury podnoszącej atrakcyjność inwestycyjną województw oraz zwiększającej dostępność zewnętrzną i wewnętrzną regionów:
- budowa, rozbudowa, modernizacja infrastruktury portów lotniczych,
- stworzenie warunków umożliwiających rozwój lotnisk o charakterze turystyczno-biznesowym w szczególności na obszarach o charakterze inwestycyjnym,
- rozwój lokalnych lotnisk sportowo-rekreacyjnych,
- utworzenie i wspieranie systemu ratownictwa lotniczego, w tym zaopatrzenie w standardowy sprzęt do ratownictwa technicznego i medycznego dla podmiotów prowadzących ratownictwo w lotnictwie,
- rozwój lotnisk spełniających ważną rolę w ochronie przeciwpożarowej,
- budowa terminali pasażerskich i cargo,

- rozbudowa i modernizacja pasów startowych,
- budowa, przebudowa, rozbudowa infrastruktury drogowo-kolejowej warunkującej bezpośrednią dostępność do lotnisk,
- rozbudowa i modernizacja obiektów kubaturowych i technicznych niezbędnych do prowadzenia działalności lotniczej,
- inwestycje w zakresie łączności i teleinformatyzacji,
- infrastruktura towarzysząca w zakresie bezpieczeństwa ruchu lotniczego, w tym m.in: budowa świetlnego systemu lotniskowego, inwestycje nawigacyjne przystosowujące lotniska do określonych wymogów i standardów, budowa, przebudowa lub remont infrastruktury służącej obsłudze pasażerów.

Reasumując, zakłada się, że polityka państwa w latach 2007-2013 wobec sektora lotniczego obejmie:

- Finansowanie sieci lotnisk o znaczeniu ogólnokrajowym. Przyjęto, że taką rolę odgrywa osiem ww. portów lotniczych znajdujących się w transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T. Wsparcie finansowe dla tych lotnisk będzie służyło zapewnieniu dostatecznej przepustowości tych portów oraz zapewnieniu wysokiego standardu obsługi podróżnych. Porty te będą wspierane ze środków centralnych jako lotniska, które odgrywają lub będą odgrywać główną rolę w obsłudze ruchu międzynarodowego i krajowego;
- Finansowanie infrastruktury nawigacyjnej (a także łączności i dozoru);
- Finansowanie inwestycji i zakupu sprzętu mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa.

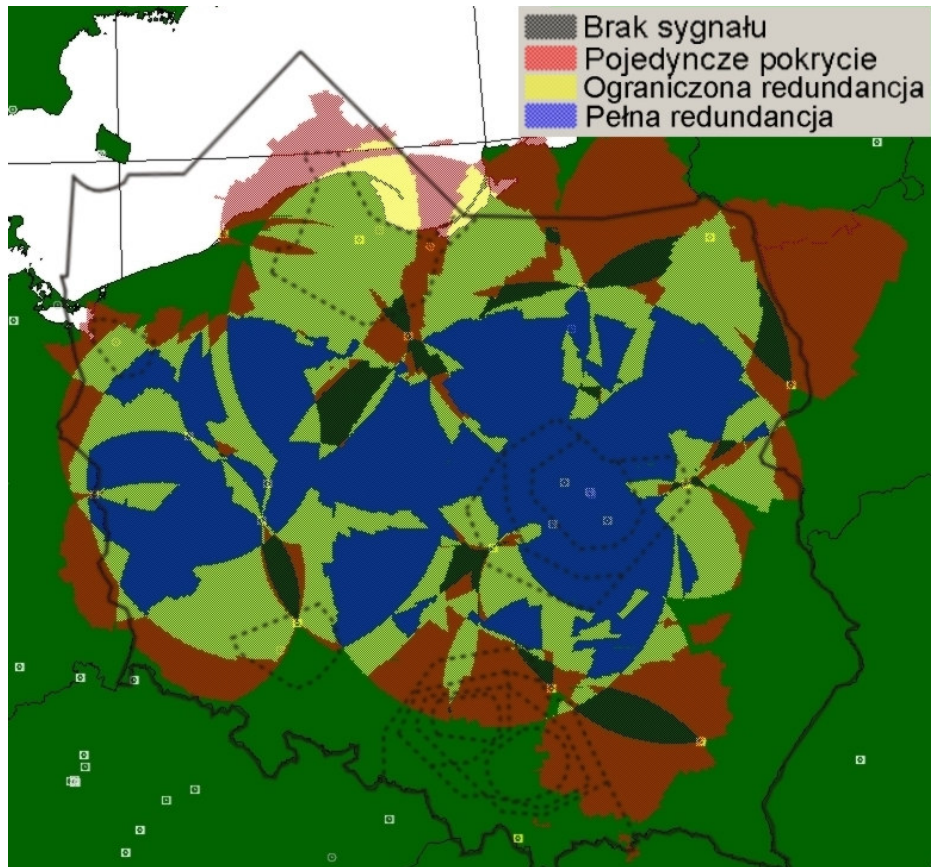
8.4.2 Specyfika ruchu lotniczego w tworzących się węzłach lotnisk oraz planów wzrostu

W tej części opracowania przedstawione zostaną cele strategiczne rozwoju LUN (infrastruktury CNS) wynikające z potrzeby wsparcia rozwoju lotnisk, specyfiki ruchu lotniczego w tworzących się węzłach lotnisk oraz planów wzrostu.

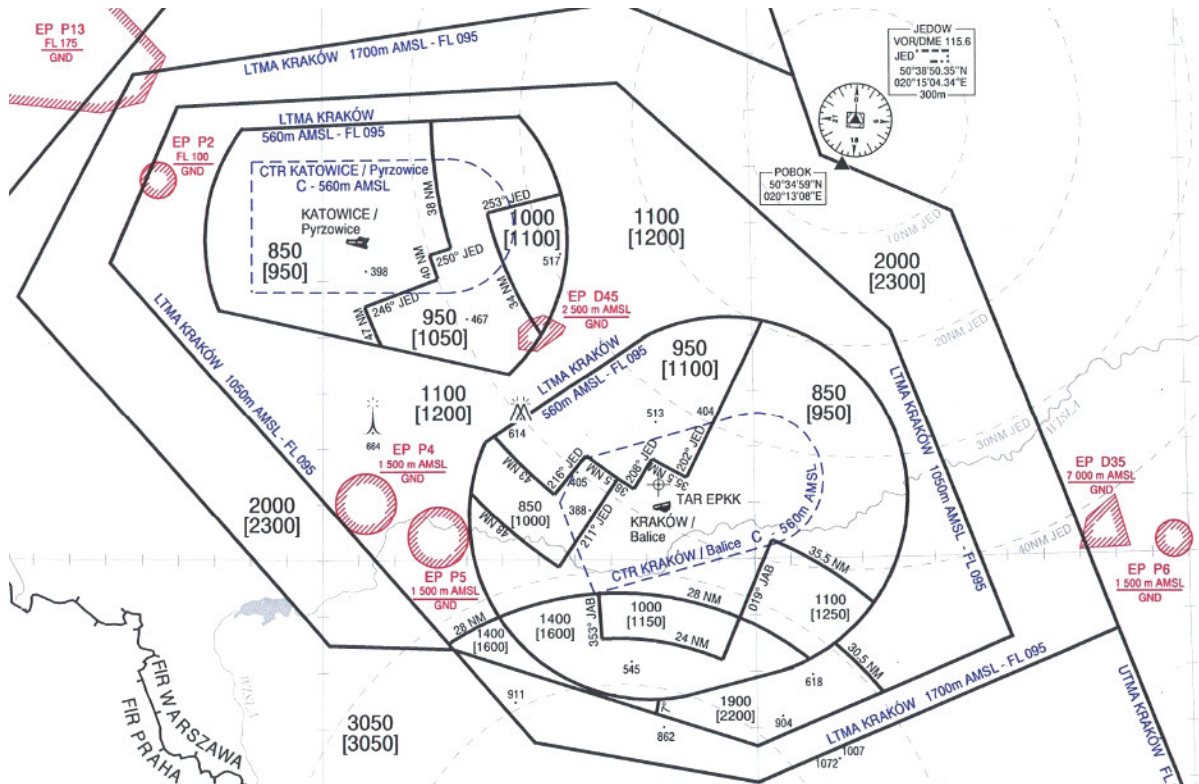
Ze względu na planowane przez ICAO i EUROCONTROL stopniowe wycofywanie w opisywanym przedziale czasu, radiolatarni typu NDB (działania określane jako racjonalizacja) i VOR (wstępna racjonalizacja – prowadząca do pozostawienia jedynie urządzeń trasowych w uzasadnionych przypadkach), po dokonaniu analizy uwzględniającej planowany wzrost ruchu lotniczego, zwrot kosztów inwestycji, stan techniczny urządzeń oraz inne czynniki, dopuszcza się wyłączenie z pracy operacyjnej radiolatarni, zgodnie z procedurami opisanymi w „ANP EUR (Air Navigation Plan - European Region) Doc 7754”.

Działania te prowadzone powinny być przy zapewnieniu odpowiedniego zabezpieczenia nawigacyjnego użytkowników przestrzeni innymi systemami i rozwiązaniami.

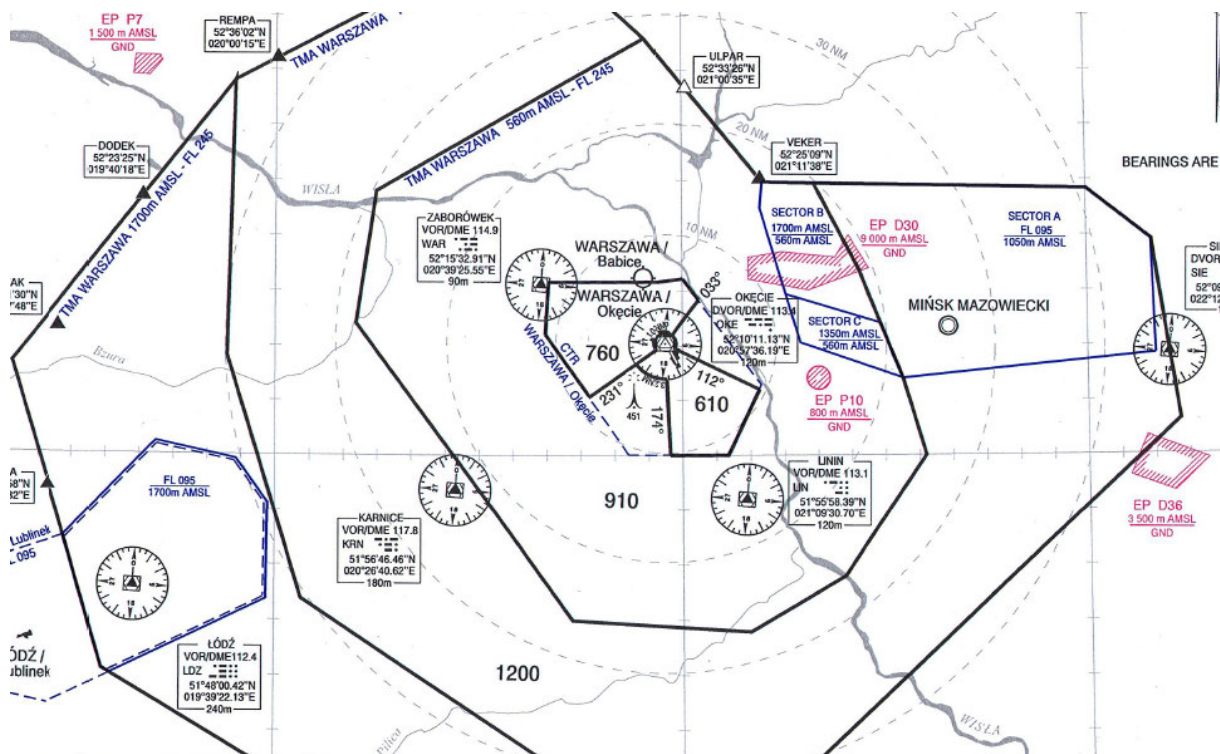
Docelowo należy dążyć do wdrożenia pełnego pokrycia DME/DME (wraz z redundancją) w węzłach lotnisk oraz do uzupełnienia pokrycia nawigacyjnego głównych TMA w Polsce, w których stosowana jest nadal nawigacja konwencjonalna.



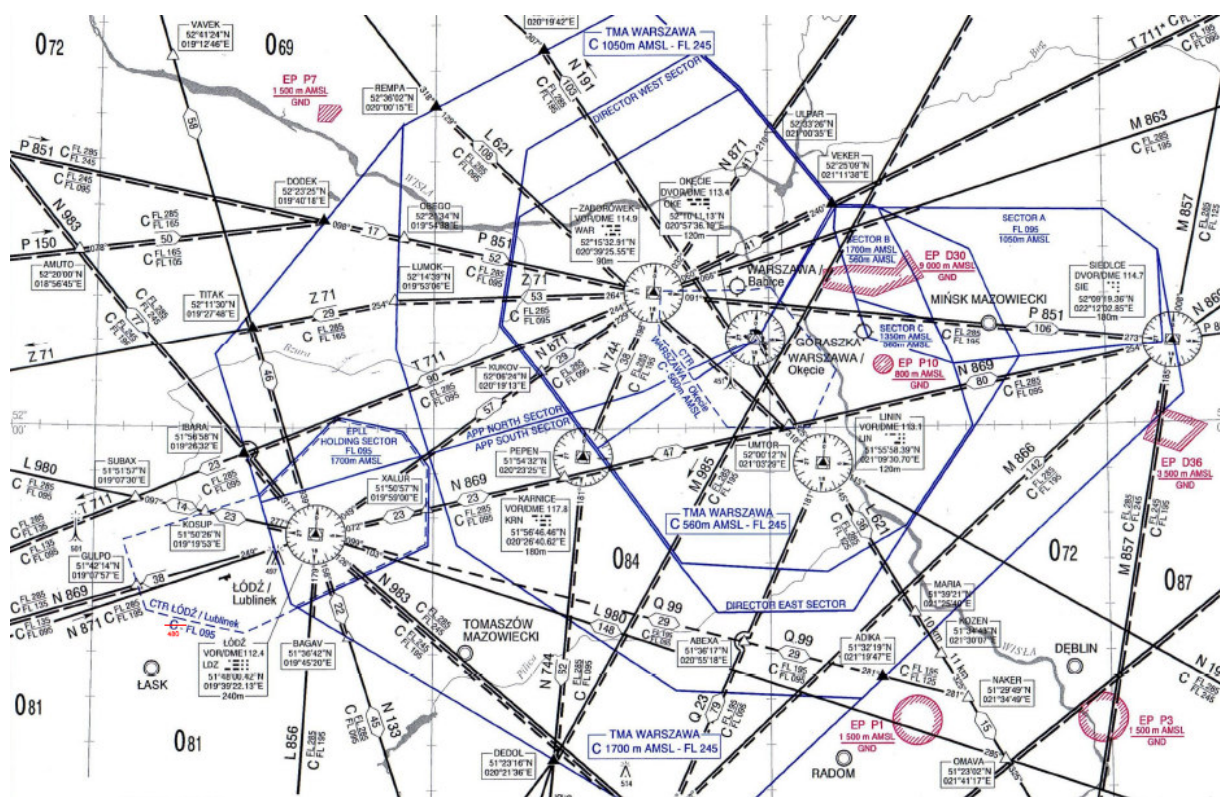
Rys. 8.16. Pokrycie DME/DME na poziomie FL050 (z zaznaczeniem TMA Warszawa, Kraków/Katowice i innych). Źródło: ARL



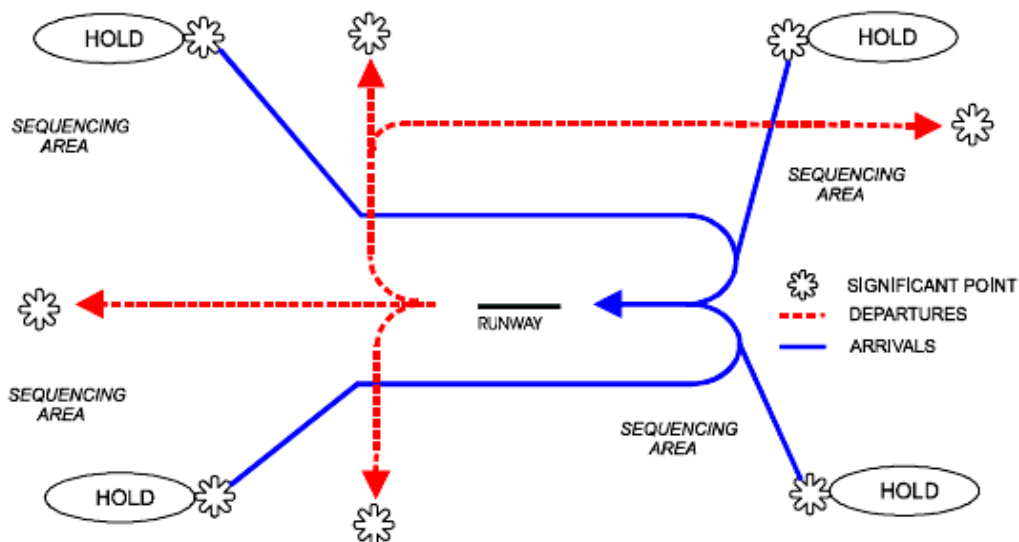
Rys. 8.17. Obecna struktura TMA Kraków / Katowice (wycinek – na podstawie AIP Polska).



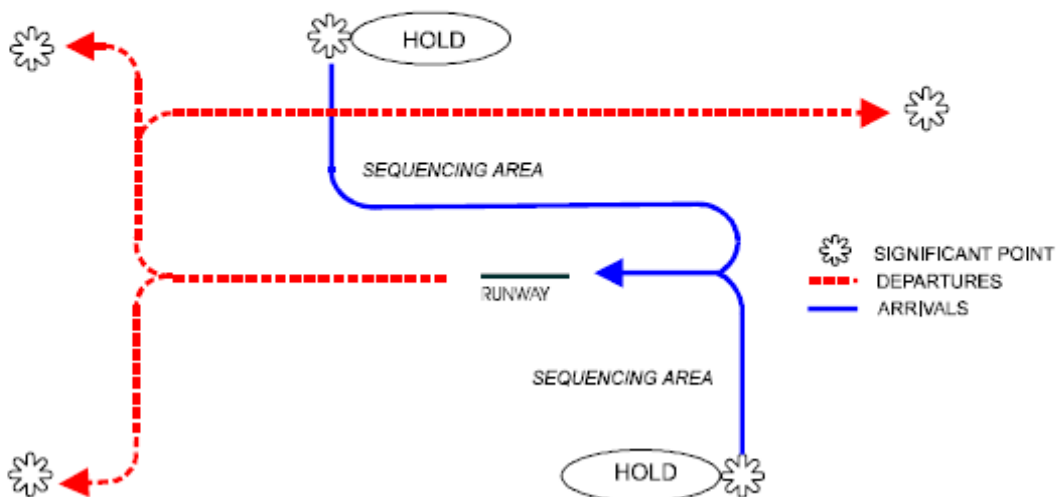
Rys. 8.18. Obecna struktura TMA Warszawa – kontrola radarowa (wycinek – na podstawie AIP Polska)



Rys. 8.19. Obecna struktura TMA Warszawa – trasy (wycinek – na podstawie AIP Polska).



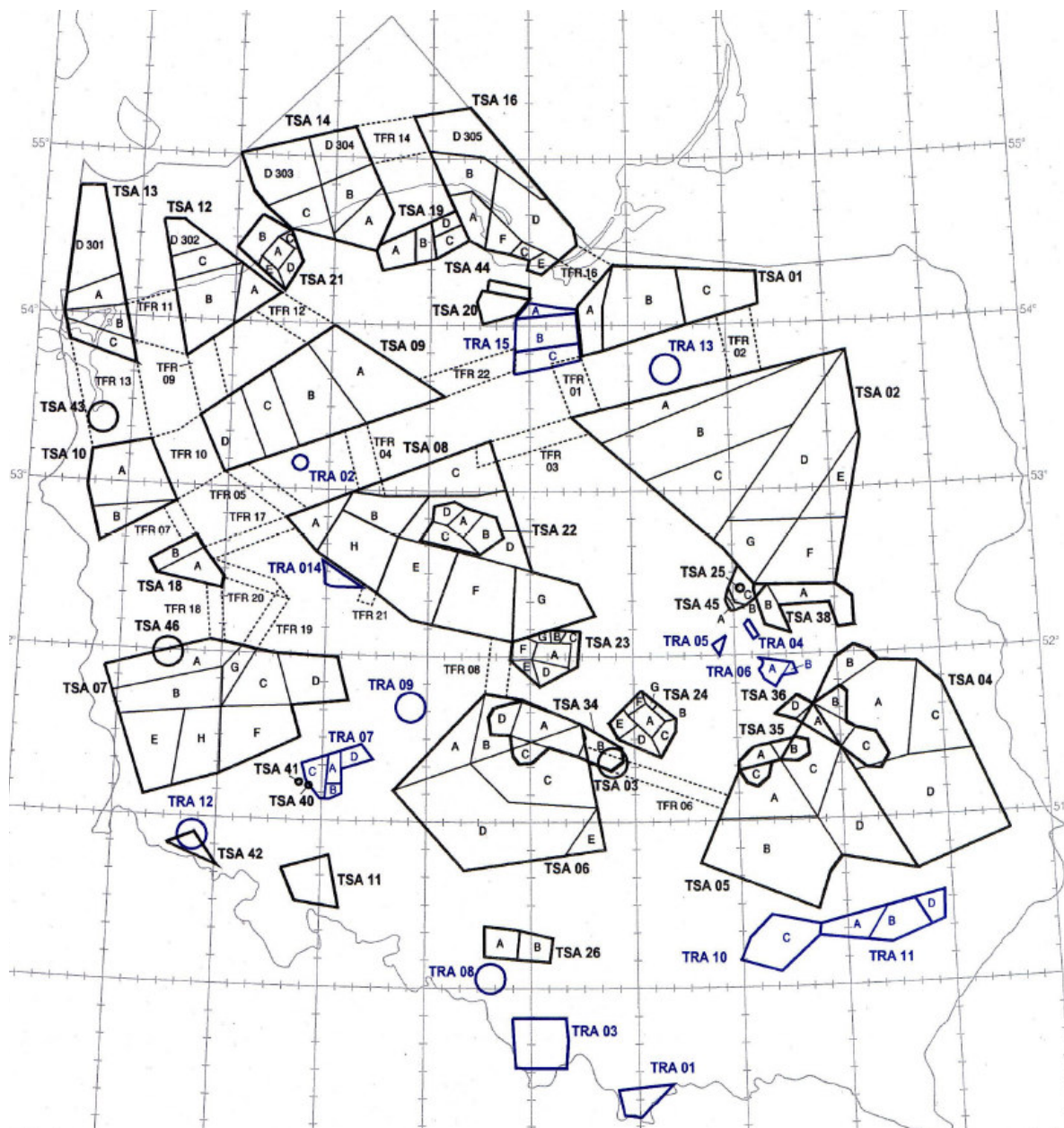
Rys. 8.23. Rozpoznane przez ICAO rozwiązania dolotów i odlotów z wielu różnych kierunków. Źródło: EUROCONTROL.



Rys. 8.24. Rozpoznane przez ICAO rozwiązania dolotów i odlotów z dwóch kierunków. Źródło: EUROCONTROL.

Oprócz zmian organizacji ruchu lotniczego w węzłach lotnisk konieczne będzie dalsze doskonalenie organizacji przestrzeni FIR Warszawa – zgodnie ze strategią SES i wytycznymi dokumentów wykonawczych (Rozporządzeń SES) oraz dokumentów doradczych np. EUROCONTROL.

Stan organizacji polskiej przestrzeni powietrznej obrazuje zamieszczony poniżej rysunek zawierający zestawienie różnego rodzaju stref, które mogą być - lub są cały czas aktywne.



Rys. 8.25. Strefy TSA, TRA i korytarze TFR w FIR Warszawa. (wycinek – na podstawie AIP Polska).

Prace nad modyfikacją przestrzeni powietrznej FIR Warszawa powinny być prowadzone zgodnie z przyjętymi w LCIP Polska celami w zakresie przestrzeni oraz na podstawie wytycznych zawartych w dokumentach:

- „TRANSITION PLAN FOR THE IMPLEMENTATION OF THE EUROCONTROL AIRSPACE STRATEGY FOR THE ECAC STATES”
- “EUROCONTROL AIRSPACE STRATEGY FOR THE ECAC STATES” (ASM.ET1.ST03.4000.EAS-01-00)

Docelowy model klasyfikacji przestrzeni powietrznej w Polsce powinien być zgodny z przyjętymi założeniami dla krajów ECAC/EUROCONTROL, których podstawowe wytyczne znajdują się na rysunkach poniżej (utrzymano nazewnictwo w j. angielskim celem lepszego oddania charakteru zmian).

Należy podkreślić, że obecnie trwają działania zmierzające do ujednoczenia klasyfikacji przestrzeni a docelowo nastąpi zredukowanie liczby kategorii i przestrzeń w Europie będzie miała jednakową uproszczoną klasyfikację, co w praktyce przekłada się na jednolite wymagania w odniesieniu do użytkowników przestrzeni, wyposażenia pokładowego, wyposażenia służb ATM oraz możliwe jest do osiągnięcia przy zapewnieniu jednolitej i interoperacyjnej infrastruktury CNS/ATM.

U **Unknown Traffic Environment** is an environment within which not all traffic is known to ATS.

K **Known Traffic Environment** is an environment within which all traffic is known to ATS either with position only or with flight intentions as well.

N **iNtended Traffic Environment** is an environment within which all traffic is known to ATS, both with position and with flight intentions⁸.

Classes A, B, C, D	N iNtended Traffic Environment
Classes E, F	K Known Traffic Environment
Classes E, F, G	U Unknown Traffic Environment

Rys. 8.26. Docelowa klasyfikacja przestrzeni w Europie oraz jej odniesienie do obecnie obowiązującej klasyfikacji ICAO. Źródło: EUROCONTROL.

U **Unknown Traffic Environment** :

- Continuous two-way communication not always required;
- Transponder not always required;
- Traffic not always subject to ATC clearance.

K **Known Traffic Environment** :

- Continuous two-way communication may be required;
- Transponder always required⁹;
- Not all traffic subject to ATC clearance.

N **iNtended Traffic Environment**

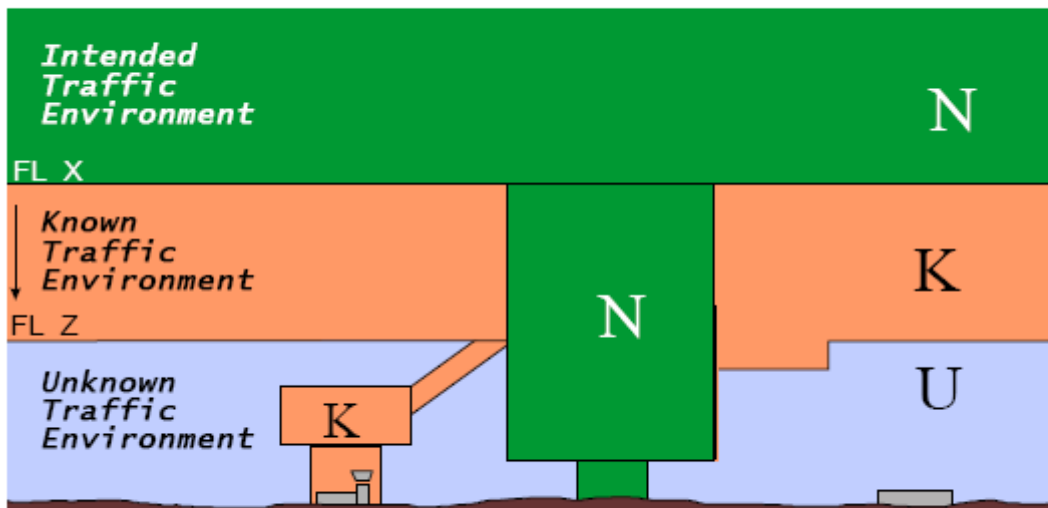
- Continuous two-way communication always required;
- Transponder always required⁹;
- All traffic subject to ATC clearance.

Rys. 8.27. Docelowa uproszczona klasyfikacja przestrzeni w Europie oraz wymagania odnośnie służb i wyposażenia CNS / LUN.

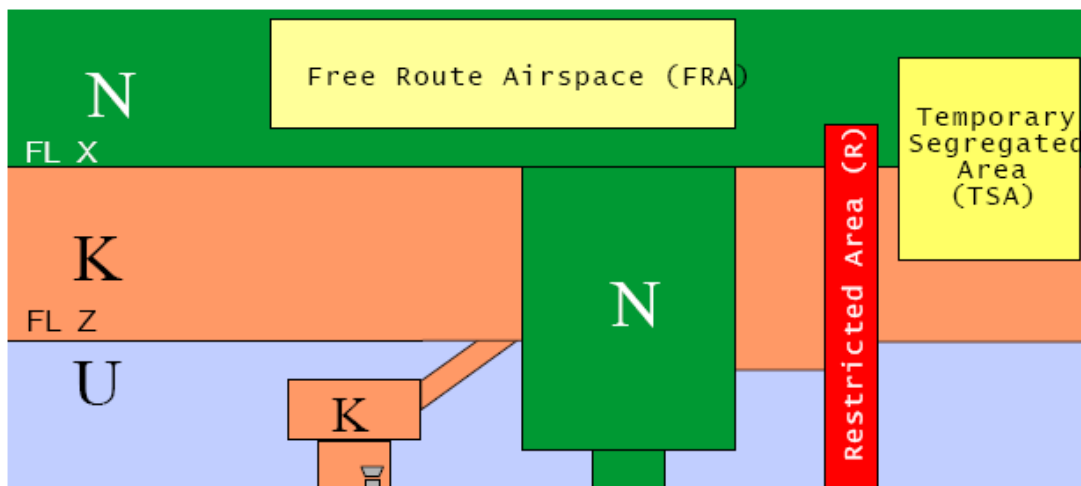
Źródło: EUROCONTROL.

Ujednoczenie i uproszczenie klasyfikacji przestrzeni wpłynie na przejrzystość wymagań stawianych użytkownikom tej przestrzeni spowoduje, że wykonywanie operacji lotniczych w Europie będzie bezpieczniejsze dzięki jednakowym wymogom i przepisom a także pozwoli na elastyczną resektoryzację i tworzenie funkcjonalnych bloków przestrzeni (FAB) tam gdzie to będzie uzasadnione.

Graficzne zobrazowanie docelowej klasyfikacji przestrzeni, która będzie wdrażana również w Polsce w ramach realizacji SES oraz zapisów LCIP Polska (włącznie z utworzeniem FRA – *free router airspace* w górnej przestrzeni europejskiej UIR, przedstawiono na kolejnych rysunkach.



Rys. 8.28. Docelowy model „środowiska” ruchu lotniczego.
Źródło: EUROCONTROL.



Rys. 8.29. Organizacja przestrzeni z punktu widzenia jej użytkownika.
Źródło: EUROCONTROL.

Działania zmierzające do ujednoczenia klasyfikacji przestrzeni wynikają z Zapisów Art. 4 - Regulation (EC) No 551/2004 ("*airspace regulation*") oraz, zgodnie z zapisami Rozporządzenia „COMMISSION REGULATION ON AIRSPACE CLASSIFICATION AND VFR FLIGHTS ACCESS ABOVE FLIGHT LEVEL 195” mają być zgodne z zapisami Rozdziału 2 Para. 6.1. Załącznika 11 do Konwencji ICAO (gdzie przestrzeń sklasyfikowano od klasy A do G).

FL or Alt Band	Poland
Upper Limit	
245-460	C
205-245	
195-205	
150-195	
130*-150	
95*-130*	
3K*-95*	
SFC-3K*	
Major TMA	C
Minor TMA	
CTA/Awy	
CTR*	

Airspace organisation since March 2004

Legend	A	B	C	D	E	F	G	Unclassified or N/A	No Reply
--------	---	---	---	---	---	---	---	---------------------	----------

3K* = FL55/ Alt 1,000 /1,500 /2,000 /2,500 /3,000 /3,500 /5,000 (ft AGL/AMSL)

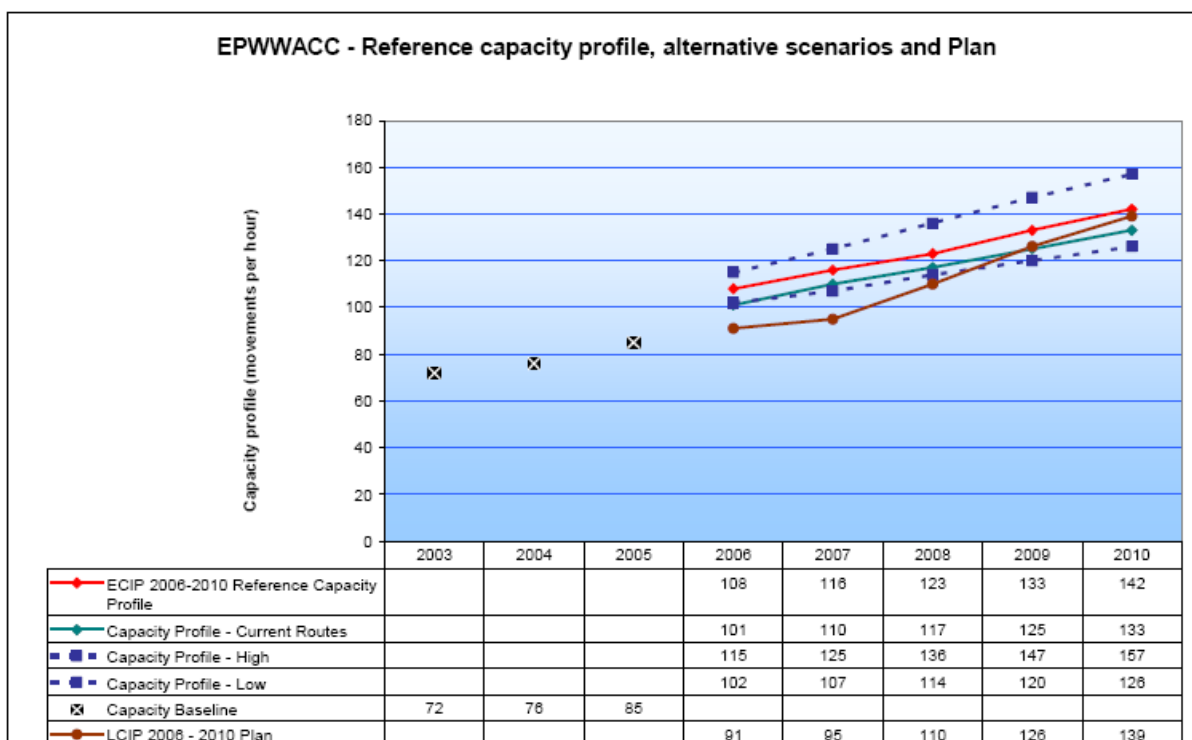
95* = FLs 75/95/100/ Alt 7,500

130* = FLs 115/125/130/135

CTR* = CTR/ Aerodrome Zone

G* = G or G with special conditions

Rys. 8.30. Obecna klasyfikacja przestrzeni w FIR Warszawa. Źródło: LCIP Polska.



Rys. 8.31. Obecnie uzyskane i planowane parametry pojemności przestrzeni FIR Warszawa. Źródło: LCIP Polska.

8.4.4. Analiza minimalnego wymaganego wyposażenia COM/NAV/SUR

Przepisy ICAO w zakresie wyposażenia CNS odnoszą się przede wszystkim do służb ruchu lotniczego i rodzaju zapewnianego przez dany organ poziomu kontroli ruchu lotniczego (np. kontrola radarowa, kontrola proceduralna). Wymagania te mają odwzorowanie w szczegółowych definicjach dla poszczególnych klas przestrzeni w których zapewniane są służby.

Z uwagi na złożoność problemu szczególna uwaga poświęcona zostanie na analizę wymaganego wyposażenia w odniesieniu do lotnisk (służby TWR) i przestrzeni otaczającej lotnisko (służby APP).

8.4.4.1. Łączność

W tym zakresie wyróżnić należy wymagania odnośnie łączności radiowej ze statkami powietrznymi.

W przypadku lotniska kontrolowanego służba TWR wyposażona jest w łączność radiową na częstotliwości TWR skoordynowaną dla danego lotniska. Ponadto organy służb ruchu lotniczego wyposażone są w radiostacje pozwalające na prowadzenie nasłuchu na częstotliwości 124,500 MHz.

Radiostacje lotnicze wykorzystywane do łączności TWR i APP pracują obecnie z odstępem kanałowym 25 kHz.

Ze względu na brak częstotliwości w paśmie lotniczym państwa Europejskie wprowadzają wymóg wyposażenia statków powietrznych w radiostacje pracujące z odstępem kanałowym 8.33 kHz. W Polsce wymóg ten dotyczy samolotów lecących w przestrzeni kontrolowanej (ACC) powyżej FL 245. Obecnie rozważa się możliwość wprowadzenia wymogu od FL 195 (w oparciu o Rozporządzenie wykonawcze SES).

W zakresie wymagań odnośnie łączności przewodowej dla służb TWR zapewniana powinna być bezpośrednia łączność z innymi organami służb ruchu lotniczego (APP, ACC). Obecnie jest ona realizowana przy wykorzystaniu kanałów cyfrowych i/lub analogowych oraz zastosowaniu protokołu MFC-R2 jako standardowego interfejsu systemów VCS.

8.4.4.2. Nawigacja

W zakresie wymagań odnośnie zabezpieczenia radionawigacyjnego lotnisk – przepisy ICAO nie definiują minimalnego wyposażenia (lotnisko może funkcjonować bez wyposażenia radionawigacyjnego – jako lotnisko przystosowane do podejść VFR).

W przypadku, kiedy z uwagi na specyfikę ruchu lotniczego oraz ilość operacji startu i lądowania zarządzający lotniskiem zamierza zapewnić wykonanie operacji IFR należy lotnisko wyposażyć zgodnie z wymaganiami dla poszczególnych rodzajów podejść nieprecyzyjnych lub precyzyjnych.

Informacje i zasady planowania znajdują się w ICAO Doc. 9426.

8.4.4.3. Dozorowanie

W zakresie wymagań odnośnie dozorowania – przepisy ICAO nie definiują minimalnego wyposażenia (większość organów TWR funkcjonuje bez wyposażenia dozorowania).

W przypadku, kiedy z uwagi na specyfikę ruchu lotniczego, specyfikę przestrzeni oraz ilość operacji startu i lądowania zarządzający lotniskiem zamierza wyposażyć TWR w informację z systemów dozorowania (tzw. informację radiolokacyjną) systemy te powinny spełniać wymagania przepisów ICAO (Doc. 4444 oraz Załącznik 10 ICAO).

Dla celów niniejszego Programu zdefiniowano wymagania dla lotnisk i organów służb kontroli ruchu lotniczego (oraz wyposażenia CNS) ustanawianych w zależności od wielkości i charakterystyki ruchu lotniczego.

Wielkość ruchu	Liczba PAX	Organ	Wyposażenie (minimum)
Kategoria A,B, TEN-T Operacji na godzinę: do 10 Operacji dziennie: do 50 Operacji w roku: do 10 000	500 000 do 1 000 000 i powyżej	TWR stały	COM: TWR podstawowa, EMERG, baterijna-wielokanałowa (zapas) SUR: „podgląd” NAV: NDB lub VOR/DME, GNSS, ILS Cat II/III – jeśli uzasadniony.
Kategoria C Operacji na godzinę: do 5 Operacji dziennie: do 20 Operacji w roku: do 7 000	200 000 do 500 000	TWR czasowo (lub stały)	COM: TWR podstawowa, EMERG, baterijna-wielokanałowa (zapas) SUR: brak NAV: NDB lub VOR/DME, GNSS, ILS Cat I – jeśli uzasadniony.
Kategoria D Operacji na godzinę: do 3 Operacji dziennie: do 10 Operacji w roku: do 3 000	50 000 do 200 000	AFIS Stały TWR czasowo	COM: AFIS podstawowa, baterijna, wielokanałowa (zapas) SUR: brak NAV: NDB, VOR/DME, GNSS
Kategoria D i nowe PL Operacji na godzinę: do 3 Operacji dziennie: do 10 Operacji w roku: do 500	10 000 do 50 000	AFIS czasowo	COM: AFIS podstawowa SUR: brak NAV: GNSS

Tabela 8.12. Kryteria wymagań dla lotnisk i służb ruchu lotniczego.

Zakłada się, że dla lotnisk powyżej kategorii D (zgodnie z klasyfikacją UE) lotnisko wymaga kontroli ruchu lotniczego (TWR) oraz instrumentalnych procedur podejścia precyzyjnego CAT I, APV (LNAV/VNAV) na zasadniczym kierunku podejścia do lądowania.

W ślad za zmianami w przestrzeni powietrznej oraz węzłach lotnisk konieczne będzie wdrożenie nowych procedur nieprecyzyjnego i precyzyjnego podejścia do lądowania. W przypadku nowych lotnisk stosowanie od razu systemów ILS lub DVOR/DME dla zapewnienia odpowiednio podejścia precyzyjnego lub nieprecyzyjnego nie będzie ekonomicznie uzasadnione (ta kwestia powinna być potwierdzana odpowiednią analizą finansową uwzględniającą planowany ruch lotniczy, koszty eksploatacji LUN itp.).

Zakłada się, że wyposażenie statków powietrznych na lotniskach rozpoczynających działalność komercyjną powinno spełniać wymogi przepisów międzynarodowych i być zgodne z zakładaną dokładnością nawigacyjną dla przestrzeni danego lotniska.

Wyposażenie statków powietrznych zawarte jest w następujących dokumentach państwowych i międzynarodowych:

- Załącznik 6 ICAO
- JAR-OPS
- JAA TGL-2
- JAA TGL-3
- JAA TGL-10
- Poprawka Nr. 191 do ICAO Doc. 7030/4 - Regional Supplementain Procedures
- Zmiany do EUR SUPPS - procedury RNAV

Zakłada się, że istniejące obecnie na lotniskach lub w TMA radiolatarnie typu VOR/DME i NDB wykorzystywane w nieprecyzyjnych procedurach podejścia będą utrzymywane i będą stanowiły infrastrukturę tzw. konwencjonalną.

W celu umożliwienia realizacji zmian w TMA węzłów lotnisk oraz w celu zapewnienia podejść nieprecyzyjnych a docelowo APV w roku 2007 w ramach współpracy ULC, PAŻP i Zarządzających Lotniskami (Zgodnie z zapisami „Podręcznika GNSS” ICAO Doc. 9849) rozpoczęte zostaną prace nad wdrożeniem systemu nawigacji GNSS dla P-RNAV i RNP-RNAV oraz przygotowane zostaną, przetestowane i opublikowane procedury podejść nieprecyzyjnych z wykorzystaniem systemu GNSS.

Równoległe z pracami zmierzającymi do wykorzystania systemów GNSS dla podejść nieprecyzyjnych rozpoczęte zostaną prace nad opracowywaniem i wdrażaniem procedur dla podejść APV (LNAV/VNAV) - wykorzystujących SBAS (EGNOS).

Procedury podejść APV (LNAV/VNAV) opracowane zostaną jako tzw. „przykrywające” dla wszystkich podejść precyzyjnych i nieprecyzyjnych na obecnie funkcjonujących lotniskach komunikacyjnych. Dodatkowo procedury tego typu opracowane zostaną dla podejść na kierunku pomocniczym lotnisk komunikacyjnych. Tego typu rozwiązania poprawią **dostępność lotnisk** (np. w czasie wyłączeń urządzeń konwencjonalnych) oraz **bezpieczeństwo** – zwłaszcza w przypadku opracowania i publikacji podejść APV (LNAV/VNAV) na kierunkach obecnie nie stosowanych jedynie dla lądowań VFR.

Na lotniskach nie wyposażonych w precyzyjne systemy podejścia do lądowania, w przypadku uzasadnionym wzrostem ruchu lotniczego, instalowane będą odpowiednie (uzasadnione ekonomicznie i ruchowo) rozwiązania (np. ILS, SBAS, a docelowo nawet GBAS).

Do końca 2010 roku dla nieprecyzyjnych procedur podejścia w dalszym ciągu wykorzystywane będą radiolatarnie VOR i NDB.

Zaimplementowane zostaną rozwiązania wykorzystujące nawigację GNSS i RNAV w oparciu o system GPS (np. procedury z wykorzystaniem GPS + RAIM) oraz zabezpieczenie konwencjonalne urządzenia nawigacyjne).

Poziom obsługi podejść kat. II/III zostanie utrzymany, a w uzasadnionych przypadkach (analiza uwzględniająca planowany wzrost ruchu lotniczego, zwrot kosztów inwestycji, możliwość finansowania inwestycji przez Zarządzającego Lotniskiem) na lotniskach kat. I wprowadzona zostanie wyższa kategoria podejścia.

Docelowo wdrożone zostaną systemy nawigacyjne i rozwiązania przestrzeni zapewniające wykonywanie operacji RNP-RNAV.

Dla osiągnięcia P-RNAV, zgodnie z koncepcjami rozwijanymi w Europie, zakłada się stosowanie w Polsce rozwiązań wykorzystujących nawigację DME/DME (P-RNAV) - przy zapewnieniu pełnego pokrycia DME/DME (z redundancją) oraz systemy GPS+SBAS.

W zakresie wymagań dla GNSS dotyczących wyposażenia pokładowego konieczne jest spełnienie przez użytkowników przestrzeni powietrznej zapisów następujących dokumentów (tabela poniżej).

Wspomaganie	Polecenie Standardu Technicznego (TSO) FAA	RTCA (EUROCAE) MOPS/MASPS
ABAS	TSO-C129A poziom 2 (trasa/terminal) TSO-C129A poziom 1 lub 3 (NPA)	RTCA DO-208 EUROCAE ED-72A
SBAS	TSO-C145 TSO-C146	RTCA DO-229C EUROCAE (ekwiwalent w opracowaniu)
GBAS	W opracowaniu	RTCA DO-245 RTCA DO-246 RTCA DO-253 EUROCAE ED-95

Tabela 8.13. Dokumenty zawierające wymagania dla implementacji GNSS.

8.4.5. Zapewnianie służb

Rozwój Lotnisk i LUN nie może się dokonać bez rozwoju służb ruchu lotniczego sprawowanych na tych lotniskach oraz w przestrzeni je otaczającej.

Zgodnie z ustawą dnia 8 grudnia 2006 r. (Dz. U. Nr 249, poz. 1829) o *Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej* art. 3 ust. 1 „Agencja zapewnia bezpieczną, ciągłą, płynną i efektywną żeglugę powietrzną w polskiej przestrzeni powietrznej przez wykonywanie funkcji instytucji zapewniających służby żeglugi powietrznej, zarządzanie przestrzenią powietrzną oraz zarządzanie przepływem ruchu lotniczego...”.

Działania te wykonywane są zgodnie z:

- 1) przepisami Unii Europejskiej dotyczącymi Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej,
- 2) umowami międzynarodowymi i uchwałami organizacji międzynarodowych,
- 3) przepisami Prawa lotniczego oraz innymi przepisami.

Agencja zapewnia w przestrzeni powietrznej, służbę ruchu lotniczego, oraz inne służby żeglugi powietrznej, takie jak:

- służbę łączności
- służbę nawigacji
- służbę dozoru
- oraz służbę informacji powietrznej.

Należy podkreślić, że zgodnie z przepisami SES oraz w zgodzie z dotychczas obowiązującymi przepisami ICAO lotniskowa służba informacji powietrznej (AFIS) może być zapewniana także przez inne podmioty – np. Zarządzającego Lotniskiem, który może samodzielnie utworzyć służbę AFIS.

Ponadto w polskiej przestrzeni powietrznej mogą działać instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej, a w wydzielonych częściach tej przestrzeni cywilne lub wojskowe lotniskowe organy służb ruchu lotniczego. Natomiast instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego tworzą cywilne lotniskowe organy służb ruchu lotniczego działające w przestrzeni kontrolowanej.

Wśród zmian do Prawa lotniczego wynikających z Ustawy o PAŻP znalazły się zmiany następujących artykułów:

Art. 120 ust. 1-5, dotyczącym zapewnienia służb ruchu lotniczego, otrzymują brzmienie:

- „Art. 120. 1. Polska przestrzeń powietrzna dostępna dla żeglugi powietrznej jest klasyfikowana zgodnie z przepisami prawa Unii Europejskiej w zakresie Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej, umowami i przepisami międzynarodowymi.
2. W polskiej przestrzeni powietrznej działają instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej, a w wydzielonych częściach tej przestrzeni cywilne lub wojskowe lotniskowe organy służb ruchu lotniczego lub właściwe organy wojskowe.
 3. Instytucje zapewniające służby ruchu lotniczego tworzą cywilne lotniskowe organy służb ruchu lotniczego działające w przestrzeni kontrolowanej.
 4. Zarządzający lotniskami tworzą cywilne lotniskowe organy służb ruchu lotniczego działające w przestrzeni niekontrolowanej przydzielanej danym lotniskom w trybie art. 121 ust. 5 pkt 1.

5. Minister Obrony Narodowej tworzy wojskowe lotniskowe organy służb ruchu lotniczego działające w przestrzeni przydzielonej danemu lotnisku w trybie art. 121 ust. 5 pkt 1.”

Art.121 ust. 1 – 7, otrzymuje brzmienie:

- „Art. 121. 1. Zarządzanie ruchem lotniczym w polskiej przestrzeni powietrznej jest realizowane przez:
- 1) zapewnianie odpowiednich do charakteru, natężenia i warunków ruchu lotniczego służb żeglugi powietrznej;
 - 2) zarządzanie przestrzenią powietrzną;
 - 3) zarządzanie przepływem ruchu lotniczego.
2. Statkom powietrznym wykonującym loty w przestrzeni powietrznej zapewnia się ponadto służbę poszukiwania i ratownictwa.
 3. Zintegrowany Pakiet Informacji Lotniczych publikuje instytucja zapewniająca służby ruchu lotniczego.
 4. Minister właściwy do spraw transportu w porozumieniu z Ministrem Obrony Narodowej oraz ministrem właściwym do spraw wewnętrznych powoła, w drodze rozporządzenia, wspólny cywilno-wojskowy organ doradczy odpowiedzialny za kształtowanie zasad zarządzania i wykorzystania przestrzeni powietrznej przez wszystkich użytkowników oraz ustali zakres działania tego organu, z uwzględnieniem prawa UE dotyczącego Jednolitej Przestrzeni Powietrznej oraz przepisów międzynarodowych.
 5. Minister właściwy do spraw transportu w porozumieniu z Ministrem Obrony Narodowej, uwzględniając zasady wynikające z umów i przepisów międzynarodowych, dla zapewnienia bezpiecznego, elastycznego i efektywnego wykorzystania przestrzeni powietrznej przez wszystkich jej użytkowników, określi, w drodze rozporządzenia:
 - 1) strukturę polskiej przestrzeni powietrznej dostępnej dla żeglugi powietrznej z podziałem na:
 - a) przestrzeń kontrolowaną,
 - b) przestrzeń niekontrolowaną;
 - 2) szczegółowe warunki i sposób korzystania z przestrzeni powietrznej przez wszystkich jej użytkowników;
 - 3) szczegółowe warunki i sposób tworzenia lotniskowych cywilnych organów służb ruchu lotniczego na lotniskach kontrolowanych i niekontrolowanych.
 6. Minister właściwy do spraw transportu w porozumieniu z Ministrem Obrony Narodowej oraz ministrem właściwym do spraw wewnętrznych określi, w drodze rozporządzenia, z uwzględnieniem umów i przepisów międzynarodowych:
 - 1) przepisy ruchu lotniczego – w rozumieniu Załącznika 2 do Konwencji i międzynarodowym lotnictwie cywilnym;
 - 2) warunki i sposób działania służb ruchu lotniczego – w rozumieniu Załącznika 11 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym.
 7. Minister Obrony Narodowej w porozumieniu z ministrem właściwym do spraw transportu określi, w drodze rozporządzenia, sposób współdziałania instytucji zapewniającej służby ruchu lotniczego z Siłami Powietrznymi Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej tak, aby zapewniona była szczególna rola systemu obrony powietrznej w zakresie przeciwdziałania zagrożeniom bezpieczeństwa państwa z powietrza w czasie pokoju.”

8.4.6. Cele strategiczne rozwoju LUN w zakresie spełnienia przez Polskę wymagań międzynarodowych (Programy ICAO, Koncepcja SES, wymogi WE)

Stanowisko odnośnie obowiązku zapewniania usług i infrastruktury nawigacyjnej przez Państwo jest wyrażone w dokumencie ICAO Document 7300/8 – *Convention on International Civil Aviation* (wydanie ósme - 2000), w artykule 28.

“Each Contracting State undertakes, in so far as it may be practicable, to: Provide, in its territory, airports, radio services, meteorological services and other navigation facilities to facilitate international air navigation, in accordance with the standards and practices recommended or established from time to time, pursuant to the Convention.”

Stanowisko to jest dalej rozwinięte w dokumentach ICAO m. in. w Załączniku 10 Tom 1, w którym szczegółowo określone zostały zasady zapewnienia służby nawigacyjnej oraz zapewnienia i utrzymania infrastruktury radionawigacyjnej.

Zgodnie z zapisami Prawa lotniczego plan działań odnosi się głównie do PAŻP oraz do zarządzających lotniskami (w przypadku lotnisk niekontrolowanych).

W zakresie zgodności z ECIP dla krajów ECAC Polska kontynuuje wdrażanie celów wyznaczonych LCIP Polska.

Cele COM/NAV/	Data realizacji	Odpowiedzialny za realizację
COM03 (Expansion of reduced channelspacing under FL-245. above FL-195)	2007	PAŻP
COM04 (Means to achieve the exchange of flight data (OLDI) based on the internet protocol)	2007	PAŻP
COM05 (The replacement of the technologically out-dated Aeronautical Fixed Telecommunications Network (AFTN) by Aeronautical Message Handling Services (AMHS) for international communications)	2008	PAŻP
COM06 (The migration to ATS-Qsig protocol for ground telephone applications)	2008	PAŻP
NAV03 (Implementation of precision area navigation (P-RNAV))	2005	PAŻP
NAV05 (Implementation of RNP-RNAV)	2012	PAŻP
NAV06 (rationalisation and optimising the navigational infrastructure to provide an efficient and cost-effective navigational service)	2010	PAŻP
NAV07 (RNAV Approach procedures based on DME/DME and/or Basic GNSS, and RNAV Approach Procedures with Barometric Vertical Guidance)	Nie określona	PAŻP
NAV08 (Enable implementation of approach procedures with vertical guidance using SBAS (ICAO APV I & II))	Nie określona	PAŻP
(NAV09) (GBAS Cat.1 based precision approach service as a step towards Cat II/III service)	Nie określona	PAŻP

Tabela 8.14. Główne cele i terminy realizacji ECIP / LCIP.

8.4.6.1. Strategia nawigacyjna EUROCONTROL

Do roku 1998 system nawigacji trasowej w Europie opierał się na wykorzystaniu dróg lotniczych zdefiniowanych w oparciu o zlokalizowane na ziemi urządzenia VOR/DME. W miarę jak możliwości nawigacyjne wyposażenia pokładowego rozwijały się w kierunku zapewniania nawigacji pomiędzy punktami zdefiniowanymi w przestrzeni (a nie w oparciu o lokalizację pomocy na ziemi) system stałych dróg lotniczych stawał się coraz mniej elastyczny i ekonomiczny oraz powodował nieefektywne wykorzystanie zarówno dostępnej przestrzeni jak również możliwości nawigacyjnych statków powietrznych.

Na początku lat 80-tych Grupa Planowania - ICAO European Air Navigation Planning Group (EANPG) powołała Grupę Roboczą do opracowania kryteriów operacyjnych RNAV, która wraz z Grupą Roboczą Navigation Aids and Area Navigation Working Group (NARG) przygotowała dokument *Guidance Material on the Application of Area Navigation (RNAV) In the EUR Region (EUR Doc. 001) – First Edition.*[1] (obecnie dostępna jest piąta edycja tego dokumentu).

W roku 1984, ICAO Panel Review of the General Concept of Separation Panel (RGCSPP) został poproszony o opracowanie "RNAV Guidance Material" opisujący metody zastosowania nawigacji obszarowej we wszystkich rodzajach przestrzeni powietrznej. W wyniku tych prac powstał dokument "*Manual of Area Navigation (RNAV) Operations*" Doc 9573-AN/933, który opublikowano w roku 1991. Dokument ten został następnie zastąpiony przez *ICAO Document 9613 – AN 937 Manual on Required Navigation Performance – Second Edition – 1999.*

W roku 1990 Ministrowie ds. Transportu Krajów Członkowskich ECAC zdecydowali, że wyposażenie do nawigacji RNAV (B-RNAV) będzie obowiązkowe w przestrzeni ECAC od roku 1998. Stosowne publikacje (w AIP poszczególnych państw) wprowadziły ten wymóg poczynając od 23 kwietnia 1998 – jako krok w kierunku pełnego wdrożenia RNAV.

W ramach współpracy krajów ECAC oraz członków EUROCONTROL opracowano dokument NAV.ET.ST16-01 -The Navigation Strategy for ECAC Edition 2, który został opublikowany w marcu 1999. Głównym zadaniem tego dokumentu jest stworzenie ram dla zharmonizowanego i zintegrowanego rozwoju i wdrożenia RNAV w przestrzeni europejskiej.

Ponadto w ramach współpracy państw ECAC w zakresie implementacji w/w strategii nawigacyjnej powstał dokument EUROCONTROL *Transition Plan for the Implementation of the Navigation Strategy* (TPINS), obejmujący okres 2000 to 2015.

Uzgodniona strategia europejska zakłada:

1. Wspieranie nawigacji przez statki powietrzne z minimalnym wyposażeniem nawigacyjnym.
2. Zapewnienie i utrzymanie konwencjonalnych jak również RNAV procedur SID oraz STAR a także procedur oczekiwania (Holding).
3. Wdrożenie B-RNAV na poziomach lotu En-Route.
4. Stałą racjonalizację infrastruktury radionawigacyjnej.
5. Implementację koncepcji Free Routes Airspace Concept (FRAC).
6. Docelowo wdrożenie RNP1 RNAV.
7. Wdrożenie operacji 4D RNAV.

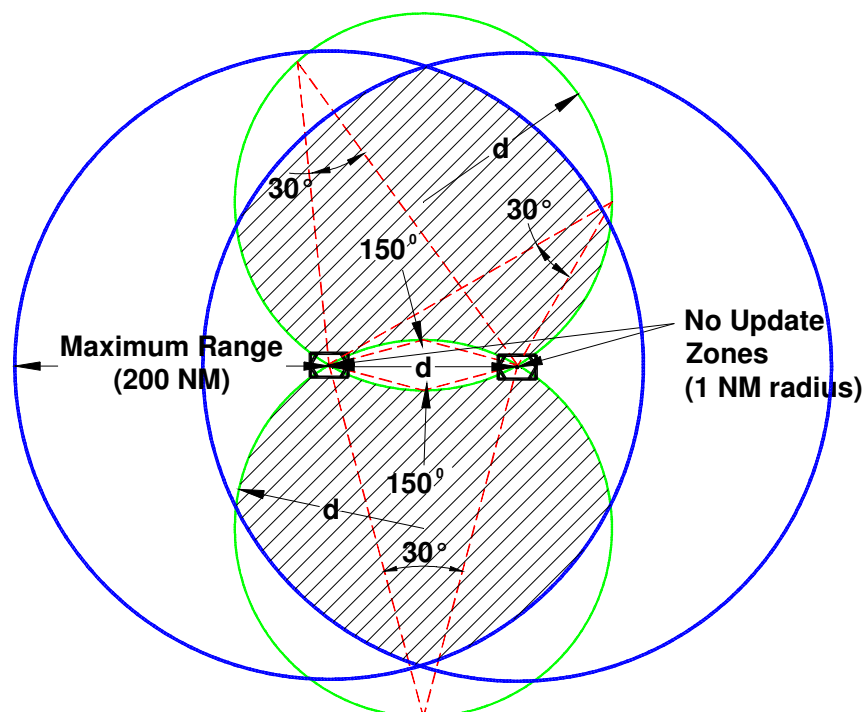
8. Wdrożenie i utrzymanie na lotniskach operacji zgodnie z koncepcją „All Weather Operations Capability” (NPA and CAT I/II/III PA).
9. Wsparcie dla rozwoju oraz implementacji rozwiązań “Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems” (ASMGCS) na lotniskach.

Operacje P-RNAV wykonywane są w oparciu o pokładowe wyposażenie P-RNAV które automatycznie wyznacza pozycję statku powietrznego wykorzystując dane wejściowe z następujących sensorów:

- a) Distance Measuring Equipment – namiary od dwóch lub więcej naziemnych stacji (DME/DME).
- b) VOR/DME - VHF Omni-directional Radio Range z kolokowanym DME – tam gdzie tego typu wyposażenie spełnia kryteria postawione dla zastosowanych procedur.
- c) Global Navigation Satellite System (GNSS).
- d) Inertial Navigation System (INS) lub Inertial Reference System (IRS).

Urządzenia typu TACAN mogą być wykorzystywane jako uzupełnienie DME i włączone do pokładowej bazy danych pod warunkiem że spełniają wymagania Załącznika 10 ICAO oraz zostały opublikowane w AIP.

Zakłada się, że zastosowanie P-RNAV w przestrzeni europejskiej będzie opierało się na wykorzystaniu nawigacji DME/DME oraz GNSS. W przypadku infrastruktury DME ważna jest odpowiednia lokalizacja pomocy oraz poziom redundancji. Dwa urządzenia zapewniają właściwą dokładność wyznaczenia pozycji jedynie w obszarach wyznaczonych przez kąty namiarów od 30 – 150 stopni. Obszary te przedstawiono na rysunku jako zakreskowane.



Rys. 8.32. Zasada lokalizacji systemu DME/DME.
Źródło: EUROCONTROL

8.4.7. Rozwój LUN, w szczególności urządzeń i systemów nawigacji w zakresie :

a. dostępnych obecnie urządzeń i systemów nawigacji i możliwości ich dalszego wykorzystania,

W dokumencie EUROCONTROL zatytułowanym „*Transition Plan for the Implementation of the Navigation Strategy (TPINS)*” zawarto opis proponowanego planu wymiany infrastruktury nawigacyjnej oraz przejścia z nawigacji konwencjonalnej na nawigację GNSS. Dokument ten definiuje plan implementacji Strategii Nawigacyjnej w okresie 2000 to 2015.

Na bazie dotychczasowych doświadczeń z wykorzystaniem RNAV i pierwszych efektów wdrożenia koncepcji RNP, zakładając stosowanie podstawowych zapisów dokumentu TPINS w Polsce zakłada się sekwencyjne działania wdrożeniowe tzw. „Działania Implementacyjne” do których zaliczyć należy (w kolejności wdrożenia i przy założeniu utrzymania obecnie stosowanej infrastruktury):

- Nieprzerwane wsparcie dla samolotów o słabym wyposażeniu pokładowym, wymagającym stosowania podstawowych konwencjonalnych pomocy nawigacyjnych.
- Zapewnienie i utrzymanie konwencjonalnych i bazujących na RNAV procedur SID, STAR oraz holdingów.
- Implementacja B-RNAV dla wszystkich poziomów lotu po trasie.
- Postępująca racjonalizacja infrastruktury nawigacyjnej (w szczególności trasowej).
- Zapewnienie i utrzymanie operacji zgodnych z wymogami *All Weather Operations Capability* (NPA oraz CAT I/II/III PA) dla lotnisk.

Z uwagi na rosnący ruch lotniczy oraz konieczność zapewnienia odpowiedniej jakości usług (punktualności) transportu lotniczego, zainstalowane systemy ILS będą podstawą do działań zmierzających do wprowadzenia CAT II.

W uzasadnionych przypadkach (analiza uwzględniająca planowany wzrost ruchu lotniczego, zwrot kosztów inwestycji, możliwość finansowania inwestycji przez Zarządzającego Lotniskiem) na lotniskach z ILS kat. I wprowadzona zostanie wyższa kategoria podejścia.

Poniżej przedstawiono informacje na temat wybranych lotnisk i zainstalowanego wyposażenia ILS.

L.p.	Port lotniczy	Typ zainstalowanych urządzeń	Rok instalacji
1	Bydgoszcz	MARK 20A	2001
2	Gdańsk	MARK 10	1998
3	Katowice	4000 LORENZ	1993
4	Kraków	MARK 20A	2003
5	Łódź	MARK 20A	2002
6	Poznań	MARK 20A	2002
9	Wrocław	MARK 10	1993

Tabela 8.15. Typy ILS w poszczególnych portach lotniczych.

Wprowadzenie CAT II powinno wynikać z analizy potrzeb operacyjnych danego lotniska oraz możliwości zastosowania wyższej kategorii ILS i jej wpływu na tzw. minima operacyjne lotniska.

Należy przyjąć, że szczególnie szybko rozwijające się Porty Lotnicze znajdujące się w Kategorii C (UE – 1-5 mln pasażerów) będą w stanie wykazać potrzebę zainstalowania ILS w CAT II i wdrożenia procedur *All Weather Operations* (AWO).

Przy wdrożeniu procedur AWO prace przygotowawcze powinny wykazać potrzebę zastosowania rozwiązań poprawiających minima operacyjne zapewniane przez ILS CAT I.

W szczególności należy:

- a) Zidentyfikować wymagania w oparciu o obecne minima operacyjne oraz lokalne wymagania operacyjne.
- b) Zaplanować proces wdrożenia rozwiązań i uwzględnić je w Planie Finansowym Lotniska, z którego powinny wynikać korzyści zastosowania rozwiązań AWO oraz optymalny czas ich implementacji i zwrotu z inwestycji.
- c) Realizować założony harmonogram wdrożenia AWO poprzez instalację odpowiednich pomocy radionawigacyjnych, opracowanie niezbędnych analiz bezpieczeństwa, opracowanie procedur ATS oraz procedur Zarządzającego lotniskiem, wykonanie szkoleń personelu biorącego udział w operacyjnym wykorzystaniu procedur i systemów.
- d) Uruchomić operacyjne wykorzystanie AWO.

b. rozwoju satelitarnych systemów nawigacji (GNSS),

Globalny Plan Żeglugi Powietrznej dla Systemów CNS/ATM (Doc. 9750) uznaje globalny satelitarny system nawigacyjny (GNSS) jako kluczowy element systemów łączności, nawigacji i nadzoru w procesie zarządzania ruchem lotniczym (CNS/ATM) i jako fundament na którym państwa mogą budować usprawnione serwisy (służby oraz usługi) nawigacji lotniczej.

Standardy i zalecane metody postępowania (SARPs) dla globalnego satelitarnego systemu nawigacyjnego (GNSS) zostały opracowane przez Komisję Globalnego Satelitarnego Systemu Nawigacyjnego i wprowadzone do Załącznika nr 10 ICAO, tom I w 2001 roku jako część Dodatku 76 tego załącznika. Materiał pomocniczy w Dodatku D do tomu I dostarcza rozszerzonych wskazówek odnośnie aspektów technicznych i zastosowania SARPs dla GNSS od operacji bazujących na satelitach wykonywanych na trasach po operacje precyzyjnego podejścia kat I.

GNSS ma zasięg globalny i całkowicie różni się od tradycyjnych pomocy nawigacyjnych. Potencjalnie może wspierać wszystkie fazy lotu, zapewniając globalne naprowadzanie bez przerw. Może to wyeliminować potrzebę utrzymywania różnych systemów naziemnych i pokładowych, które były konstruowane by spełnić specyficzne wymagania różnych faz lotu.

Pierwsze zezwolenia na wykorzystywanie GNSS pojawiły się w 1993 r., dla lotów na trasach (krajowych i oceanicznych), w terminalach i operacjach nieprecyzyjnego podejścia (NPA). Te zezwolenia, bazując na ABAS, zaczęły obowiązywać wraz z operacyjnymi restrykcjami, ale dostarczyły znacznych korzyści operatorom statków powietrznych.

GNSS zapewnia dokładne prowadzenie w rejonach odległych i oceanicznych, gdzie nie jest łatwo lub wprost nie jest możliwe rozwinięcie tradycyjnych pomocy nawigacyjnych. Nawet w obszarach właściwie obsługiwanych przez tradycyjne pomoce nawigacyjne, GNSS pomaga w operacjach nawigacji obszarowej, pozwalając statkowi powietrznemu utrzymywać bardziej efektywną trasę lotu. GNSS uczynił tą możliwość dostępną ekonomicznie wszystkim operatorom statków powietrznych.

Pozwala to państwu kształtować przestrzeń powietrzną na trasach i w terminalach pod kątem maksymalnej pojemności i minimalnych opóźnień.

Dostępność dokładnego wyznaczenia pozycji GNSS przy odlotach pozwala na **obniżenie poziomu hałasu**. Pozwala na większą elastyczność przy wyborze trasy, gdy istotnym czynnikiem jest teren, dając możliwość stosowania mniejszych gradientów wznoszenia i większej ładowności.

GNSS może poprawić użyteczność portu lotniczego poprzez niższe minima, bez potrzeby instalacji pomocy nawigacyjnych na lotnisku. Może zapewniać podejście z prowadzeniem w płaszczyźnie pionowej (APV) na wszystkich drogach startowych, biorąc pod uwagę standardy lotniska odnośnie charakterystyk fizycznych, oznakowania i oświetlenia.

Kiedy zmienia się kierunek podejścia i lądowania, elastyczność zawarta w GNSS pozwala na kontynuację operacji z naprowadzaniem pionowym w nowym kierunku. GNSS może być też wykorzystany do wsparcia operacji na ziemi.

We właściwie wyposażonym statku powietrznym dostępność dokładnej pozycji, prędkości i czasu z GNSS może być dodatkowo wykorzystana poprzez takie funkcje jak automatyczne zależne nadzorowanie (ADS) i łączność transmisji danych kontroler-pilot (CPDLC).

Dostępność naprowadzania GNSS pozwoli na stopniowe wycofywanie części lub wszystkich tradycyjnych pomocy nawigacyjnych. To zmniejszy w dłuższym okresie koszty, pozwalając na oszczędności użytkownikom przestrzeni powietrznej. Nawet w początkowych etapach wdrażania GNSS, państwa mogą uniknąć kosztów wymiany istniejących pomocy nawigacyjnych. Planowanie wycofywania tradycyjnych pomocy nawigacyjnych zależy od dostępności serwisu GNSS w danej przestrzeni powietrznej i ilości statków powietrznych wyposażonych w GNSS.

GNSS może być wdrażany stopniowo, poprawiając korzyści operacyjne w każdym etapie. Pozwala to operatorom statków powietrznych decydować, w oparciu o bilans korzyści operacyjnych i kosztów, kiedy wyposażać statki powietrzne w awionikę GNSS.

Usługi GNSS mogą być wprowadzane etapowo, w miarę jak opracowywane są technologia i procedury operacyjne. Na etapowe wprowadzanie usług GNSS mają wpływ różne czynniki, które należy uwzględnić w tego typu przedsięwzięciach prowadzonych w Polsce:

- a) istniejące systemy nawigacyjne;
- b) dostępność kryteriów projektowania procedur GNSS;
- c) poziom służb ruchu lotniczego wspierających operacje GNSS;
- d) infrastruktura lotnisk;
- e) stopień wyposażenia statków powietrznych;
- f) kompletność odpowiednich regulacji prawnych.

W zależności od tych czynników możliwe jest przyjęcie różnych strategii wdrażania zakładając uzyskanie korzyści na różnych etapach wdrażania.

c. możliwości zapewnienia służby (usługi) nawigacji z określoną dokładnością przy wykorzystaniu poszczególnych rodzajów urządzeń/systemów,

W odniesieniu do służby nawigacji typy RNP, które są obecnie zdefiniowane i mogą być stosowane przedstawiono w tabeli poniżej:

Typ RNP	Wymagana dokładność (95% czasu lotu)	Opis
0.003/z	± 0.003 NM [± z ft]	Planowany dla podejść precyzyjnych CAT III (ILS, MLS i GBAS)
0.01/15	± 0.01 NM [± 15 ft]	Planowany dla podejść precyzyjnych CAT II do 100 ft DH (ILS, MLS i GBAS)
0.02/40	± 0.02 NM [± 40 ft]	Planowany dla podejść precyzyjnych CAT I do 200 ft DH (ILS, MLS, GBAS i SBAS)
0.03/50	± 0.03 NM [± 50 ft]	Planowany dla podejść RNAV/VNAV SBAS.
0.3/125	± 0.3 NM [± 125 ft]	Planowany dla podejść RNAV/VNAV z wykorzystaniem wysokościomierza barometrycznego lub SBAS.
0.3	± 0.3 NM	Obsługuje zbliżanie, dolot i odlot 2D RNAV. Spodziewane najszerokie zastosowanie.
0.5	± 0.5 NM	Obsługuje zbliżanie, dolot i odlot. Spodziewane wykorzystanie tam gdzie RNP 0.3 nie może być stosowane ze względu na problemy z infrastrukturą lub wysokie przeszkody.
1	± 1.0 NM	Obsługuje zbliżanie, dolot i odlot. Spodziewane szerokie wykorzystanie w nawigacji na obciążonych trasach lotniczych. Parametry porównywalne z P-RNAV.
4	± 4.0 NM	Obsługuje trasy lotnicze i przestrzeń obsługiwaną przez pomoce naziemne rozlokowane w ograniczonych odległościach od siebie. Zastosowanie w nawigacji kontynentalnej ale może być stosowany w niektórych procedurach podejścia.
5	± 5.0 NM	Przejściowy typ - wprowadzony w przestrzeni krajów ECAC umożliwiający dalsze wykorzystanie istniejących pomocy nawigacyjnych. Parametry porównywalne z B-RNAV.
10	± 10 NM	Obsługuje zredukowane minima separacji oraz poszerzone wymagania operacyjne dla przestrzeni oceanicznych i obszarów z ograniczoną liczbą pomocy nawigacyjnych.
12.6	± 12.6 NM	Obsługuje w ograniczonym zakresie nawigację trasową w obszarach z ograniczoną liczbą pomocy nawigacyjnych.
20	± 20.0 NM	Minimalne parametry nawigacyjne niezbędne dla obsługi operacji na tras ATS.

Tabela 8.16. Wykaz wartości RNP.

Typ operacji i faza lotu dyktuje maksymalne dozwolone poziome/boczne i pionowe błędy i maksymalny czas do alarmowania pilota. Pokazuje to poniższa tabela:

Operacja	Trasa ocean	Trasa ląd	Terminal	NPA	APV I	APV II	Kat I
Limit alarmu poziomego/bocznego	7.4 km (4 NM)	7.4 -3.7 km (2-4 NM)	1.85 km (1 NM)	556 m (0.3NM)	40 m (130 ft)	40 m (130 ft)	40 m (130 ft)
Limit alarmu pionowego	N/A	N/A	N/A	N/A	50 m (164 ft)	20 m (66 ft)	10-15m (33-50 ft)
Maksymalny czas do alarmu	5 min	5 min	15 s	10 s	6 s	6 s	6 s

Tabela 8.17. Tolerancje błędów nawigacyjnych poziomych i pionowych.

Element wspomaganie/ operacja	Trasa oceaniczna	Trasa lądowa	Terminal	Podejście wg przyrządów i lądowanie
Podstawowa konstelacja satelitów z ABAS	Dogodne dla nawigacji, jeśli dostępna jest FDE. Może być wymagane przewidzenie FDE przed lotem	Dogodne do nawigacji, jeśli RAIM lub inne źródło nawigacji jest do użycia	Dogodne do nawigacji, jeśli RAIM lub inne źródło nawigacji jest do użycia	Dogodne dla NPA jeśli RAIM jest dostępne i inne źródło nawigacji jest do użycia na lotnisku zapasowym
Podstawowa konstelacja satelitów z SBAS	Dogodne do nawigacji	Dogodne do nawigacji	Dogodne do nawigacji	Dogodne dla NPA i APV, zależnie od charakterystyk SBAS
Podstawowa konstelacja satelitów z GBAS	N/A	Wyjście serwisu określania pozycji może być używane jako źródło do wejścia do zatwierdzonych systemów nawigacyjnych	Wyjście serwisu określania pozycji może być używane jako źródło do wejścia do zatwierdzonych systemów nawigacyjnych	Dogodne dla NPA i PA kat I (potencjalnie kat II i III)

Tabela 8.18. Poziom serwisu z elementami wspomaganego GNSS.

Należy podkreślić że dodatkowo wymagane są specjalne elementy infrastruktury lotniska i charakterystyki fizyczne do wsparcia segmentu wizualnego podejścia wg przyrządów (np. systemy świateł podejścia). Są one zdefiniowane w Załączniku 14 ICAO oraz Doc. 9157 – „Podręcznik Projektowania Lotnisk”.

d. wymagań w zakresie certyfikacji przez ULC i uzyskania zezwoleń operacyjnych.

Przy wdrażaniu systemu GNSS instytucje odpowiedzialne za poszczególne etapy wdrożenia i utrzymania systemu spełnią wymogi przepisów ICAO oraz krajowych (wytyczne Regulatora).

Wskazówki odnośnie testowania systemów nawigacyjnych zawiera *Podręcznik testowania pomocy radionawigacyjnych* (Doc. 8071), tom II.

Opisano tam między innymi zagadnienia:

- a) testowanie na ziemi i procedury inspekcji;
- b) testowanie w locie i procedury inspekcji;
- c) identyfikacja statusu operacyjnego;
- d) zakłócenia elektromagnetyczne;
- e) sprawdzenie poprawności bazy danych.

Podręcznik podkreśla, że odpowiedzialność za sygnały podstawowej konstelacji satelitów pozostaje w gestii państwa je zapewniającego. Ten element nie jest testowany jako część procedury naziemnej lub w locie. W przeciwieństwie do naziemnych pomocy nawigacyjnych, testowanie GNSS skupia się na oszacowaniu procedur dla dokładności danych i raczej ich operacyjnej przydatności niż charakterystykach sygnału w przestrzeni. Wyróżnia się wiele typów procedur testowania na ziemi i w locie. Opisane są również możliwe źródła zakłóceń i techniki ich łagodzenia oraz eliminacji. Dodatkowo opisane są procedury sprawdzania ważności bazy danych.

Państwowi dostawcy serwisu żeglugi powietrznej (ANS) mają obowiązek monitorować i meldować o stanie serwisów nawigacyjnych. Dla zapewnienia tego wymagania dostawcy serwisu powinni doprowadzić informację o stanie do ATS. Jeśli stan serwisu nawigacyjnego zmienia się, piloci powinni być informowani poprzez łączność bezpośrednią i/lub system NOTAM (Załącznik 15; PANS-ATM, Doc. 4444).

Wymagania monitorowania naziemnych pomocy nawigacyjnych zawarte są w Załączniku 10, tom I. Dla tych pomocy nawigacyjnych serwis bezpośrednio odpowiada stanowi sprzętu. Na przykład, jeśli uszkodzi się ILS, precyzyjne podejście oparte o to urządzenie nie będzie dostępne. Wydany w tym przypadku NOTAM stwierdzający niesprawność ILS wskazuje pilotowi, który serwis będzie niedostępny.

W przypadku GNSS, kiedy element systemu (np. satelita GPS czy stacja referencyjna SBAS) ulega niesprawności, ani ATS ani pilot nie mogą odnosić niesprawności do utraty serwisu. Dostawcy serwisu GNSS powinni określić efekty takiego uszkodzenia i zapewnić informację o przerwach serwisu. Informacja ta powinna być doprowadzona do personelu operacyjnego ATS w sposób pozwalający na poinformowanie pilotów o przerwach serwisu. Informacja ta powinna być użyta do generacji NOTAM.

Władza lotnicza, dostawcy usług i operatorzy statków powietrznych, wszyscy powinni upewnić się, że operacje GNSS są bezpieczne zanim zostaną wprowadzone. Wymaga to systematycznego wykorzystywania narzędzi inżynierskich i zarządzania do identyfikacji, analizy i łagodzenia ryzyka podczas wszystkich faz życia systemu. Proces definiowany jest jako kombinacja ludzi, procedur, technologii (sprzęt i oprogramowanie) i danych w konkretnym środowisku do wykonania konkretnego zadania. Jest to tzw. podejście odpowiadające zarządzaniu ryzykiem bezpieczeństwa.

Załącznik 11 – Służby Ruchu Lotniczego wymaga oceny bezpieczeństwa, zanim dokona się znaczących zmian związanych z bezpieczeństwem w systemie ATC. Wskazane jest opracowanie planu bezpieczeństwa GNSS, który jest zintegrowany z całym projektem systemu. Plan wymienia działania bezpieczeństwa systemu prowadzone w czasie jego użytkowania (np. lista ryzyka, analizy ryzyka, przegląd bezpieczeństwa operacyjnego, analizy niesprawności). Dokumentowanie rezultatów tych działań pozwala na zademonstrowanie osiągniętego poziomu bezpieczeństwa w dowolnym czasie.

Podejście do problemu z uwzględnieniem zarządzania ryzykiem ma dwie zalety:

- po pierwsze bierze pod uwagę kompletny system i wszystkie jego elementy,
- po drugie, "budowa" bezpieczeństwa w systemie od początku i poprzez okres jego funkcjonowania zwykle skutkuje bardziej efektywnym wykorzystaniem zasobów.

Odpowiedzialność za wydanie zezwolenia na operacje GNSS w swojej przestrzeni powietrznej ponosi państwo, które je wydaje. Osiąga się to przez wydanie statkom powietrznym, z certyfikowanym wyposażeniem i zatwierdzonym podręcznikiem wykonywania lotów, dokumentu zezwalającego na użycie GNSS w operacjach na trasach oceanicznych, drogach lotniczych, w TMA oraz podejść, dolotów i odlotów.

Zezwolenie powinno zawierać ograniczenia dla proponowanych operacji.

Użycie GNSS może być dozwolone dla operacji VFR lub IFR. Upoważnienie może mieć zastosowanie dla użycia wyłącznie GNSS, dla użycia z innymi systemami pokładowymi i może być także wykorzystane do zdefiniowania minimów do lądowania.

Przed publikacją procedur podejścia APV dla lotniska Państwa powinny upewnić się, że lotnisko spełnia odpowiednie wymagania w odniesieniu do operacji APV, w szczególności:

- a) szerokość i długość pasa drogi startowej;
- b) przeszkody w obrębie płaszczyzn ograniczających przeszkody dla podejść;
- c) dostępność odpowiedniej informacji meteorologicznej;

- d) odpowiednie oświetlenie i oznakowanie krawędzi drogi startowej;
- e) konfigurację dróg kołowania

Pożądaną jest ustanowienie krajowego centralnego ośrodka gromadzenia informacji o anomaliach i określania kierunku działań wymaganych do rozwiązania zgłaszanych zdarzeń. Jednostka ta powinna analizować i przekazywać informacje do odpowiednich agencji wewnątrz państwa lub do agencji międzynarodowych. Działania, które centralna jednostka zbierania może podjąć to:

- a) dokonanie oceny meldunków o anomaliach;
- b) powiadamianie ATS i dostarczanie zaktualizowanej informacji ;
- c) powiadamianie agencji odpowiedzialnej za zarządzanie częstotliwościami;
- d) zapewnić publikację NOTAM wraz z odpowiednimi poradami, jeśli jest to konieczne;
- e) prowadzenie koordynacji z państwem /agencją która zapewnia podstawową konstelację satelitów czy inne elementy GNSS;
- f) spróbować zlokalizować /określić źródło anomalii;
- g) wdrożyć politykę narodową zapobiegania powstawaniu anomalii;
- h) śledzić i meldować o wszystkich działaniach odnośnie anomalii do zamknięcia sprawy.

8.5 PLAN DZIAŁAŃ

8.5.1 Plan w zakresie implementacji infrastruktury nawigacyjnej

Poza działaniami koniecznymi do uzyskania i utrzymania certyfikacji dla systemu GNSS, infrastruktury naziemnej oraz wyposażenia pokładowego, konieczne są działania szczegółowe opisane poniżej.

Działania te prowadzone będą w Polsce pod nadzorem Ministerstwa Transportu i Urzędu Lotnictwa Cywilnego jako niezbędne dla przygotowania infrastruktury CNS na przyjęcie i bezpieczną obsługę rosnącego ruchu lotniczego.

Europejska Grupa Planowania (*European Air Navigation Planning Group (EANPG)*) uznała, że regionalne planowanie infrastruktury nawigacyjnej, na którą składają się:

- Instrument Landing System (ILS),
- Microwave Landing System (MLS),
- Global Navigation Satellite System (GNSS),

zgodnie z wskazówkami Globalnej Strategii ICAO może być trudne biorąc pod uwagę fakt, że wdrażanie służby nawigacyjnej zgodnie z założeniami *All Weather Operations (AWO)* musi uwzględniać warunki i wymogi specyficzne dla poszczególnych lotnisk.

Biorąc powyższe pod uwagę, aby zapewnić możliwość właściwego planowania i aktualizacji dokumentów ICAO (np. *European Air Navigation Plan Facilities and Services Implementation Document (EUR ANP/FASID)*), które są podstawą dla operatorów do podejmowania decyzji o nawigacyjnym wyposażeniu pokładowym samolotów określono dwie metody analizy zagadnienia:

- podejście *“bottom-up”* w którym identyfikowane są pragmatyczne rozwiązania wynikające z analizy lokalnych problemów i potrzeb, oraz
- podejście *“top-down”* które bazuje na założeniu, że działania powinny zmierzać do zastosowania w przyszłości efektywnych kosztowo systemów lądowania (np. systemów satelitarnych wspomagających lądowanie).

EANPG zdecydowała, że kombinacja obu metod i podejść do problemu powinna być postrzegana jako właściwa przez wszystkie zaangażowane strony (zarówno zapewniających służbę nawigacyjną jak i użytkowników).

Wdrożenie infrastruktury nawigacyjnej oraz operacji GNSS wymaga rozważenia szeregu elementów.

Podstawowe z nich, które muszą być brane pod uwagę to:

- a) planowanie i organizacja;
- b) opracowanie procedur;
- c) zarządzanie ruchem lotniczym (rozważania przestrzeni i ATC);
- d) służby informacji lotniczej;
- e) analizy bezpieczeństwa systemu;
- f) certyfikacja i zezwolenia operacyjne;
- g) meldowanie o anomaliach i zakłóceniach
- h) planowanie okresu przejściowego.

Plan powinien zidentyfikować możliwości, które muszą być aby spełnić różne wymagania dla każdego etapu i kroki konieczne do wdrożenia oraz powinien rozważyć regionalne i globalne planowanie dla systemów CNS/ATM.

Plan GNSS powinien zawierać opracowanie biznes planu. Przyjęcie systemów CNS/ATM ma duże ekonomiczne i finansowe implikacje dla dostawców serwisu i użytkowników przestrzeni powietrznej. Opracowanie biznes planu na poziomie państwa jest istotne w określeniu efektu GNSS i w wyborze najbardziej efektywnej pod względem kosztów strategii wdrażania. Opracowując plan GNSS, szczególnie jeśli przewiduje się wdrożenie SBAS czy GBAS, powinno się wykorzystać następujące dokumenty:

- *Circular 257, Ekonomia serwisów satelitarnych żeglugi powietrznej, Raport odnośnie aspektów finansowych, organizacyjnych i zarządzania GNSS. Przepisy i operacje (Doc. 9660);*
- *Podręcznik ekonomiki serwisów żeglugi powietrznej (Doc. 9161/3).*

Procedury dla służb żeglugi powietrznej – Operacje statków powietrznych (Doc. 8168, PANS-OPS) zawierają informacje i kryteria tworzenia procedur dla operacji GNSS w terminalu i NPA. Potwierdzono, że operacje APV zapewniają podejście stabilne w pionie, pomagając zredukować prawdopodobieństwo kontrolowanego lotu w kierunku ziemi (CFIT). Załącznik 10, tom I, rozdział 3, 3.7.2.4 definiuje dwa różne poziomy operacji APV i standardy awioniki GNSS, które wspierają operacje **APV-I** i **APV-II**.

Wielkość ruchu	Liczba PAX	Organ	Wyposażenie (minimum)
Kategorai A,B, TEN-T Operacji na godzinę: do 10 Operacji dziennie: do 50 Operacji w roku: do 10 000	500 000 do 1 000 000	TWR stały	COM: TWR podstawowa, EMERG, baterijna-wielokanałowa (zapas) SUR: „podgląd” NAV: NDB lub VOR/DME, GNSS, ILS Cat II/III – jeśli uzasadniony.
Kategoria C Operacji na godzinę: do 5 Operacji dziennie: do 20 Operacji w roku: do 7 000	200 000 do 500 000	TWR czasowo (lub stały)	COM: TWR podstawowa, EMERG, baterijna-wielokanałowa (zapas) SUR: brak NAV: NDB lub VOR/DME, GNSS, ILS Cat I – jeśli uzasadniony.
Kategoria D Operacji na godzinę: do 3 Operacji dziennie: do 10 Operacji w roku: do 3 000	50 000 do 200 000	AFIS Stały TWR czasowo	COM: AFIS podstawowa, baterijna, wielokanałowa (zapas) SUR: brak NAV: NDB, VOR/DME, GNSS
Kategoria D i nowe PL Operacji na godzinę: do 3 Operacji dziennie: do 10 Operacji w roku: do 500	10 000 do 50 000	AFIS czasowo	COM: AFIS podstawowa SUR: brak NAV: GNSS

Tabela 8.19. Kryteria minimalnego wyposażenia CNS.

Porty Lotnicze

Kategoria A, B⁴⁶ oraz TEN-T, ruch lotniczy zgodnie z tabelą

Dla obecnie funkcjonujących portów lotniczych (lotnisk komunikacyjnych) kontynuowane będzie utrzymanie infrastruktury nawigacyjnej.

Jeśli ruch lotniczy nie będzie wykazywał tendencji wzrostowych a Plan Finansowy i analizy kosztowe wykażą, że utrzymywanie infrastruktury jest bezzasadne – powinna być ona w początkowej fazie „zawieszana operacyjnie” w celu zmniejszenia ponoszonych kosztów (np. ILS na EPSY) a następnie demontowana.

W przypadku uzasadnionym analizą ruchu lotniczego i innych warunków (opisanych wcześniej) wprowadzane będą procedury AWO oraz ILS CAT-II.

Dla obu kierunków podejścia opracowane zostaną procedury **NPA** w oparciu GPS a docelowo **GNSS (EGNOS) APV-I i APV-II**.

W TMA wprowadzone zostaną zmiany organizacji ruchu niezbędne dla sprawnej i bezpiecznej jego obsługi oraz zapewnienie pożądanej pojemności przestrzeni. Wdrożone zostaną procedury SID / STAR z wykorzystaniem RNAV (P-RNAV). Służby APP/TWR wspomagane będą odpowiednimi systemami ATM pozwalającymi na lepsze planowanie przylotów i odlotów oraz na działania zapewniające „segregację ruchu” (np. ograniczenia dla typów samolotów lądujących w godzinach szczytu).

Porty Lotnicze

Kategoria C, ruch lotniczy zgodnie z tabelą

Dla obecnie funkcjonujących portów lotniczych (lotnisk komunikacyjnych) kontynuowane będzie utrzymanie infrastruktury nawigacyjnej.

Jeśli ruch lotniczy nie będzie wykazywał tendencji wzrostowych a Plan Finansowy i analizy kosztowe wykażą że utrzymywanie infrastruktury jest bezzasadne – powinna być ona w początkowej fazie „zawieszana operacyjnie” w celu zmniejszenia ponoszonych kosztów (np. ILS na EPSY) a następnie demontowana.

Dla podstawowego kierunku podejścia opracowane zostaną procedury **NPA** w oparciu GPS a docelowo **GNSS (EGNOS) APV-I i APV-II**. Na lotnisku utrzymana zostanie pomoc nawigacyjna niezbędna dla zapewnienia konwencjonalnych procedur NPA (np. NDB, NDB z DME).

Wdrożone zostaną procedury SID / STAR z wykorzystaniem RNAV (P-RNAV).

Porty Lotnicze

Kategoria D, ruch lotniczy zgodnie z tabelą

Jeśli ruch lotniczy nie będzie wykazywał tendencji wzrostowych a Plan Finansowy i analizy kosztowe wykażą, że utrzymywanie infrastruktury jest bezzasadne – powinna być ona w początkowej fazie „zawieszana operacyjnie” w celu zmniejszenia ponoszonych kosztów (np. ILS na EPSY) a następnie demontowana.

Dla podstawowego kierunku podejścia opracowane zostaną procedury **NPA** w oparciu GPS a docelowo **GNSS (EGNOS) APV-I i APV-II**. Na lotnisku utrzymana zostanie pomoc nawigacyjna niezbędna dla zapewnienia konwencjonalnych procedur NPA (np. NDB).

Nowe Lotniska / Porty Lotnicze

Kategoria D i poniżej, ruch lotniczy zgodnie z tabelą

Dla nowych lotnisk opracowane zostaną procedury **NPA** w oparciu o **GPS**.

⁴⁶ Kategorie określone w tabeli 8.20

Zapasowe rozwiązanie dla tych procedur stanowiło będzie urządzenie **NDB** i **procedura NPA** z wykorzystaniem NDB.

W następnej kolejności dla obu kierunków podejścia opracowane zostaną procedury GPS a docelowo **GNSS (EGNOS) APV-I i APV-II**.

Nowe Lotniska / Porty Lotnicze

(małe: ruch lotniczy zgodnie z tabelą)

Dla nowych lotnisk opracowane zostaną procedury **NPA** w oparciu o **GPS**.

Zapasowe rozwiązanie – konwencjonalna procedura zapasowa dostępna będzie na lotnisku zapasowym (najbliższe lotnisko komunikacyjne).

W następnej kolejności dla podstawowych kierunków podejścia opracowane zostaną procedury **GNSS (EGNOS) APV-I i APV-II**.

Implementacja rozwiązań z zakresu infrastruktury nawigacyjnej (w szczególności zapewniającej podejścia precyzyjne oraz APV) powinna być połączona z implementacją:

- odpowiednio dobranych do oczekiwań systemów świateł podejścia (zgodnie z wymaganiami ICAO),
- systemów METEO odpowiednich dla lotniska (zgodnie z wymaganiami ICAO).

W TMA lotnisk a zwłaszcza w TMA węzłów lotnisk, które istnieją lub tworzą się w środkowej, północnej i południowej części kraju zastosowane zostaną rozwiązania RNAV (P-RNAV a docelowo RNP-RNAV) pozwalającej na:

- optymalne wykorzystanie przestrzeni,
- opracowanie procedur dolotu (z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska i ograniczeń hałasowych),
- opracowanie procedur odlotu (z uwzględnieniem wymogów ochrony środowiska i ograniczeń hałasowych),

Wdrożenie RNAV w TMA powinno odbywać się w następujących krokach:

- zdefiniowanie wymagań operacyjnych (główne powody zmiany, korzyści operacyjne w stosunku do ograniczeń lub kosztów po stronie użytkowników przestrzeni),
- przygotowanie analizy bezpieczeństwa,
- określenie wymagań technicznych (w tym modernizacja wyposażenia pokładowego),
- przegląd działań niezbędnych dla obsługi a/c nie spełniających wymagań w zakresie wyposażenia pokładowego,
- określenie niezbędnego wyposażenia radionawigacyjnego (konwencjonalnego oraz systemów zapewniających zastosowanie GNSS),
- konsultacje z organizacjami i podmiotami krajowymi i zagranicznymi,
- opracowanie harmonogramu wdrożenia,
- opracowanie, sprawdzenie oraz publikacja procedur (AIP Polska),
- dystrybucja informacji o zmianach.

Ze względu na planowane przez ICAO i EUROCONTROL stopniowe wycofywanie w opisywanym przedziale czasu, radiolatarni typu NDB (wycofanie do 2010) i VOR (stopniowe wycofywanie) w uzasadnionych przypadkach (np. zmiany procedur SID/STAR na procedury RNAV), po dokonaniu analizy uwzględniającej planowany wzrost ruchu lotniczego, zwrot kosztów inwestycji i inne czynniki, dopuszcza się wyłączenie z pracy operacyjnej radiolatarni, zgodnie z procedurami opisanymi w ANP EUR (Air Navigation Plan - European Region) Doc. 7754, przy zapewnieniu odpowiedniego zabezpieczenia nawigacyjnego użytkowników przestrzeni innymi systemami (w szczególności systemy DME/DME, GPS+RAIM oraz SBAS i GBAS).

**Kompletny plan działań w zakresie infrastruktury nawigacyjnej,
uwzględniający aktualny rozwój LUN w Polsce oraz zapisy dokumentów strategicznych
ICAO i EUROCONTROL przedstawiono na schemacie:**

ZASTOSOWANIA	2007 do 2010	2011 do 2013	2014 do 2020
Konwencjonalne SID / STAR	VOR/DME, DME/DME, NDB		
B-RNAV (En-Route)	GPS or GPS/SBAS or DME/DME or VOR/DME		
P-RNAV SID / STAR	Zast. w głównych TMA	DME/DME GPS (+ Galileo)	
P-RNAV (En-Route)		DME/DME GPS (+ Galileo)	
RNP-RNAV SID / STAR		GPS (+ Galileo)	
RNP-RNAV (4D) (En-Route)		GPS (+ Galileo) , ADS-B	
NPA - Konwencjonalne	VOR/DME/NDB		
NPA - P-RNAV i RNP-RNAV	GPS or GPS/SBAS or DME/DME		
APV - RNAV Baro-V-NAV & RNP-RNAV Baro VNAV		GPS (+ Galileo) lub GPS/SBAS	
APV I/II		GPS / SBAS (EGNOS)	
CAT I/II/III - ILS	ILS (Kategoria w zależności od ruchu lotniczego i specyfiki lotniska/pogody)		
CAT I/II/III - MLS		MLS (szczególne przypadki)	
CAT I - GPS/SBAS (EGNOS) + Galileo			SBAS + GPS/GALILEO
CAT II / III - GBAS (GPS + Galileo)			GBAS
INFRASTRUKTURA	2007 do 2010	2011 do 2013	2014 do 2020
NDB	NDB		
VOR		VOR	
DME			DME
ILS			ILS
GPS/GLONASS		GPS/GLONASS	
GPS/SBAS (EGNOS)			EGNOS
GALILEO			GALILEO
GPS/GBAS+Galileo (kat I - 2010, CAT II/III - 2014)			GBAS
MLS (Uzasadnione operacyjnie i ekonomicznie)			MLS

Tabela 8.20. Plan implementacji infrastruktury nawigacyjnego zgodnie z wytycznymi ICAO i EUROCONTROL

8.5.2 Plan w zakresie implementacji infrastruktury łączności

Wyposażenie łączności wiąże się bezpośrednio ze służbami, jakie są pełnione na danym lotnisku oraz w jego przestrzeni CTR / TMA.

Porty Lotnicze

Dla obecnie funkcjonujących portów lotniczych (lotnisk komunikacyjnych) kontynuowane będzie utrzymanie służby obecnie zapewnianej przez PAŻP (odpowiednio **TWR**, **TWR/APP**).

Jeśli ruch lotniczy nie będzie wykazywał tendencji wzrostowych a Plan Finansowy i analizy kosztowe wykażą, że utrzymywanie infrastruktury i służb jest bezzasadne – powinna być one w początkowej fazie ograniczone do wyznaczonych godzin (<24) w celu zmniejszenia ponoszonych kosztów a następnie powinna pozostać jedynie służba AFIS.

Wyposażenie:

łączność a-g

- radiostacja podstawowa,
- radiostacja zapasowa,
- radiostacja ratunkowa (121.5 MHz),
- VDL-2 (w uzasadnianych operacyjnie przypadkach).

łączność g-g

- stała łączność z ACC/APP,
- komutowana łączność zapasowa,
- terminal AFTN / AMHS

Nowe Lotniska / Porty Lotnicze

Dla nowych lotnisk tworzone będą służby **AFIS**.

Jeśli ruch lotniczy będzie wykazywał tendencje wzrostowe i/lub lotnisko rozwija się w TMA gdzie specyfika ruchu lotniczego uzasadnia powstanie służby TWR zostanie ona uruchomiona początkowo w fazie ograniczonej do wyznaczonych godzin (<24) w celu zmniejszenia ponoszonych kosztów.

Wyposażenie AFIS:

łączność a-g

- radiostacja podstawowa,
- radiostacja zapasowa,

łączność g-g

- komutowana łączność zapasowa,

Wyposażenie TWR:

łączność a-g

- radiostacja podstawowa,
- radiostacja zapasowa,
- radiostacja ratunkowa (121,5 MHz)),
- VDL-2 (w uzasadnianych operacyjnie przypadkach).

łączność g-g

- stała łączność z ACC/APP,
- komutowana łączność zapasowa,
- terminal AFTN / AMHS

8.5.3. Plan w zakresie implementacji infrastruktury dozoru

Planowane jest uzupełnienie pola radiolokacyjnego PSR/MSSR w węzłach lotnisk oraz w TMA lotnisk, gdzie wzrost ruchu lotniczego i specyfika tego ruchu uzasadniały będą poziom inwestycji.

W ramach współpracy cywilno-wojskowej tworzone będzie jednolite pole radiolokacyjne co pozwoli zarówno na wymianę zobrazowania z poszczególnych źródeł radiolokacyjnych jak również tzw.: „traków systemowych” zawierających informacje o intencjach (plan lotu, trasa).

Dla lotnisk o dużym natężeniu ruchu lotniczego oraz specyfice operacji naziemnych zastosowane zostaną rozwiązania wykorzystujące systemy A-SMGCS .

Docelowo zastosowanie technologii GNSS w połączeniu z transmisją danych powietrze-ziemia pozwoli na wdrożenia ADS-B a także innych technologii ADS, jako informacji wejściowej dla systemów dozoru i zobrazowania informacji dla kontrolera ruchu lotniczego.

Po stronie wojskowej planuje się zastosowanie radarów PAR, natomiast obserwację okrężną zapewnią stacje radiolokacyjne AVIA-W

**Kompletny plan działań w zakresie infrastruktury łączności,
uwzględniający aktualny rozwój LUN w Polsce oraz zapisy dokumentów strategicznych
ICAO i EUROCONTROL przedstawiono na schemacie:**

ZASTOSOWANIA	2007 do 2010	2011 do 2013	2014 do 2020							
Łączność głosowa a-g	VHF: ACC / APP / TWR, FIS UHF: OAT									
Łączność głosowa g-g	MFC-R2, ATS-QSIG			Docelowo VoIP / QSIG						
Łącze danych a-g			Początkowo VDL-2, następnie VDL-3/4. Docelowo zintegrowana sieć a-g (np. Link-16)							
Łącze danych g-g	Kanały n x 64k, MUX, łącza 2w / 4w			Docelowo sieć IP - integracja głosu i danych						
AFTN/AMHS	AFTN / CIDIN	Docelowo AMHS w oparciu o sieć TCP/IP								
INFRASTRUKTURA										
	2007 do 2010	2011 do 2013	2014 do 2020							
Radiostacje 25 kHz	Docelowo tylko TWR / AFIS oraz UHF									
Radiostacje 8,33 kHz	Docelowo ACC/APP/ATW, początkowo sektory ACC									
Łącza telekomunikacyjne analogowe	Łącza 2w/4w, modem									
Łącza telekomunikacyjne cyfrowe 64k / ISDN	Wymiana danych SUR, RDP/FDP. Docelowo wszystkie służby ATM									
Sieć telekomunikacyjna n x E1	Początkowo międzymiastowe, g-g głos i dane. Docelowo jednolita sieć dla ATM, AFIS.									
VDL-2	Początkowo ACC oraz TWR (delivery).									
VDL-3	Docelowo a-g głos i dane (jeśli technologia zostanie wdrożona)									
VDL-4	Docelowo a-g dane (ADS-A, ADS-B, ADS-C)									
Mode S (Ext.Sq.)	Początkowo dozorowanie. Docelowo ADS-B									

Tabela 8.21. Plan implementacji infrastruktury łączności.

Kompletny plan działań w zakresie infrastruktury dozoru, uwzględniający aktualny rozwój LUN w Polsce oraz zapisy dokumentów strategicznych ICAO i EUROCONTROL przedstawiono na schemacie:

ZASTOSOWANIA	2007 do 2010	2011 do 2013	2014 do 2020
Radarowa kontrola ACC	ACC (PSR / MSSR) docelowo wsparcie ADS-B		
Radarowa kontrola APP	APP (PSR / MSSR) docelowo ADS-B, multilateration		
Radarowa kontrola TWR	Ograniczone zastosowanie	Wspomaganie pracy TWR - "podgląd SUR"	
Radarowa kontrola GND		A-SMGCS	A-SMGCS II
Podgląd radarowy sytuacji APP		APP (PSR / MSSR), dane z systemu ACC	
Podgląd radarowy sytuacji TWR		TWR (PSR / MSSR), dane z systemu ACC	
RIS	PSR/MSSR, VDL-2, inne źródła		
FIS	Podgląd PSR/MSSR		
AFIS		TWR (PSR / MSSR), dane z systemu ACC / APP	
Podgląd radarowy sytuacji AFIS		TWR (PSR / MSSR), dane z systemu ACC / APP	
INFRASTRUKTURA			
	2007 do 2010	2011 do 2013	2014 do 2020
MSSR	ACC/APP/TWR		
MSSR + Mode S		ACC/APP/TWR	
PSR		ACC/APP/TWR	
GMR		APP/TWR	
A-SMGCS		TWR/GND	
ADS-B		ACC/APP/TWR	
ADS-A			ACC/APP/TWR

Tabela 8.22. Plan implementacji infrastruktury dozoru.

8.5.4. Lotniska MON

Strona wojskowa planuje dalszy rozwój i doposażenie lotnisk wojskowych w celu przygotowania ich do użytkowania w systemie interoperacyjnym.

Planowane są modyfikacje systemów ILS (przeniesienie DME na GP) oraz wdrożenie procedur sprawdzenia z powietrza i raportowania z wykorzystaniem tego samego formatu dokumentacji.

Zakłada się uznanie wyników oblotów przez ULC co będzie podstawą do wykorzystywania systemów ILS również dla lotnictwa cywilnego.

W 2008 roku planowane jest rozwinięcie systemu TACAN na lotnisku Dęblin, a w 2009 roku na lotnisku Malbork.

W przypadku rozwoju LUN na lotniskach MON, który spowodowany będzie chęcią dostosowania lotnisk do obsługi ruchu lotniczego komunikacyjnego – należy przyjąć kierunki rozwoju zaproponowane dla nowych lotnisk (powyżej).

Infrastruktura MON na lotniskach z których wykonywane będą loty komunikacyjne musi spełniać kryteria ICAO oraz zapisy prawa polskiego obowiązującego dla lotnictwa cywilnego oraz podlegać certyfikacji ULC.

8.5.5. Zdefiniowanie uczestników procesu wdrożenia proponowanych w strategii rozwiązań, wzajemnych powiązań i zależności

Dla efektywnego wdrożenia systemów GNSS w Polsce zalecane jest sformowanie komitetu technicznego, który zostanie obarczony odpowiedzialnością za zdefiniowanie wymagań i egzekwowanie planu wdrażania.

Skład takiego zespołu może się różnić w poszczególnych rodzajach wdrożeń, ale podstawowa grupa odpowiedzialna za program powinna składać się z członków z doświadczeniem operacyjnym w lotnictwie i może mieć w składzie:

- a) Operacje. Osoby odpowiedzialne za zezwolenia operacyjne, szkolenie pilotów i procedury lotu,
- b) Standardy zdadności. Osoby odpowiedzialne za wydawanie zezwoleń dla awioniki oraz instalacji,
- c) Standardy lotnicze. Osoby odpowiedzialne za opracowanie procedur podejścia wg przyrządów i opracowanie kryteriów unikania przeszkód itp.,
- d) Służba informacji lotniczej. Osoby zaangażowane w wydawanie NOTAM, opracowanie procedur, bazy danych itp.,
- e) Służby ruchu lotniczego. Osoby odpowiedzialne za opracowanie procedur ATC i szkolenie kontrolerów,
- f) Zarządzający lotniskiem. Osoby odpowiedzialne za przygotowanie infrastruktury lotniska dla zabezpieczenia operacji podejścia,
- g) Inżynierowie. Inżynierowie odpowiedzialni za projektowanie systemów i sprzętu,
- h) Przedstawiciele linii lotniczych. Osoby odpowiedzialne za operacje w locie i szkolenie lotnicze załóg,
- i) Inne grupy użytkowników. Przedstawiciele lotnictwa ogólnego, biznesu, handlowego, związków i innych rodzajów transportu, które mogą wykorzystywać GNSS, osoby prowadzące sprawdzenia, przedstawiciele producenta odbiorników GNSS itp.,

- j) Przedstawiciele wojska,
- k) Przedstawiciele ICAO i innych organizacji lotnictwa cywilnego.,

GNSS stwarza okazję zapewnienia naprowadzania podczas podejścia wg przyrządów do heliportów niezależnie od tradycyjnych pomocy nawigacyjnych. ICAO opracowuje odpowiednie procedury i kryteria przewyższenia nad przeszkodami, unikalne dla charakterystyk śmigłowców, dla nieprecyzyjnego, APV i precyzyjnego podejścia i odlotów.

Nie powinny być wymagane żadne modyfikacje czy dodatkowe wspomaganie sygnału w przestrzeni, poza tym wymienionym w Załączniku 10, tom I, rozdział 3 dla zabezpieczenia operacji podejścia wg przyrządów do heliportu.

Informacja o wprowadzeniu i użytkowaniu GNSS opublikowana w AIP danego państwa powinna zawierać następujące zagadnienia:

- a) opis usługi GNSS,
- b) informacja o zezwoleniu na operacje oparte o GNSS,
- c) system współrzędnych WGS-84,
- d) pokładowa nawigacyjna baza danych,
- e) monitorowanie stanu i NOTAM.

Nawigacja lotnicza z zastosowaniem GNSS oraz jej prowadzenie zależy od dokładności określenia pozycji szeregu punktów w tej drodze. Oznacza to, że współrzędne punktów drogi, szczególnie tych używanych do podejść i lądowania powinny bazować na tym samym geodezyjnym systemie odniesienia. Dla wsparcia GNSS, ICAO przyjęło system 40 współrzędnych znany jako Światowy System Geodezyjny – 1984 (WGS-84) jako powszechne odniesienie danych geodezyjnych dla lotnictwa cywilnego.

Użycie współrzędnych WGS-84 dla operacji GNSS jest wymagane w Aneksie 10. Dodatkowe informacje odnośnie użycia WGS-84 można znaleźć w Aneksach : 4 – Mapy lotnicze, 11 – Służby ruchu lotniczego, 14 - Lotniska i 15 – Służby informacji lotniczej oraz w publikacji Światowy System Geodezyjny – 1984 (WGS-84) Podręcznik (Doc. 9674). Podręcznik zawiera między innymi wskazówki odnośnie przekształcenia istniejących współrzędnych i danych referencyjnych na WGS-84. Należy zauważyć, że takie przekształcenie jest procesem matematycznym, który nie bierze pod uwagę jakości i dokładności współrzędnych wyjściowych.

Ze względu na brak wiarygodności posiadanych współrzędnych, konieczne będzie ponowne sprawdzanie współrzędnych dla standardu WGS-84 lub wykorzystanie innych źródeł informacji (np. dane MON).

8.6 ROZWIĄZANIA ALTERNATYWNE

8.6.1. Plan w zakresie implementacji infrastruktury nawigacyjnej

W przypadku decyzji o nie stosowaniu GNSS dla podejść do lądowania oraz w nawigacji w TMA lotniska:

- utrzymywana będzie lub rozbudowywana konwencjonalna infrastruktura dla podejść nieprecyzyjnych (NDB, VOR/DME) oraz precyzyjnych – ILS.
- w TMA utrzymane zostaną pomoce NDB lub VOR/DME w celu opracowania i utrzymania nawigacji konwencjonalnej oraz opracowania tzw. konwencjonalnych procedur SID/STAR

Konsekwencje:

- Wzrost kosztów eksploatacji konwencjonalnych pomocy nawigacyjnych,
- Brak zgodności Polski z celami ECIP oraz konieczność modyfikacji zapisów LCIP Polska,
- Brak zgodności Polski z regulacjami SES (szczególnie dotyczącymi klasyfikacji / organizacji przestrzeni i NAV).

8.6.2. Plan w zakresie implementacji infrastruktury łączności

W przypadku decyzji o nie stosowaniu radiostacji z odstępem międzykanałowym 8,33 kHz zakłada się wykorzystywanie radiostacji z odstępem międzykanałowym 25 kHz.

W przypadku decyzji o nie stosowaniu transmisji danych a-g z wykorzystaniem protokołów cyfrowych (np. VDL-2, łączność i wymiana informacji z samolotem obsługiwana będzie drogą radiową w systemie łączności głosowej.

Konsekwencje:

- Wzrost kosztów eksploatacji konwencjonalnych pomocy nawigacyjnych,
- Brak poprawy jakości połączeń,
- Brak zgodności Polski z celami ECIP oraz konieczność modyfikacji zapisów LCIP Polska,
- Brak zgodności Polski z regulacjami SES (dotyczącymi interoperacyjnych systemów łączności i wymiany danych).

8.6.3. Plan w zakresie implementacji infrastruktury dozoru.

W przypadku decyzji o nie stosowaniu radiostacji MSSR Mode-S wykorzystywana będzie funkcjonalność modu A/C oraz transmisja danych a-g za pomocą VDL.

W przypadku decyzji o nie stosowaniu radaru – służby ATM zapewniane będą zgodnie z przepisami ICAO odnoszącymi się do kontroli proceduralnej.

Konsekwencje:

- Brak poprawy pojemności przestrzeni,
- Ograniczenie możliwości poprawy bezpieczeństwa ruchu lotniczego,
- Brak zgodności Polski z regulacjami SES (dotyczącymi interoperacyjnych systemów SUR i wymiany danych radiolokacyjnych).

8.7 System wdrażania Programu

Program rozwoju lotniczych urzędzeń naziemnych będzie finansowany z następujących źródeł:

- Budżetu PAŻP. Inwestycje na LUN zgodnie z zasadami EUROCONTROL będą zaliczane do podstawy kosztowej jednostkowej opłaty nawigacyjnej (*unit rate*).
- Zarządzających lotnisk w zakresie finansowania obiektów zlokalizowanych na lotnisku.
- Finansowe wsparcie z funduszy UE (Fundusz Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura Środowisko) rozwoju infrastruktury PAŻP. W latach 2007 – 2013 przewidywana jest realizacja inwestycji o orientacyjnym koszcie całkowitym 99,6 mln EUR. Przewidywane wsparcie środkami UE – 84,7 mln EUR.

8.7.1. Zasady finansowania:

Przy analizie źródeł finansowania rozwoju wyposażenia LUN dla lotnisk konieczne jest uwzględnienie zasad, jakie Polska przyjęła wraz z wstąpieniem do EUROCONTROL oraz wdrożeniem od 01.01.2007 systemu rozliczeń CRCO.

Poniżej przedstawiono podstawowe zapisy regulujące sposób naliczania kosztów przez organ zapewniający służby.

- Niniejsze zasady powstały na podstawie zasad opisanych w „Oświadczeniach Rady skierowanych do Umawiających się Państw w sprawie opłat trasowych w żegludze powietrznej”. Polityka Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (*International Civil Aviation Organisation – ICAO*) w sprawie opłat dla portów lotniczych i służb nawigacji lotniczej” zawarta w dokumencie ICAO 9082 oraz w „Podręczniku ekonomiki służb nawigacji lotniczej” zawartym w dokumencie ICAO 9161 i podlegają wszelkim zmianom, które mają na celu uwzględnienie innych metod charakterystycznych dla systemu opłat trasowych EUROCONTROL.
- Należy wziąć pod uwagę całość urzędzeń i usług nawigacji powietrznej na trasie, za które odpowiedzialne jest każde państwo na mocy umów regionalnych w sprawie żeglugi powietrznej Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) oraz związanego z nimi Regionalnego planu żeglugi powietrznej, na podstawie którego tworzone są plany krajowe. Oznacza to, że ujęte mogą zostać jedynie urzędzenia i usługi wykorzystywane przez cywilny i wojskowy ruch lotniczy, zgodne z zasadami i przepisami Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) (Ogólny ruch lotniczy – *General Air Traffic, GAT*). Państwa Umawiające się będą stosować niniejsze zasady w stosunku do wszystkich swoich dostawców urzędzeń oraz usług w żegludze powietrznej, których koszty zawarte są w podstawie kosztów tych Państw.
- Koszt kapitału należy obliczać co roku na podstawie kapitału zaangażowanego w organizacji. Kapitał zaangażowany należy określić na podstawie definicji przedstawionych w *Podręczniku ekonomiki służb żeglugi powietrznej* Organizacji Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) (dok. ICAO 9161/3, ust. 4.38 i nast.).

8.7.2. System kwalifikowania kosztów zapewniania służb

Zgodnie z pkt 10 preambuły rozporządzenia Nr 549/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 10 marca 2004r. ustanawiającego ramy tworzenia Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej „...służby żeglugi powietrznej, a w szczególności służby ruchu lotniczego, które można porównać do władz publicznych, wymagają funkcjonalnego i strukturalnego rozdzielania...” zaś zgodnie z preambułą rozporządzenia Nr 550 /2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 10 marca 2004r. „zapewnianie służb ruchu lotniczego ...jest powiązane z pełnieniem funkcji organu publicznego niemającego natury ekonomicznej” (pkt 5), ”księgowość wszystkich instytucji zapewniających służby nawigacji lotniczej powinna zapewnić maksymalna przejrzystość”(pkt 17).

Ponadto zgodnie z art.14-16 tego rozporządzenia opłaty za usługi będą podlegały schematowi opłat określonego przez UE. Działanie państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym w związku z rozpoczęciem funkcjonowania we wspólnym europejskim systemie naliczania opłat nawigacyjnych realizowanym przez CRCO nakłada na ten podmiot szereg obowiązków m.in. o charakterze administracyjno-finansowo-księgowym np. zachowania przejrzystości finansowej i stosowania w zakresie sprawozdawczości finansowej międzynarodowych standardów rachunkowości.

Zgodnie z przepisami UE i wymaganiami EUROCONTROL od 1 stycznia 2007 r. przychody z tytułu usług nawigacyjnych (trasowych) świadczonych przez państwowy organ zarządzania ruchem lotniczym – obecnie Pion ARL funkcjonujący w strukturze organizacyjnej PPL będą mogły być wykorzystywane tylko na pokrywanie kosztów związanych ze świadczeniem usług nawigacyjnych (żeglugi powietrznej), a nie jak do tej pory także na cross – subsydiowanie wydatków na inne cele np. inwestycje w infrastrukturę lotniskową.

Umowa wielostronna w sprawie opłat trasowych stanowi, że opłaty w ramach wspólnego systemu opłat trasowych ustanawiane są zgodnie z ogólnie przyjętą zasadą nakazującą uwzględnianie kosztów poniesionych przez państwa za trasowe urządzenia i usługi świadczone w żegludze powietrznej oraz związane z eksploatacją systemu, jak również kosztów poniesionych przez EUROCONTROL przy prowadzeniu tego systemu;

Rozporządzenie nr 550/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie zapewniania służb nawigacji lotniczej w Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej - Rozdział III „Schematy opłat”, art.15 ust.2 określający zasady ustalania podstawy kosztowej opłat, w tym ppkt.b. stanowi : ”...koszty, jakie należy uwzględnić w tym kontekście, to te poddawane ocenie w związku z wyposażeniem i służbami, jakie są zapewniane i wdrażane w ramach Regionalnego planu nawigacji lotniczej ICAO dla regionu Europy. Mogą one również obejmować koszty poniesione przez państwowe władze nadzorujące i/lub wyznaczone organizacje, jak również koszty poniesione przez właściwe Państwo Członkowskie i instytucję zapewniającą służby w związku z zapewnieniem służb nawigacji lotniczej.”)

Należy również mieć na uwadze, że system kalkulowania kosztów usług żeglugi powietrznej powinien funkcjonować w oparciu o przepisy ICAO, w szczególności:

- Doc 7300/8: Convention on International Civil Aviation.
- Doc 9082/6: ICAO's policies on charges for airports and air navigation services.
- Doc 9161/3: Manual on air navigation services economics.

8.7.3. Monitorowanie

W trakcie realizacji celów *Programu* powołany zostanie Zespół roboczy, do którego będą składane raporty roczne z postępów prac wdrożeniowych zgodności działań z harmonogramem implementacji określonych elementów infrastruktury liniowej. Działalność Zespołu będzie nadzorowana przez ministra właściwego do spraw transportu.

8.7.4. Ewaluacja

Zespół roboczy dokona corocznej oceny realizowanych projektów infrastruktury liniowej pod kątem optymalizacji i skuteczności działań. Zespół roboczy za aprobatą ministra właściwego do spraw transportu wnioskuje do Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego o wyspecyfikowaną korektę planu działań Programu rozwoju LUN.

SŁOWNIK

podstawowych pojęć, określeń i skrótów stosowanych w *Programie rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych*

Rodzaj RNP (RNP type). Wartość graniczna wyrażona jako odległość w milach morskich od planowanej pozycji, w granicach której lot będzie wykonywany przez minimum 95% ogólnego czasu lotu. Przykład - RNP 4 określa nawigacyjną dokładność plus lub minus 7,4 km (4 NM) uwzględniając 95-procentową wartość ogólnego czasu lotu.

Wymagana charakterystyka nawigacyjna (RNP - *Required Navigation Performance*). Określenie charakterystyki nawigacyjnej niezbędnej do wykonywania lotów w granicach określonej przestrzeni powietrznej.

Uwaga.— Charakterystyka nawigacyjna i wymagania są określone dla poszczególnego rodzaju RNP i/lub zastosowania.

Nawigacja obszarowa (RNAV - *Area navigation*, skrót od *Random Navigation*). Metoda nawigacji, która pozwala na loty statków powietrznych po dowolnie określonym torze lotu w zasięgu naziemnych urządzeń nawigacyjnych lub w granicach możliwości urządzeń autonomicznych albo przy stosowaniu kombinacji tych urządzeń.

Punkt drogi RNAV (Waypoint). Ustalone miejsce geograficzne wykorzystywane do określenia trasy nawigacji obszarowej lub toru lotu statku powietrznego, stosującego nawigację obszarową. Punkty drogi RNAV określane są jako:

Punkt drogi RNAV „Fly-by”. Punkt przed którym, celem wejścia po stycznej na następny odcinek trasy lub procedury, należy wykonać zakręt z wyprzedzeniem,

Punkt drogi RNAV „Flyover”. Punkt, w którym rozpoczyna się zakręt w celu wejścia na następny odcinek trasy lub procedury.

Koncepcja RNP-RNAV przedstawiona została w dokumencie Minimum Aviation System Performance Standards (MASPS) for Required Navigation Performance for Area Navigation (RNP-RNAV), RTCA DO 236A / EUROCAE ED 75.

RNP-RNAV łączy w sobie standardy dokładności nawigacji zdefiniowane w ICAO Manual (Doc 9613) oraz specyficzne wymagania dotyczące integralności i ciągłości wskazań a także standardy funkcjonalne i wymagania odnośnie osiągnięć dla systemów RNAV niezbędnych dla tworzenia zintegrowanych systemów ATM.

ACC	(Area Control Centre or Area Control)- Ośrodek kontroli obszaru lub kontrola obszaru
ACN	Aircraft Classification Number = Liczba Klasyfikacyjna Statku Powietrznego
AFIS	(Aerodrome Flight Information Service) - Lotniskowa służba informacji powietrznej
AIP Polska	(Aeronautical Information Publication) - „Zbiór informacji lotniczych - Polska”
AIS	(Aeronautical Information Service) - Służba Informacji Lotniczej
ANT	Airspace and Navigation Team
APP	Approach Control Kontrola Zbliżania
APP	(Approach Control Office or Approach Control Service) - Ośrodek kontroli zbliżania lub kontrola zbliżania lub służba kontroli zbliżania

ARL	Agencja Ruchu Lotniczego
ASDA	Accelerate Stop Distance Available - Rozporządzalna Długość Przerwanego Startu
ASM	(Airspace Management) - Zarządzanie przestrzenią powietrzną
ASR	(Approach Surveillance Radar) - Zbliżeniowy radar dozoru (pierwotny)
ATC	(Air Traffic Control) - Kontrola ruchu lotniczego (ogólnie)
ATFM	Air Traffic Flow Management - Zarządzanie Przepływem Ruchu Lotniczego
ATM	(Air Traffic Management) - Zarządzanie ruchem lotniczym
ATS	(Air Traffic Service) Służba ruchu lotniczego
ATZ	(Aerodrome Traffic Zone) - Strefa ruchu lotniskowego
AUP	(Airspace Use Plan) - Plan użytkowania przestrzeni powietrznej
BHS	Baggage Handling System - System Obsługi Bagażu
B-RNAV	Basic Area Navigation
CAA	Civil Aviation Authority
CADF	Centralized Airspace Data Function
CBA	(Cross Border Area) - Rejon lotów po obu stronach granicy
CCF	Common Control Facility
CDA	Continues Descent Approach
CDR	(Conditional route) - Droga warunkowa
CFMU	(Central Flow Management Unit) - Centrum Zarządzania Przepływem Ruchu Lotniczego
CRAM	(Conditional Route Availability Message) - Depesza o Dostępności Drogi Warunkowej
CTR	Control Zone - Strefa Kontrolowana Lotniska
CTR	(Control Zone) - Strefa kontrolowana lotniska
CZRL	Centrum Zarządzania Ruchem Lotniczym
DK	Droga Kołowania
DME	(Distance Measuring Equipment)- Urządzenie do pomiaru odległości (radiodalmierz)
DS	Droga Startowa
EACA	European Association of Communications Agencies - Europejskie Stowarzyszenie Agencji Komunikacyjnych
ECAC	(European Civil Aviation Conference) Europejska Konferencja Lotnictwa Cywilnego,
ECIP	European Convergence and Implementation Plan
EGNOS	European Geostationary Navigation Overlay Service ,
ESARR	EUROCONTROL Safety Regulatory Requirements
FBL	Konsorcjum Ferrovial-Budimex-Lamela
FDP	Flight Data Processing
FFA	Free Flight Airspace
FIFO	First In – First Out - Model Teorii Masowej Obsługi „Pierwszy do... – Pierwszy z...”
FIR	Flight Information Region Rejon Informacji Powietrznej
FL	(Flight Level) - Poziom lotu
FMS	Flight Management System
FP-DAM	Flight Procedures Design and Airspace Management
FRA(P)	Free Route Airspace (Project)
FSW	Flight Specialist Workstation AMS 2000+

FUA	(Flexible Use of Airspace) - Elastyczne współużytkowanie przestrzeni powietrznej
GA	General Aviation Lotnictwo Ogólne
GAT	(General Air Traffic) - Ogólny ruch lotniczy
GBAS	Ground Based Augmentation System ,
GDDKiA	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
GILC	Główny Inspektorat Lotnictwa Cywilnego
GND	(Ground) - Teren, ziemia
GNSS	(Global Navigation Satellite System) - Globalny satelitarny system nawigacyjny
GP	(Glide Path) - Ścieżka schodzenia
GPS	(Global Positioning System) - Globalny system pozycyjny
IACS	INTERGRAPH Aeronautical Charting System
IATA	International Air Transport Association - Zrzeszenie Międzynarodowego Transportu Lotniczego
ICAO	International Civil Aviation Organisation – Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego
IFR	(Instrument Flight Rules) - Przepisy wykonywania lotów według wskazań przyrządów
ILS	Instrumental Landing System System Lądowania Według Wskazań Przyrządów
JAA	Joint Aviation Authority
LDA	Landing Distance Available - Rozporządzalna Długość Lądowania
LoA	(Letter of Agreement) - porozumienie
LOC	(Localizer) lokalizator
LSP	Lotniskowa Straż Pożarna
LT	Local Time Czas Lokalny
LTMA	(Lower Terminal Control Area) - Dolny rejon kontrolowany lotniska lub węzła lotnisk
MASPS	(Minimum Aviation System Performance Standards) - Minimalne wymagania wyposażenia pokładowego
MATZ	(Military ATZ) - Strefa ruchu lotniskowego lotniska wojskowego
MOCA	(Minimum Obstacle Clearance Altitude)- Minimalne przewyższenie nad przeszkodami
MRT	(Military Route) - Stała trasa lotnictwa wojskowego
NDB	(Non Directional Radio Bacon) – radiolatarnia bezkierunkowa
NOTAM	Wiadomość rozpowszechniana za pomocą środków telekomunikacyjnych, zawierająca informacje o: ustanowieniu, stanie lub zmianach urządzeń lotniczych, służbach, procedurach a także o niebezpieczeństwie, których znajomość we właściwym czasie jest istotna dla personelu związanego z operacjami lotniczymi.
NPA	Non Precision Approach = Podejście Nieprecyzyjne
OAT	(Operational Air Traffic) - Operacyjny ruch lotniczy
OCA	(Obstacle Clearance Altitude) - Wysokość bezwzględna zapewniająca min. przewyższenie nad przeszkodami
OCH	(Obstacle Clearance Height) - Wysokość względna zapewniająca min. przewyższenie nad przeszkodami
OFZ	Obstacle Free Zone - Strefa Wolna od Przeszkód
OK	Status operacji lotniczej, której czas został potwierdzony przez Organizatora Rozkładów Lotów
PAŻP, PANSNA	Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, Polish Air Navigation Services Agency
PCN	Pavement Classification Number - Liczba Klasyfikacyjna Nawierzchni
PGLO	Plan Generalny Portu Lotniczego im. F. Chopina w Warszawie

P-RNAV	Precision Area Navigation
PSG	Placówka Straży Granicznej
RAIM	(Receiver Autonomous Integrity Monitoring) - autonomiczna kontrola spójności odbioru,
RAMS	Reorganised ATC Mathematical Simulator
RESA	Runway End Safety Area - Strefa Bezpieczeństwa Końca Drogi Startowej
RNAV	(Area Navigation) - Nawigacja obszarowa
RNP	(Required Navigation Performance) - Wymagane charakterystyki nawigacyjne
RTCA	Requirements and Technical Concepts for Aviation
SBAS	Satellite Based Augmentation System,
SES	Single European Sky
SID	Standard Instrument Departure - Standardowy Odlot Według Wskazań Przyrządów
SKRL	System Kontroli Ruchu Lotniczego
SMS	(Safety Management System) - System Zarządzania Bezpieczeństwem
SP	Statek Powietrzny
SRL	Służba Ruchu Lotniczego
SSRL	Szefostwo Służby Ruchu Lotniczego
STAR	Standard Instrumental Approach - Standardowy Dolot Według Wskazań Przyrządów
SWY	Stopway Zabezpieczenie Przerwanego Startu
TACAN	(Tactical Air Navigation) – Taktyczny system nawigacyjny
TFR	(TSA Feeding Route) -Trasa dolotowa do TSA
TIA	(Traffic Information Area)- Rejon ruchu lotniskowego lotniska niekontrolowanego
TIZ	(Traffic Information Zone)- Strefa ruchu lotniskowego lotniska niekontrolowanego
TK	Terminal Krajowy
TMA	Terminal Control Area - Rejon Kontrolowany Lotniska Lub Węzła Lotnisk
TMA	(Terminal Control Area) -Rejon kontrolowany lotniska lub węzła lotnisk
TODA	Take Off Distance Available - Rozporządzalna Długość Startu
TORA	Take Off Run Available - Rozporządzalna Długość Rozbiegu
TRA	(Temporary Reserved Area) Czasowo zarezerwowana przestrzeń powietrzna
TSA	(Temporary Segregated Area) - Strefa czasowo wydzielona
TVA	Terminal Vip Aviation
TWR	(Aerodrome Control Tower)- Organ kontroli lotniska
ULC	Urząd Lotnictwa Cywilnego
UTC	Universal Time Coordinated - Uniwersalny Czas Skoordynowany
UTMA	(Upper Terminal Control Area)- Górny rejon kontrolowany lotniska lub węzła lotnisk
UUP	(Updated Airspace Use Plan) -Uaktualniony Plan Użytkowania Przestrzeni
VCS	(Voice Communication System) - Zintegrowany system łączności głosowej
VFR	Visual Flight Rules - Przepisy Wykonywania Lotów z Widocznością
VOR	(VHF Omnidirectional Range) – radiolatarnia ogólnokierunkowa
WGS-84	World Geodetic System 1984

ZAŁĄCZNIKI

