

PLAN GENERALNY

PORTU LOTNICZEGO

ZIELONA GÓRA W BABIMOŚCIE

NA LATA 2014 - 2034

***** WYBRANE ELEMENTY *****

Warszawa, wrzesień 2015

SPIS TREŚCI

Rozdział I: Wprowadzenie

1.1. Podstawa opracowania	6
1.2. Cele Planu Generalnego	6
1.3 Dokumenty i akty prawne stanowiące podstawę wykonania Planu Generalnego	7

Rozdział II: Informacje ogólne

2.1. Ogólna Lokalizacja i Topografia	9
2.2. Historia Portu Lotniczego Zielona Góra / Babimost	9
2.3. Decyzje administracyjne i inne działania prawne związane z funkcjonowaniem Portu Lotniczego Zielona Góra / Babimost	10
2.3.1. Struktura organizacyjna PL ZG/B	12
2.3.2. Kluczowe aktywa Portu Lotniczego	13

Rozdział III: Analiza polskich portów lotniczych (wyłączona z opisu)

3.1. Charakterystyka rynku lotniczego	21
3.2. Analiza przewozów cargo	25
3.3. Analiza przewozów czarterowych	27

Rozdział IV: Prognoza ruchu

4.1. Metodologia opracowania prognozy ruchu lotniczego w Porcie Lotniczym Zielona Góra/Babimost	33
4.2. Istniejące prognozy ruchu lotniczego	34
4.2.1. Istniejące prognozy ruchu lotniczego – Prognoza ruchu lotniczego na świecie	34
4.2.2. Istniejące prognozy ruchu lotniczego – Prognoza ruchu lotniczego w Europie	35
4.2.3. Istniejące prognozy ruchu lotniczego – Prognoza ruchu lotniczego w Polsce	37
4.3. Czynniki makroekonomiczne i gospodarcze (otoczenie zewnętrzne)	38

4.4. Wskaźniki makroekonomiczne	39
4.5. Demografia i migracje	40
4.6. Turystyka	44
4.7. Sieć transportowa	45
4.8. Uwarunkowania lokalne	48
4.8.1. Poparcie władz lokalnych	48
4.8.2. Inwestycje Portu	48
4.8.3. Wspieranie rozwoju gospodarczego	49
4.8.4. Firmy z zagranicznym kapitałem	50
4.9. Otoczenie konkurencyjne	51
4.10. Rozwój ruchu lotniczego w pozostałych regionalnych polskich portach lotniczych wykorzystanych jako benchmarki	53
4.11. Prognoza ruchu lotniczego dla Portu Lotniczego Zielona Góra - Babimost na lata 2014 - 2034	55
4.12. Prognoza ruchu cargo dla Portu Lotniczego Zielona Góra - Babimost na lata 2014 - 2034	63
4.13. Proponowane kierunki/destynacje	66
<u>Rozdział V: Koncepcje urbanistyczne planu zagospodarowania przestrzennego terenów Portu Lotniczego Zielona Góra/Babimost</u>	
5.1. Dostępność drogowa PL ZG/B	69
5.2. Dojazd (bliskie okolice lotniska)	69
5.3. Dojazd (dalsza okolice lotniska)	70
5.4. Rozwój przestrzenny wraz z zagospodarowaniem stref wokół lotniska	74
<u>Rozdział VI: Infrastruktura części lotniczej lotniska</u>	
6.1. Istniejąca infrastruktura	82
6.1.1. Informacje ogólne	82
6.1.2. Droga startowa	82

6.1.3. Drogi kołowania.....	84
6.1.4. Płyty postojowe samolotów	84
6.1.5. Zasilanie.....	84
6.1.6. Światłne systemy podejścia do lądowania	85
6.1.7. Systemy radionawigacyjne.....	85
6.1.8. System meteorologiczny	87
6.1.9. Charakterystyka ruchu lotniczego w zależności od kierunku drogi startowej	88
6.2. Planowana infrastruktura części "airside"	91
6.2.1. Normy planistyczne	91
6.2.2. Droga startowa.....	92
6.2.2.1. Zapotrzebowanie odnośnie długości drogi startowej do startów.....	92
6.2.2.2. Zapotrzebowanie odnośnie nośności drogi startowej do startów.....	95
6.2.3. Drogi kołowania.....	96
6.2.3.1. Zapotrzebowanie odnośnie systemu dróg kołowania	97
6.2.3.2. Zapotrzebowanie odnośnie nośności dróg kołowania	97
6.2.4. Płyty postojowe	99
6.2.4.1. Zaplanowane inwestycje	99
6.2.4.2. Zapotrzebowanie odnośnie nośności płyt postojowych	100
6.2.4.3. Przystosowanie płyt postojowych	101
6.3. Fazy rozwoju lotniska.....	101
6.3.1. Wprowadzenie	102
6.3.2. Operacje lotnicze w godzinie szczytu.....	103
6.3.3. Faza 1	103
6.3.4. Faza 2 - zwiększenie przepustowości operacyjnej dla samolotów kodu C	104

6.3.5. Faza 3 - Przystosowanie lotniska do wykonywania operacji cargo statkami powietrznymi kodu E (opcjonalna)	105
---	-----

6.3.6. Faza 4 - modernizacja równoległej drogi kołowania (opcjonalna)	107
---	-----

Rozdział VII: Koncepcja zapewniania służb żeglugi powietrznej

7.1. Przestrzeń powietrzna wokół Portu Lotniczego Zielona Góra	109
7.1.1. Informacje ogólne.....	109
7.1.2. Nawigacja terminalowa	109
7.1.3. Przestrzeń powietrzna lotniska Babimost.....	110
7.1.4. Przeszkody lotnicze	111
7.2. Procedury podejścia do lądowania	112
7.3. Standardowy odlot według wskazań przyrządów (Standars Instrument Departure - SID) i Standardowy dołot według wskazań przyrządów (Standars Instrument Arrival - STAR)	116
7.4. Służba meteorologiczna	118
7.5. Służba kontroli lotniska	118
7.6. Lotniskowa służba informacji powietrznej	120

Rozdział VIII: Plan finansowy dla PL ZG/B na lata X 2014 – 2034 (wyłączony z opisu)

8.1. Zakres czasowy projekcji	121
8.2. Inwestycje	122
8.3. Źródła finansowania	122
8.4. Projekcje właścicielskie	123
8.5. Zaangażowanie finansowe SWL w projekt	123
8.6. Projekcje finansowe dla PL ZG/B	124
8.7. NPV i IRR Projektu	125
8.8. Ograniczenia Biznes Planu	126

Rozdział IX: Analiza i ocena przepustowości lotniska

9.1. Zadanie i metodyka	128
9.2. Przepustowość drogi startowej	129
9.3. Dane wejściowe	129
9.4. Scenariusz I - układ graficzny	130
9.5. Scenariusz II - układ graficzny	134
9.6. Podsumowanie przepustowości drogi startowej i dróg kołowania i płyt postojowych.	139
9.7. Przepustowość przestrzeni powietrznej	145
9.8. Przepustowość terminala i dróg dojazdowych	154
9.9. Zestawienie parametrów przepustowości	165

Załączniki:

1. Spis tabel
2. Spis rysunków
3. Spis schematów
4. Projekcje Finansowe
5. Prognozy ruchu
6. Mapy:
 - Plan Zagospodarowania Lotniska
 - Profile pól wznoszenia i podejścia
 - Powierzchnie ograniczające wysokość zabudowy i obiektów naturalnych w rejonie lotniska Zielona Góra Babimost
 - Mapa istniejących i planowanych terenów inwestycyjnych wokół lotniska
 - Mapa własności terenów i ich stanu prawnego wokół lotniska
 - Mapa terenów użytkowych wokół lotniska
 - Plan powierzchni obecnego terminala pasażerskiego i budynku cargo wraz z propozycją planu/rzutu przyziemia planowanej jego rozbudowy do punktu finalnego
 - Plan wizualizacji lotniska i terminala w wersji obecnej i finalnej
 - Mapa terenów lotniska i terenów przyległych
 - Uzgodnienia z gminami

ROZDZIAŁ 1

WPROWADZENIE

1.1. Podstawa opracowania

Spółka Romny Enterprise Sp. z o.o. została wyłoniona przez Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego w wyniku procedury przetargowej w celu opracowania Planu Generalnego dla cywilnego Portu Lotniczego Zielona Góra / Babimost. Usługi są wykonywane w oparciu o umowę zawartą dnia 9 lipca 2014 r.

Port Lotniczy Zielona Góra / Babimost uznawany jest za obiekt mający strategiczne znaczenie dla rozwoju ekonomicznego regionu lubuskiego oraz otaczającego go obszaru.

Celem niniejszego opracowania jest analiza istniejącej infrastruktury lotniska oraz przedstawienie planu realizacji i rozwoju cywilnego portu lotniczego. Dokument ten stanowi podstawę do planowania przyszłych usług lotniczego ruchu pasażerskiego i ruchu cargo. Zakres niniejszego opracowania zawiera rekomendacje dla przyszłego etapowania rozwoju portu lotniczego w celu dostosowania go do spodziewanych wielkości ruchu lotniczego.

Opracowanie zostało przygotowane w oparciu o uzyskane dane i informacje, przeprowadzone wizje lokalne na terenie lotniska, konsultacje z odpowiednimi urzędami i instytucjami oraz konsultacje z inwestorem.

1.2. Cele Planu Generalnego

Za Plan Generalny uznaje się dokument, który przedstawia całościową koncepcję rozwoju danego portu lotniczego. Plan ma udokumentować logiczne założenia na których został oparty i przedstawić je w formie opisowej i graficznej.

Plan Generalny zawiera dane, informacje, koncepcje, plany oraz wytyczne dla:

- Rozwoju, zagospodarowania i przeznaczenia terenów otaczających lotnisko wraz z określeniem dopuszczalnych gabarytów obiektów budowlanych i naturalnych.
- Określenia wpływu na środowisko budowy i funkcjonowania portu lotniczego.
- Ustalenia wymagań w zakresie dostępności komunikacyjnej portu lotniczego.
- Budowy infrastruktury części lotniczej i nielotniczej portu lotniczego.

Celem Planu Generalnego jest dostarczenie wytycznych dla kształtowania strategicznych decyzji, umożliwienie rozpoznania potencjalnych problemów i istniejących możliwości, wsparcie przy uzyskiwaniu i zapewnieniu środków finansowych, stworzenie podstawy przy podejmowaniu rozmów pomiędzy urzędami i udziałowcami oraz wygenerowanie zainteresowania i uzyskanie wsparcia zainteresowanych stron.

Zgodnie z zaleceniami ICAO Plan Generalny powinien być korygowany co roku, aby odpowiadać aktualnym warunkom. Kompleksowy przegląd i korekta zapisów planu generalnego powinny być przeprowadzane co pięć lat.

Plan Generalny stanowi wytyczne rozwoju portu lotniczego i nie jest szczegółowym programem przeprowadzenia inwestycji. Plan finansowy zamieszczony w Planie Generalnym jest prezentacją możliwości realizacji zamierzenia, a nie szczegółowym planem finansowym. Plan Generalny ma wskazywać kierunki rozwoju portu lotniczego pozostawiając szczegółowe rozwiązania do opracowania w odrębnych dokumentach.

Do głównych celów strategicznych Portu Lotniczego Zielona Góra - Babimost zgodnie z kierunkami rozwoju transportu lotniczego, które zostały określone w Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) należą: zwiększenie przepustowości infrastruktury istniejących portów lotniczych na poziomie zapewniającym efektywne świadczenie usług przez poszczególnych uczestników rynku lotniczego; zapewnienie warunków dla efektywnego rozwoju lotnictwa w regionalnych portach lotniczych, w szczególności w Polsce Wschodniej i Północno-Zachodniej; zwiększenie udziału transportu lotniczego w transporcie intermodalnym; zwiększenie przepustowości przestrzeni powietrznej poprzez wdrożenie inicjatyw związanych z Jednolitą Europejską Przestrzenią Powietrzną (Single European Sky – SES); zapewnienie zrównoważonego dla środowiska rozwoju polskiego rynku lotniczego.

Ww. cele są spójne z celami Strategii Rozwoju Kraju 2020, głównego dokumentu określającego cele i kierunki rozwoju kraju w perspektywie średniookresowej. Zaprojektowane w planie generalnym lotniska Zielona Góra-Babimost działania wpisują się w cel Strategii Rozwoju Kraju 2020 dotyczący Zwiększenia efektywności transportu (kierunek interwencji: Modernizacja i rozbudowa połączeń transportowych) w ramach obszaru strategicznego Konkurencyjna gospodarka. W Strategii Rozwoju Kraju 2020 zaplanowano rozwój istniejącej infrastruktury lotniskowej i nawigacyjnej w celu dostosowania jej

przepustowości do wzrastającego popytu (działanie planowane do realizacji w latach 2012-2020: modernizacja i rozbudowa sieci istniejących portów lotniczych wraz z infrastrukturą nawigacyjną).

Wnioski z zakończonego Planu Generalnego powinny zostać uwzględnione w odpowiednich dokumentach natury planistycznej i finansowej przez instytucje i urzędy związane rzeczowo z jego zakresem.

1.3. Dokumenty i akty prawne stanowiące podstawę wykonania Planu Generalnego.

Obowiązujące uregulowania prawne związane z zagadnieniami poruszonymi w zakresie planu generalnego:

- Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. z 2013 r. poz. 1393 z późn. zm.);
- Długookresowa Strategia Rozwoju Kraju Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności, przyjęta uchwałą nr 16 Rady Ministrów z dnia 5 lutego 2013 r. w sprawie przyjęcia Długookresowej Strategii Rozwoju Kraju. Polska 2030. Trzecia Fala Nowoczesności (M.P. poz. 121);
- Strategia Rozwoju Kraju 2020. Aktywne społeczeństwo, konkurencyjna gospodarka, sprawne państwo, określająca strategiczne obszary interwencji w perspektywie średniookresowej, przyjęta uchwałą nr 157 Rady Ministrów z dnia 25 września 2012 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Kraju 2020 (M.P. poz. 882);
- Strategia Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.), stanowiąca podstawowy dokument planistyczny w zakresie rozwoju sektora transportu w Polsce w perspektywie średniookresowej, przyjęta uchwałą nr 6 Rady Ministrów z dnia 22 stycznia 2013 r. w sprawie Strategii Rozwoju Transportu do 2020 r. (z perspektywą do 2030 r.) (M.P. poz. 75).
- Konwencja o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym wraz z aneksami oraz dobrymi praktykami zawartymi w „Podręczniku planowania portu lotniczego” nr Doc. 9184-AN/902 (tom I i II);
- Program rozwoju sieci lotnisk i lotniczych urządzeń naziemnych, przyjęty uchwałą nr 86/2007 Rady Ministrów z dnia 8 maja 2007r.
- Strategia Rozwoju PL ZG/B do 2040 r. wraz z Biznesplanem
- Strategia Rozwoju Województwa Lubuskiego do roku 2020;
- Strategia Rozwoju Miasta Zielona Góra do roku 2022;
- Strategia Rozwoju Miasta i Gminy Babimost.

ROZDZIAŁ 2

INFORMACJE OGÓLNE

2.1. Ogólna Lokalizacja i Topografia

Port Lotniczy Zielona Góra/Babimost (identyfikatory: EPZG (ICAO), IEG (IATA) zlokalizowany jest w odległości około 34 km na północny wschód od Zielonej Góry, w środkowo-wschodniej części Województwa Lubuskiego, przy miejscowości Nowe Kramsko i przy granicy z Województwem Wielkopolskim. Według współrzędnych geograficznych lotnisko położone jest 52°08'18.66" szerokości geograficznych N i 15°47'54.80" długości geograficznej E oraz wzniesione nad poziomem morza na wysokości 59,1 m. Pod względem położenia w przestrzeni powietrznej ma korzystne usytuowanie względem głównych korytarzy powietrznych.

2.2. Historia Portu Lotniczego Zielona Góra / Babimost

Lotnisko w Babimostzie zaczęto budować w roku 1954. Trzy lata później gospodarzem tego miejsca został 45 Pułk Lotnictwa Myśliwskiego wchodzący w skład 3 Korpusu Obrony Przeciwlotniczej Obszaru Kraju. Niestety po licznych transformacjach ostatecznie został w 1992 r. zlikwidowany.

Od roku 1977 r. PL ZG/B pełniło również rolę lotniska cywilnego. Pierwszą linią lotniczą, która wykonywała loty były Polskie Linie Lotnicze LOT. Przez kolejne 12 lat linie lotnicze LOT wykonywały jeden lot dziennie. Od 1995 roku lotnisko prowadziło obsługę ruchu general aviation i do roku 2001 nie było praktycznie żadnej regularnej komunikacji lotniczej. Od marca 2001 roku do września 2004 roku LOT ponownie uruchomił regularne połączenia pomiędzy PL ZG/B, a Warszawą z międzylądowaniem w Poznaniu. Po 15 miesiącach przerwy LOT za pośrednictwem przewoźnika Jet Air samolotami typu BAe Jetstream 32 wznowił loty dwa razy dziennie. Połączenie utrzymywane było do końca października 2007 roku. Następnie od listopada 2007 roku do stycznia 2011 roku Jet Air obsługiwał to połączenie samodzielnie w wymiarze 1 lotu codziennie w dni robocze. Od połowy stycznia 2011 roku Jet Air zaprzestał lotów, a od czerwca 2011 roku firma SprintAir rozpoczęła wykonywanie regularnych lotów pasażerskich na lotnisko Zielona Góra/Babimost.

2.3. Decyzje administracyjne i inne działania prawne związane z funkcjonowaniem Portu Lotniczego Zielona Góra/ Babimost

PL ZG/B funkcjonuje na podstawie Świadectwa Rejestracji Lotniska wydanego przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego (świadectwo nr ULC-LTL-IEZ-501/25/05 z dnia 10 listopada 2005 roku). Lotnisko określane jest jako oddział terenowy Przedsiębiorstwa Państwowego "Porty Lotnicze" (PPL).

Lotnisko zostało wpisane do rejestru lotnisk cywilnych pod numerem 58 jako lotnisko cywilne użytku publicznego o kodzie referencyjnym 4 D, przeznaczone do startów i lądowań samolotów z drogą startową o nawierzchni sztucznej. Warunki techniczne lotniska określają przepisy rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 31 sierpnia 1998 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dla lotnisk cywilnych.

Zgodnie z rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 30 maja 2003 r. w sprawie określenia lotnisk międzynarodowych lotnisko jest wyznaczone jako lotnisko międzynarodowe oraz decyzją Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 grudnia 2008 roku na lotnisku ustanowiono przejście graniczne.

W czerwcu 2007 r. Samorządy Zielonej Góry i Województwa Lubuskiego podpisały wstępną umowę z zarządcą portu, Przedsiębiorstwem Państwowym "Porty Lotnicze" (PPL) mającą na celu przekształcenie części istniejącej infrastruktury portu w znaczący lotniczy port towarowy dla zachodniej Polski i wschodnich Niemiec.

Kluczowym momentem w historii lotniska jest podpisanie porozumienia o Rozbudowie i Modernizacji Portu Lotniczego Zielona Góra-Babimost. Wspólna deklaracja intencji zapoczątkowała proces współpracy i tworzenia spółki prawa handlowego, pomiędzy Dyrektorem Naczelnym Przedsiębiorstwa Państwowego „Porty Lotnicze”, a Marszałkiem Województwa Lubuskiego.

W maju 2010 r. Skarb Państwa przekazał dla Samorządu Województwa Lubuskiego tereny lotniska. W imieniu Województwa Lubuskiego terenami PL ZG/B zarządza PP Porty Lotnicze, a od 2015 r. planowane jest przekazanie zarządzania lotniskiem spółce prawa handlowego „Lotnisko Zielona Góra/Babimost Sp. z o.o.”.

W latach 2011 – 2014 r. na lotnisku przeprowadzono szereg inwestycji podwyższających atrakcyjność operacyjną. Efektem przeprowadzanych przedsięwzięć było w marcu 2013 r. odnowienie certyfikatu lotniska użytku publicznego, podpisane przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego. Oznacza to, że lotnisko w Babimost spełnia wymagania przepisów Prawa Lotniczego oraz normy i zalecane metody postępowania i funkcjonowania lotniska publicznego. Normy te są zgodne z Załącznikiem nr 14 do Konwencji Chicagowskiej ICAO z 7 grudnia 1944 r. o międzynarodowym lotnictwie cywilnym. Z przyczyn proceduralnych ULC wydał Certyfikat na jeden rok z datą ważności do 1 kwietnia 2014 r. Poprzedni Certyfikat był wydany pół roku wcześniej w 2012 r. Obecnie obowiązujący certyfikat wydany został od dnia 2 kwietnia 2014 r. do 1 kwietnia 2017 r. Warto zaznaczyć, iż lotnisko Zielona Góra - Babimost zgodnie z rozporządzeniem Komisji (UE) Nr 139/2014 z dnia 12 lutego 2014 r. ustanawiające wymagania oraz procedury administracyjne dotyczące lotnisk zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008, będzie musiało przejść, do dnia 31 grudnia 2017 r., proces konwersji certyfikatu lotniska użytku publicznego.

Główne inwestycje przeprowadzone w latach 2010 - 2014 w PL ZG/B były możliwe dzięki uruchomieniu projektu: „Rozbudowa i modernizacja portu lotniczego Zielona Góra/Babimost wraz z infrastrukturą lotniskową”. Przedsięwzięcie było częścią programu pomocowego: LRPO (Lubuski Regionalny Program Operacyjny) i współfinansowanego ze środków UE. Partnerami w projekcie były kluczowe organizacje lotnicze i samorządowe: UMWL, PAŻP, PP „Porty Lotnicze”. Budżet projektu: po stronie UMWL wyniósł łącznie ok. 12 mln zł., a po stronie innych beneficjentów ok. 5 mln zł.

W ramach „Rozbudowy i modernizacji portu lotniczego Zielona Góra/Babimost wraz z infrastrukturą lotniskową” inwestycje infrastrukturalne podzielono na trzy etapy:

I etap:

- zakup i budowa instalacji ILS. (Koordynatorem prac oraz finalnym użytkownikiem Polska Agencja Żeglugi Powietrznej – zakończono w 2014 r.)
- posadowienie stacji meteorologicznej AWOS – zakończono w 2014 r.)

II etap:

- sieć elektroenergetyczna zasilająca oświetlenie nawigacyjne – termin realizacji 2012 r.;
- system wizualny monitoringu lotniska i portu lotniczego – zakończono 2013 r.;
- budowa drogi patrolowej – zakończono 2013 r.;

- budowa strażnicy lotniskowej straży pożarnej –zakończono 2014 r.;
- oświetlenie projektorowe CPP i drogi kołowania „E” – zakończono 2014 r.;

III etap - inwestycje infrastrukturalne mające wpływ na bezpieczeństwo operacji naziemnych:

- naprawa nawierzchni płyty postojowej samolotów nr 1 wraz z drogą kołowania „E” - realizacja 2014 r.;
- budowa Hali Kontroli Przyłotów wraz z wyposażeniem – w trakcie realizacji z planowanym zakończeniem w połowie 2015 r.

2.3.1. Struktura organizacyjna PL ZG/B

Za koordynację inwestycji na lotnisku odpowiedzialny jest terenowy oddział PPL oraz spółka „Lotnisko Zielona Góra/Babimost sp. z o.o.”. Aktualnie PPL w PL ZG/B zatrudnia 33 osoby z uwagi na minimalny poziom ruchu lotniczego, mierzony liczbą operacji lotniczych oraz wielkością ruchu pasażerskiego, pracownicy portu lotniczego są tak przeszkoleni aby mogli wykonywać różne zadania. Taki sposób wykorzystania kadry pozwolił na ograniczenie poziomu zatrudnienia do niezbędnego minimum.

Za zapewnienie obsługi ruchu pasażerskiego odpowiada Zespół Obsługi Pasażerskiej. Do jego podstawowych zadań należy przeprowadzanie odpraw biletowo-bagażowych i paszportowo-celnych. Dodatkowo prowadzi sprawy pracownicze, sprawy organizacyjne i sekretariat Dyrektora Portu.

Pracownik Działu Finansowo-Administracyjnego poza swoimi podstawowymi obowiązkami prowadzi również obsługę spraw socjalnych oraz zajmuje się ewidencjonowaniem obrotu magazynowego.

Osoba odpowiedzialna za zapewnienie bezpieczeństwa przygotowuje instrukcje operacyjne, instrukcje bezpieczeństwa i współpracuje z zewnętrzną firmą ochroniarską, zajmującą się ochroną lotniska.

PL ZG/B ma opracowany plan zabezpieczenia pod nazwą Program Bezpieczeństwa Portu Lotniczego, który zawiera system działań interwencyjnych w przypadku zagrożeń mogących wystąpić na lotnisku. Plan działań interwencyjnych ma zapewnić koordynację środków, jakie należy podjąć w sytuacji zagrożenia. Mogą to być sytuacje awaryjne, w jakich znalazły się statki powietrzne, sabotaż, terroryzm, połączone z użyciem broni lub materiałów wybuchowych. Mogą to być również pożary w budynkach lub pożary statków powietrznych. Służby ratownicze niefunkcjonujące na stałe na lotnisku, jak grupa

antyterrorystyczna oraz służby medyczne, są w sytuacjach kryzysowych wzywane zgodnie z zakresem zadań ujętych w Programie Bezpieczeństwa Portu Lotniczego.

Lotniskowa Straż Pożarna zabezpiecza operacje lotnicze (startu i lądowania) zapewniając zabezpieczenie przeciwpożarowe lotniska, ratownictwo techniczne i medyczne. Prowadzi również działania niezbędne do likwidacji zagrożeń dla życia i mienia, a dodatkowo prowadzi obsługę naziemną i obsługuje sprzęt niezbędny do utrzymania lotniska.

Pracownicy Zespołu Obsługi Płyty pełnią funkcję kierowców, mechaników, zajmują się tankowaniem samolotów oraz zapewniają obsługę, utrzymanie i konserwację sprzętu utrzymania lotniska.

Pracownicy Zespołu Utrzymania zapewniają zabezpieczenie informatyczne, teletechniczne oraz elektroenergetyczne lotniska. Ponadto zajmują się obsługą naziemną i obsługą sprzętu utrzymania lotniska. Służba elektroenergetyczna (trzech elektromonterów) pracuje w systemie dwuzmianowym.

2.3.2. Kluczowe aktywa portu lotniczego

Grunty

Tereny PL ZG/B zajmują obszar około 389,86 ha na co składają się grunty o powierzchni około 384,91 ha (działka nr 1299/56) należące do Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego oraz grunty o powierzchni 4,95 ha (działka nr 1300/1), będące w użytkowaniu wieczystym Przedsiębiorstwa Państwowego "Porty Lotnicze", które od 2015 r. PPL zamierza przekazać na podstawie umowy w zasoby do Województwa Lubuskiego i w zarządzenie dla spółki Lotnisko Zielona Góra/Babimost sp. z o.o.

Grunty będące we władaniu Urzędu Marszałkowskiego Województwa Lubuskiego zostały przezeń przejęte jako darowizna od Agencji Mienia Wojskowego na mocy ustawy z dnia 10 lipca 2008 o zmianie ustawy o gospodarowaniu niektórymi składnikami mienia Skarbu Państwa oraz o Agencji Mienia Wojskowego oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz. U. nr 144, poz. 901, rok 2008). Na mocy tej ustawy jednostki samorządu terytorialnego mogą otrzymywać nieruchomości, na terenie których znajdowały się lotniska wojskowe (lub ich części) w celu założenia lub rozbudowy lotnisk użytku publicznego.

Na gruntach PPL znajdują się zabudowania lotniskowe oraz płaszczyzna przedstartowa samolotów (oznaczenie PPS3) o wymiarach 120x60 m.

Budynki

Na gruntach PPL znajduje się wybudowany w 1978 roku terminal pasażerski o powierzchni 930 mkw. Budynek został odnowiony i zmodernizowany w 2002 roku i obecnie jego stan techniczny z punktu widzenia stopnia zużycia, można ocenić jako bardzo dobry. Zgodnie z informacją otrzymaną od PPL przepustowość terminala umożliwia odprawę 100-150 tys. pasażerów rocznie, co przy założeniu równomiernego rozkładu obciążenia lotniska przez 365 dni w roku odpowiadałoby dziennej przepustowości na poziomie 270-410 osób.

Na gruncie PPL jest posadowiony budynek cargo o powierzchni 227 mkw., który wybudowano w 1997 roku. W obecnym stanie nie jest on przystosowany, ani do obsługi dużego tonażu, ani do obsługi przesyłek specjalnych, wymagających odpowiedniego reżimu składowania.

Inne budynki znajdujące się na gruncie PPL to obiekty zaplecza technicznego:

- budynek techniczny obsługi samolotów,
- budynek lotniskowej straży pożarnej,
- kotłownia,
- przepompownia,
- główna stacja zasilania,
- rozdzielnia,

których stan techniczny można określić jako dobry.

Stanowisko kontroli ruchu lotniczego znajduje się w budynku dawnej wojskowej wieży kontrolnej. Zabezpieczenie operacji startów i lądowań wykonują kontrolerzy lotów, będący pracownikami Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej.

W 2014 r. oddano do użytku nowoczesną strażnicę Lotniskowej Straży Pożarnej. Budynek LSP o łącznej powierzchni 996,81 m² został zaprojektowany zgodnie z zasadą iż „forma podąża za funkcją”, co oznacza zastosowanie prostego układu konstrukcyjnego oraz prostej formy przestrzennej obiektu.

Budynek otrzymał wszystkie wymagane certyfikaty budowlano – prawne oraz bezpieczeństwa, został oddany w III kwartale 2014 roku.

Budowle

Na terenie będącym w użytkowaniu wieczystym PPL znajdują się następujące budowle:

- płyta postojowa samolotów (PPS3),
- droga kołowania,
- plac manewrowy,
- sieć drogowa (drogi, chodniki, opaski),
- wiaty (gospodarczo-magazynowa i na cysterny paliwowe) i śmietnik,
- wskaźnik kierunku wiatru,
- sieć kanalizacyjna (zewnątrzna) i szambo,
- odkryty zbiornik wody ppoż.,
- stacja paliw.

Tabela 1 Szczegółowa lista budynków i budowli w części należącej do PPL

Nazwa	Rok budowy / modernizacji	Kubatura / Powierzchnia użytkowa	Konstrukcja
Budynek Portu	1978 r. / 2002 r.	930 m ²	stalowa
Budynek kotłowni	1977 r.	87 m ²	murowana
Budynek dworca lotniczego-towarowego	1997 r.	227 m ²	stalowa
Budynek techniczny obsługi samolotów (TOS)	1977 r.	336 m ²	murowana
Budynek nr 3 rozdzielni głównej	1997 r.	84 m ²	stalowa
Budynek GSZ	2002 r.	1300m ³ /260 m ²	murowana
Wiata gospodarczo-magazynowa	1978 r.	360 m ²	stalowa/murowana
Wiata garażowa na cysterny paliwowe	2002 r.	137 m ²	stalowa
Budynek portierni-wartowni (dobudówka budynku dworca)	1982 r.	5 m ²	murowana
Budynek przepompowni	1989 r.	34 m ²	murowana
Śmietnik	1977 r.	16 m ²	murowana
Wskaźniki kierunku wiatru (podświetlane) h=7,34 m 2 szt.	2002 r.		stalowa
Zewnętrzna sieć kanalizacyjna: 265m, studnie rewizyjne 2 szt.	1977 r.		rury kamionkowe, betonowe
Szambo	1977 r.		żelbetonowa
Układ drogowy (jezdnia, opaski, chodniki)	1977 r.	3622 m ²	bitumiczna
Plac manewrowy	2002 r.	1076 m ²	bitumiczna
Droga kołowania	1989 r.	1000 m ²	betonowa
Płyta postojowa samolotów	1978 r. /1989 r.	8820 m ²	betonowa

Zbiornik wody ppoż. (odkryty)	1990 r.	300 m ³	betonowa
-------------------------------	---------	--------------------	----------

źródło: PPL

Na terenie lotniska znajduje się hangar główny, który wymaga remontu kapitalnego. Po jego dokonaniu mógłby pełnić funkcje magazynowe lub służyć do garażowania samolotów typ general aviation.

Na terenie lotniska znajdują się również liczne hangary powojkowe, które służyły do przechowywania samolotów bojowych. Ze względu na ich zły stan techniczny oraz ograniczoną szerokość otworu wjazdowego ich przydatność na potrzeby garażowania samolotów general aviation wydaje się być ograniczona.

Przed budynkiem terminala pasażerskiego znajduje się parking, mogący pomieścić kilkadziesiąt samochodów osobowych. Zgodnie z informacją otrzymaną od Dyrektora PL ZG/B parking może być swobodnie rozbudowany.

Płyty postojowe

PL ZG/B dysponuje sześcioma płytami postojowymi dla samolotów. Największą jest Centralna Płaszczyzna Przedstartowa Samolotów (oznaczenie PPS1) o wymiarach 590x94 m, mająca 10 stanowisk postojowych. Kolejna to PPS3 o wymiarach 120x60 m, znajdująca się na gruntach będących w użytkowaniu wieczystym PPL. Pozostałe 4 płyty, ze względu na niewielką powierzchnię mogą być traktowane jako pojedyncze miejsca postojowe dla samolotów.

Stan techniczny płyt postojowych można określić jako dobry. Jedynie w przypadku szczelin dylatacyjnych potrzebne były niewielkie prace remontowe, które częściowo już zostały wykonane. Na płytach postojowych PPS3 i 4 można ustawić jednocześnie dwa samoloty typu Boeing 737 lub ATR 72.

Droga startowa

Port lotniczy Zielona Góra/Babimost posiada drogę startową (oznaczenie DS) o długości 2 500m i szerokości 60 m, wykonaną z betonu cementowego. Droga startowa została wybudowana w połowie ubiegłego wieku. Nie ma utwardzonych poboczy.

W 1989 roku przeprowadzono remont kapitalny drogi startowej i wykonano betonową nakładkę grubości 23 cm. W 2002 roku zostało wykonane oznakowanie poziome drogi startowej obejmujące:

- oznaczenie osi,
- oznaczenie krawędzi,
- oznaczenie progów,
- znaki identyfikacyjne,
- oznakowanie stref przyziemia,
- znaki punktu celowania.

W 2009 r. oznakowanie poziome drogi startowej zostało odnowione i dokonano też jej drobnych napraw.

Obecny stan nawierzchni drogi startowej można ocenić jako dobry. Wskaźnik PCN (ang. Pavement Classification Number) wynosi 57/R/B/W/T. Takie parametry drogi startowej umożliwiają w zasadzie start i lądowanie wszystkich samolotów pasażerskich, które obecnie regularnie przylatują do Polski. Natomiast w przypadku cięższych samolotów pasażerskich lub przewozów towarowych z wykorzystaniem dedykowanych do cargo frachtowców, w naszej ocenie należałoby wydłużyć pas startowy o co najmniej 500 do 700 m lub ograniczyć ich masę startową (ang. Take-Off Weight - TOW).

Pod względem długości drogi startowej lotnisko nie odbiega od innych lotnisk krajowych - jedynie Port Lotniczy im F. Chopina na warszawskim Okęciu oraz Port Lotniczy Rzeszów-Jasionka dysponują dłuższymi pasami startowymi.

Drogi kołowania

PL ZG/B posiada następujące drogi kołowania (oznaczenie DK):

- DK Kilo o szerokości 12m, równoległa do drogi startowej w odległości 300 m od jej osi,
- DK Alfa o szerokości 18 m,
- DK Echo o szerokości 35m.

Drogi kołowania Alfa, Bravo, Charlie, Delta i Echo łączą w sieć drogę startową i drogę kołowania Kilo.

Z punktu widzenia przydatności dla samolotów o kodzie referencyjnym 4D można mówić o wykorzystaniu jedynie DK Alfa i DK Echo. W 1990 roku, przy okazji budowy wewnętrznych dróg samochodowych, przeprowadzono remont dróg kołowania.

Wewnętrzne drogi komunikacyjne

Drogi samochodowe wewnątrz lotniska o nawierzchni bitumicznej wykonano w 1990 roku. Są przeznaczone do zapewnienia niezbędnego dojazdu do poszczególnych budynków oraz urządzeń znajdujących się w obrębie lotniska. Spełniają również ważną rolę w zakresie zapewnienia należytego czasu dojazdu samochodów ratowniczych lotniskowej straży pożarnej w sytuacjach kryzysowych.

W 2013 r. oddano do użytku drogę patrolową o długości 5 557 metrów. Inwestycja przyczyni się do poprawy bezpieczeństwa lotniska, spełnienia wymagań Urzędu Lotnictwa Cywilnego i obowiązujących przepisów prawnych w zakresie niezbędnym do certyfikacji lotniska oraz do stworzenia warunków do rozbudowy sieci połączeń lotniczych.

Ogrodzenie lotniska

Z uwagi na zły stan techniczny ogrodzenia w 2010 roku przeprowadzono i zakończono prace budowlane, które miały na celu wykonanie nowego ogrodzenia, zgodnego z wymogami odpowiednich przepisów prawa (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie klasyfikacji lotnisk i rejestru lotnisk cywilnych.). Obecny stan ogrodzenia jest bardzo dobry.

Kanalizacja, zaopatrzenie w wodę, ogrzewanie

Droga startowa oraz część sztucznych nawierzchni lotniska posiada kanalizację deszczową, która odprowadza wody opadowe do rowów otwartych. W przypadku PPS1 wody opadowe odprowadza się do dołów odparowujących poprzez osadniki wyłapujące substancje ropopochodne.

Odwodnienie lotniska zapewnia system kolektorów, których trasy przebiegają równolegle do drogi startowej i dróg kołowania.

PL ZG/B zaopatrywany jest w wodę z wodociągu wiejskiego wsi Nowe Kramsko. Ogrzewanie obiektów pochodzi z własnej, ekologicznej kotłowni. Odprowadzanie ścieków z terminala pasażerskiego oraz

pozostałych obiektów następuje do niezależnego szamba, a następnie do oczyszczalni ścieków w Babimoście.

ROZDZIAŁ 4

PROGNOZA RUCHU

3.1. Metodologia opracowania prognozy ruchu lotniczego w Porcie Lotniczym Zielona Góra – Babimost

W celu opracowania prognozy rozwoju ruchu lotniczego dla Portu Lotniczego Zielona Góra – Babimost przeanalizowano cztery kluczowe obszary:

- **Istniejące prognozy ruchu lotniczego**
W perspektywie globalnej, europejskiej, polskiej i regionalnej
- **Benchmarki**
w postaci innych regionalnych portów lotniczych, których historyczna dynamika rozwoju może być wykorzystana do prognozy rozwoju ruchu w Porcie Lotniczym Zielona Góra – Babimost
- **Czynniki makroekonomiczne i gospodarcze**
m.in. wzrost PKB w Polsce, regionie i województwie, rozwój dochodu rozporządzalnego w Polsce, regionie i województwie, populacji regionu, rozwoju sieci transportowej – autostrad i dróg ekspresowych, turystyki
- **Uwarunkowania lokalne oraz otoczenie konkurencyjne**
w postaci sąsiadujących lotnisk, które znajdują się w lub bardzo blisko obszaru oddziaływania Portu Lotniczego Zielona Góra – Babimost, tzn. Poznania, Berlina, Wrocławia i Drezna

Rysunek 1: Metodologia prognozy ruchu lotniczego w porcie lotniczym Zielona Góra – Babimost



3.2. Istniejące prognozy ruchu lotniczego

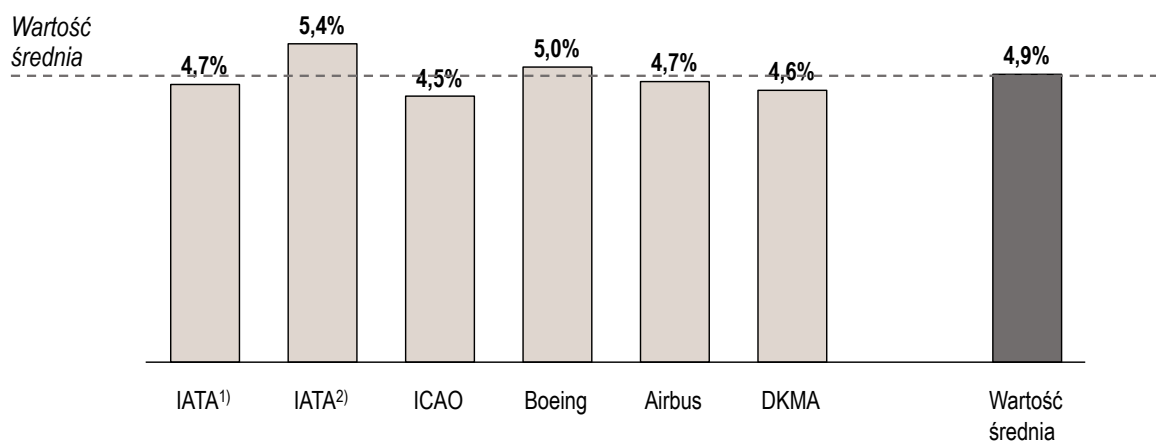
3.2.1. Istniejące prognozy ruchu lotniczego – Prognoza ruchu lotniczego na świecie

W perspektywie globalnej, czołowe stowarzyszenia branżowe (m.in. IATA, ICAO) oraz gracze w branży lotniczej, którzy opracowują własne, długofalowe prognozy ruchu lotniczego (m.in. Boeing, Airbus) są zgodni co do dynamiki prognozowanego światowego wzrostu ruchu pasażerskiego o ok. 4,5%-5,4% rocznie, w długim terminie, w perspektywie następnych 20 lat. Średnia wartość przedstawionych prognoz plasuje się na poziomie 4,9% rocznie.

Wg IATA, motorem globalnego wzrostu w podróżach międzynarodowych będą gospodarki z Bliskiego Wschodu - 6,3% oraz z regionu Azji i Pacyfiku - 5,7%. Tuż za nimi będą państwa Afryki - 5,3% oraz Ameryki Łacińskiej - 4,5%. W Europie przewozy pasażerskie w ruchu międzynarodowym wzrosną o 3,9%, a w Ameryce Północnej - o 3,6%.

Duży wzrost ruchu lotniczego w regionie Bliskiego Wschodu jest spowodowany planami rozwoju przewoźników z regionu Zatoki Perskiej, którzy planują dynamiczny rozwój połączeń na trasach z Europy do Azji, Australii i Afryki z wykorzystaniem swoich hubów, jako portów przesiadkowych.

Rysunek 2: Prognoza ruchu pasażerskiego na świecie – prognozowane średnioroczne tempo wzrostu w perspektywie do 2034 r.



1) Prognoza IATA do 2015

2) Prognoza IATA - Oczekiwania linii lotniczych do 2015

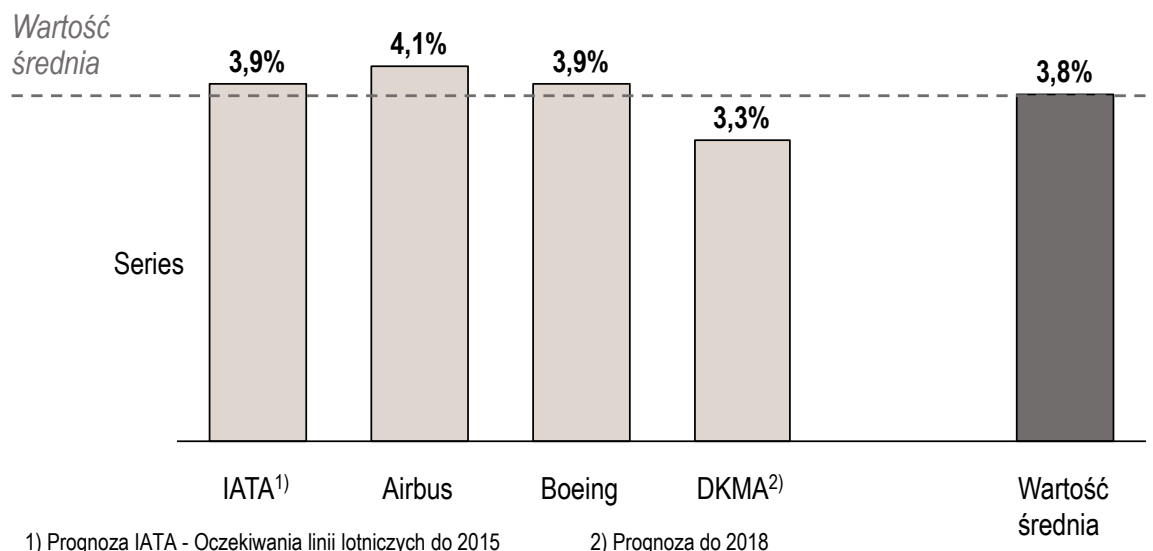
3) Prognoza do 2018

Źródło: IATA, ICAO, Airbus, Boeing, DKMA

3.2.2. Istniejące prognozy ruchu lotniczego – Prognoza ruchu lotniczego w Europie

W ujęciu europejskim, należy spodziewać się wolniejszego wzrostu ruchu lotniczego w kolejnych latach – ok. 3,9% rocznie wg IATA lub biorąc pod uwagę średnią wartość prognoz spośród prognoz IATA, Boeing, Airbus i DKMA – ok. 3,8% rocznie.

Rysunek 3: Prognoza ruchu pasażerskiego w Europie – prognozowane średnioroczne tempo wzrostu w perspektywie do 2034 r.



Źródło: IATA, Airbus, Boeing, DKMA

Wartym do podkreślenia jest fakt, iż przewiduje się, że wzrost ruchu będzie szybszy w pierwszym okresie projekcji oraz silniejszy w Europie Wschodniej, co jest związane również z dynamicznym rozwojem gospodarek regionu Europy Środkowej i Wschodniej, w tym Polski.

W 2012 r. największy wzrost w Europie był generowany przez europejskich przewoźników na trasach dalekodystansowych, natomiast w segmencie tras wewnątrz-europejskich widoczna była stagnacja ruchu.

Dodatkowo szacuje się, że ok. 25% wzrostu w Europie generowane było przez przewoźników znajdujących się poza strefą Euro, głównie przez np. Turkish Airlines. Wzrost ruchu lotniczego, który był większy od wzrostu oferowanych przepustowości, doprowadził do wzrostu wskaźnika wypełnienia samolotów (load factor) do poziomu 80,5%.

3.2.3. Istniejące prognozy ruchu lotniczego – Prognoza ruchu lotniczego w Polsce

Prognozy rozwoju ruchu lotniczego dla Polski można są nieco bardziej optymistyczne niż dla Europy, osiągając średnią wartość wzrostu ok. 4,3% rocznie (na podstawie prognoz ULC, Ministerstwa Infrastruktury, i Ministerstwa Transportu).

Prognoza ULC przewiduje wzrost ruchu pasażerskiego z poziomu ok. 23,6 mln pasażerów w roku 2012 do ok. 59,1 mln w roku 2030 (2,5-krotny wzrost). Największa planowana dynamika wzrostu planowana jest na najbliższe lata (2014-2015) ok. 7% rocznie, następnie spowalniając do ok. 5,5% w latach 2019-2022, 4,6% w 2023-2026 oraz 3,8% w latach 2027-2030. W ostatnich 2-óch latach głównymi czynnikami wpływającymi na wysoki wzrost były Mistrzostwa Europy w Piłce Nożnej w 2012 roku oraz otwarcie lotniska Modlin.

Rysunek 4: Prognoza wielkości popytu globalnego na przewozy pasażerów transportem lotniczym (przewoźnicy krajowi i zagraniczni)

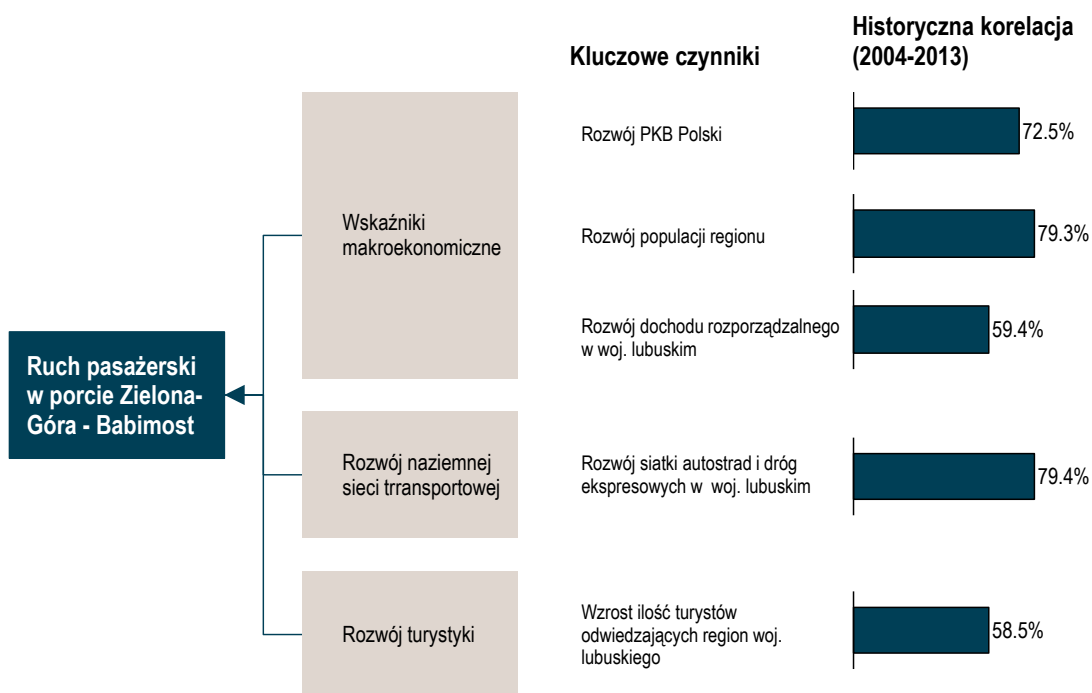
Mln osób	Wariant maksymalny					Wariant minimalny				
Lata	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Lotnictwo	20	27	28	35	45	20	25	26	31	38
Mld paskm	Wariant maksymalny					Wariant minimalny				
Lata	2010	2015	2020	2025	2030	2010	2015	2020	2025	2030
Lotnictwo	40.7	56.3	60.4	75.1	97.9	40.7	53.0	56.1	66.7	82.3

Źródło: Jan Burniewicz, Prognozy popytu na transport w Polsce do roku 2020 i 2030, luty 2012.

3.3. Czynniki makroekonomiczne i gospodarcze (otoczenie zewnętrzne)

W toku analiz został przeanalizowany szereg czynników zewnętrznych mogących mieć wpływ na ruch pasażerski w Porcie Lotniczym Zielona Góra – Babimost. Docelowo do opracowania prognozy zostały wykorzystane czynniki, które historycznie miały silny wpływ na rozwój ruchu pasażerskiego. Z głównych czterech grup to wskaźniki makroekonomiczne, rozwój naziemnej sieci transportowej oraz rozwój turystyki.

Rysunek 5: Główne czynniki zewnętrzne wpływające na popyt na ruch lotniczy w Porcie Lotniczym Zielona Góra – Babimost



Wybrane czynniki zewnętrzne, na których m.in. została oparta prognoza, historycznie silnie korelują z rozwojem ruchu w omawianym porcie lotniczym. Wszystkie czynniki otoczenia zewnętrznego zostały obszernie omówione w kolejnych rozdziałach dokumentu.

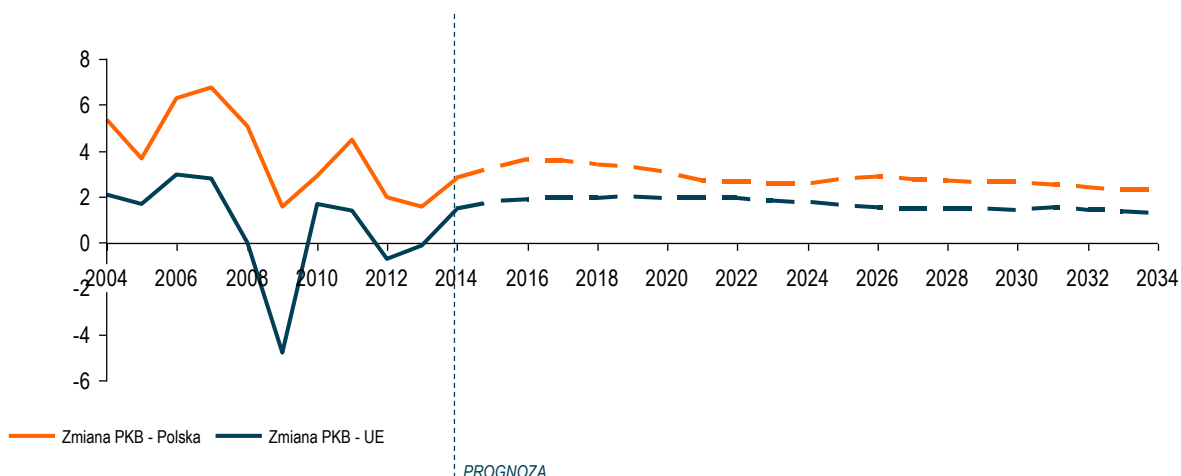
3.4. Wskaźniki makroekonomiczne

Polska, jako jeden z nielicznych krajów na świecie, nie przechodziła recesji związanej z kryzysem gospodarczym po 2009 roku. Analogiczną sytuację możemy zaobserwować aktualnie – pomimo przechodzenia przez drugą falę kryzysu spowolnienie gospodarcze przez światowe ekonomie, problem w zasadzie nie dotyczy polskiej gospodarki.

Nie bez znaczenia pozostają prognozy ekonomistów – w przedstawionej poniżej prognozie Oxford Economics (w ujęciu realnym, tak więc nie uwzględniającym efektu inflacji) Polska gospodarka będzie nadal stabilnie się rozwijać.

Oczekiwany rozwój polskiej gospodarki, szybszy niż w przypadku europejskiej, daje duży potencjał wzrostu wszystkim sektorom gospodarki, w tym przede wszystkim sektorowi lotniczemu, ponieważ rozwój gospodarczy ma bezpośrednie przełożenie na zamożność społeczeństwa.

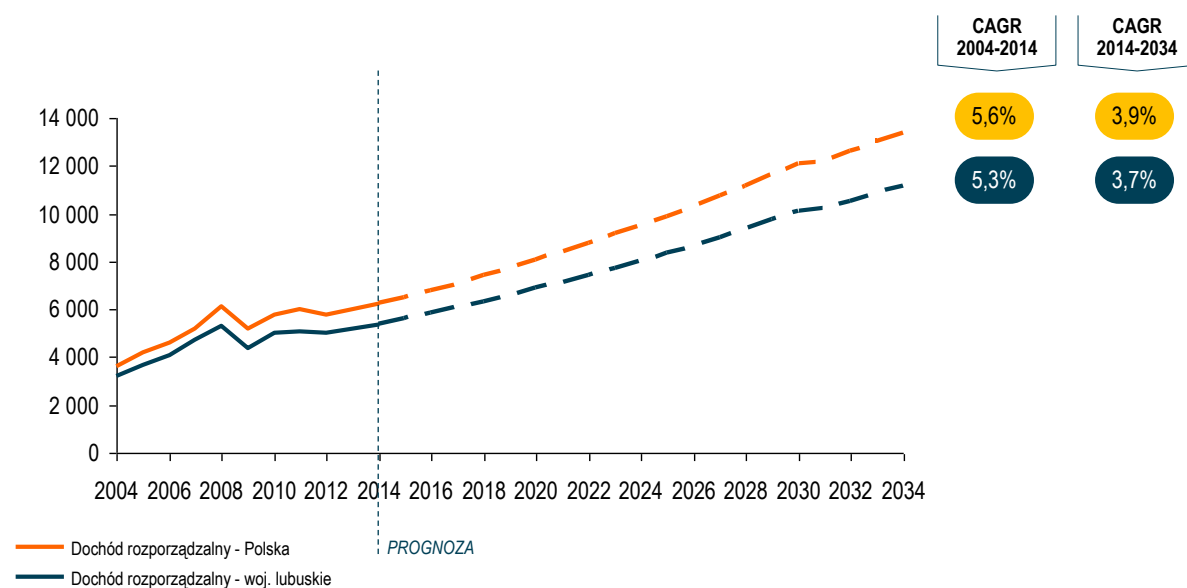
Rysunek 6: Realny Produkt Krajowy Brutto w Polsce i UE, 2004-2034 [wzrost rok do roku, %]



Źródło: Eurostat, Oxford Economics

Prognozowany wzrost gospodarczy bezpośrednio przekłada się na dochód rozporządzalny zarówno na poziomie ogólnopolskim, jak i regionalnym. Projekcje dotyczące obu wartości zostały oparte o historyczną korelację pomiędzy dynamiką PKB, a dochodem rozporządzalnym. Zarówno historycznie jak i w okresie prognozy dochód rozporządzalny województwa lubuskiego będzie rósł wolniej niż ogólny wskaźnik dla Polski. W roku 2034 przewiduje się, że będzie to więcej niż 11 tys. EUR na osobę.

Rysunek 7: Dochód rozporządzalny w Polsce i woj. lubuskim, 2004-2034 [EUR/os.]



3.5. Demografia i migracje

Województwo Lubuskie obejmuje obszar 13 987 km², co przekłada się na 4,5% terytorium Polski. Zamieszkuje je ponad 1 mln mieszkańców, co stanowi około 2,6% ludności Polski. Gęstość zaludnienia wynosi 72 mieszkańców na km². Około 65% ludności mieszka w miastach.

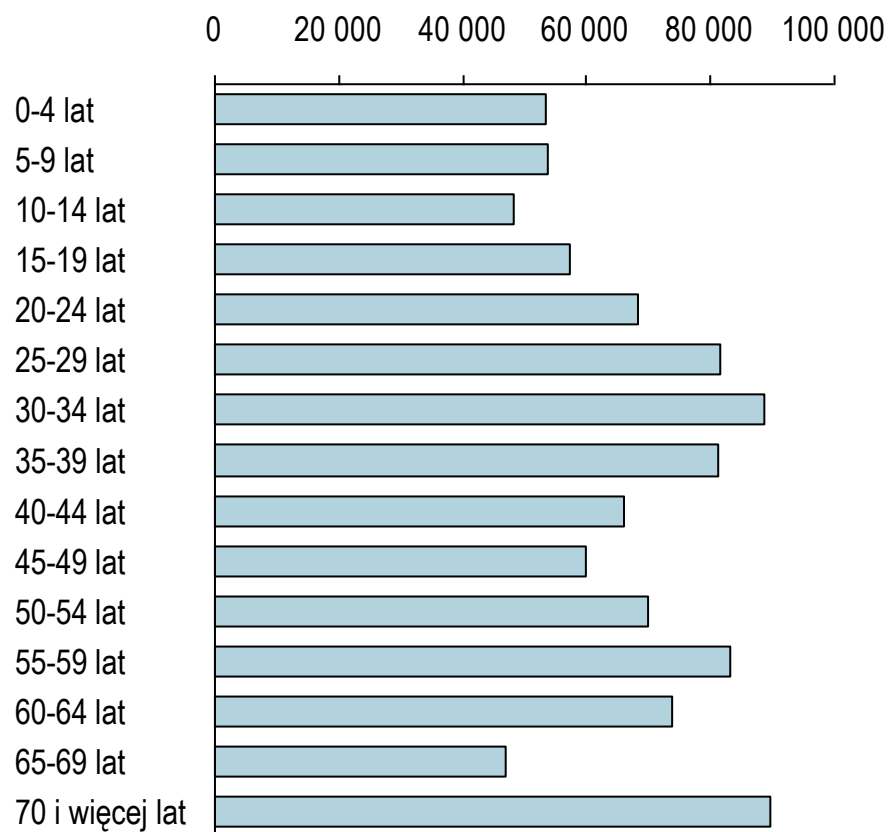
Tabela nr 8. Ludność województwa lubuskiego, 2013 (GUS)

Powiat	Liczba ludności
Gorzowski - powiat	70 376
Krośnieński - powiat	56 627
Międzyrzecki - powiat	58 697
Nowosolski - powiat	87 727
Słubicki - powiat	47 318
Strzelecko-drezdenecki - powiat	50 418
Sulęciński - powiat	35 768
Świebodziński - powiat	56 546
Zielonogórski - powiat	94 919
Żagański - powiat	81 803
Żarski - powiat	99 088
Wschowski - powiat	39 434
Gorzów wielkopolski - miasto na prawach powiatu	124 344
Zielona góra - miasto na prawach powiatu	118 405
Razem	1 021 470

Największymi miastami, są Gorzów Wielkopolski i Zielona Góra. Razem z przyległymi do nich powiatami zamieszkuje je 40% ludności całego województwa.

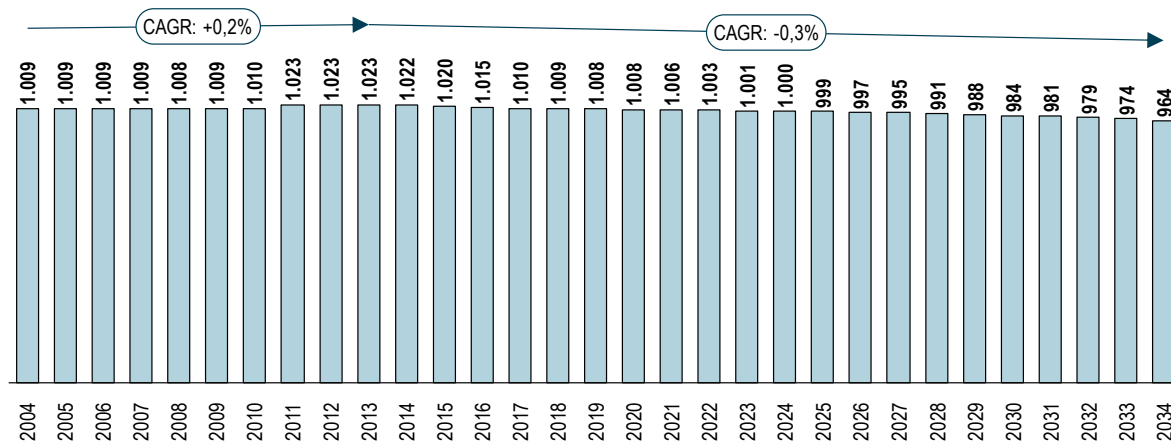
Aktualnie ludność województwa jest stosunkowo młoda, niecałe 40% obecnej populacji to ludzie w wieku 20-44 lat. Z drugiej strony populacja województwa lubuskiego będzie wolno maleć. Do roku 2034 w związku z obecnymi trendami demograficznymi dłuższa długość życia, mała dzietność, migracja, populacja województwa lubuskiego zmniejszy się o ponad 55 tysięcy osób. Dodatkowo będzie można zaobserwować dynamiczne starzenie się społeczeństwa – w ciągu najbliższych 20 lat odsetek ludności w wieku nieprodukcyjnym powinien sięgnąć 25%.

Rysunek 8: Struktura wiekowa ludności województwa



Źródło: Opracowanie własne, GUS

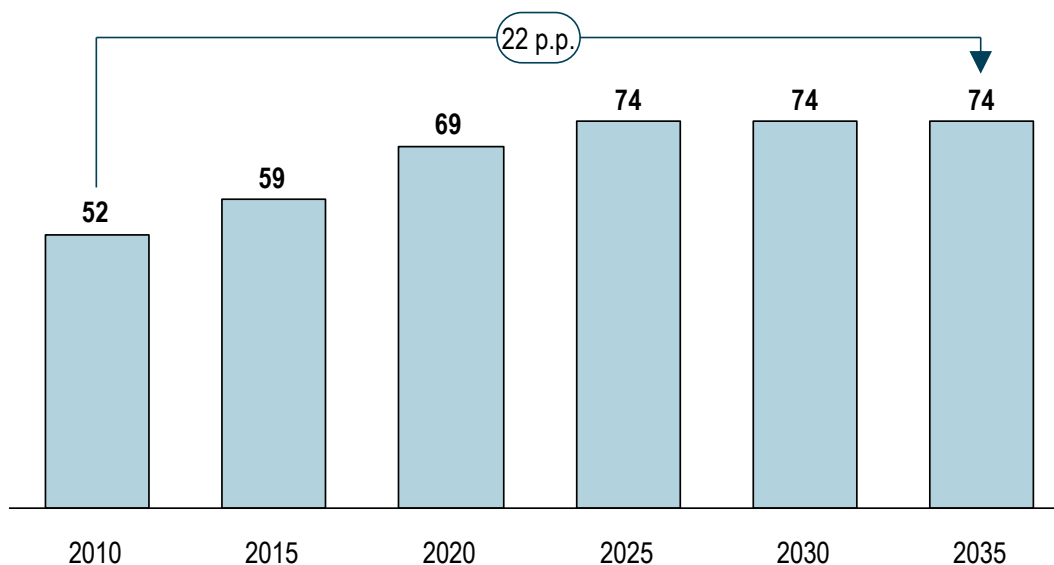
Rysunek 9: Populacja woj. lubuskiego, 2004-2034 [tys. osób]



Źródło: Opracowanie własne, GUS

Na podstawie przewidywanych trendów dotyczących zmian liczby ludności w wieku produkcyjnym można stwierdzić, że na przestrzeni najbliższych 25 lat nastąpi ponad 40% wzrost udziału liczby osób w wieku nieprodukcyjnym w całości populacji.

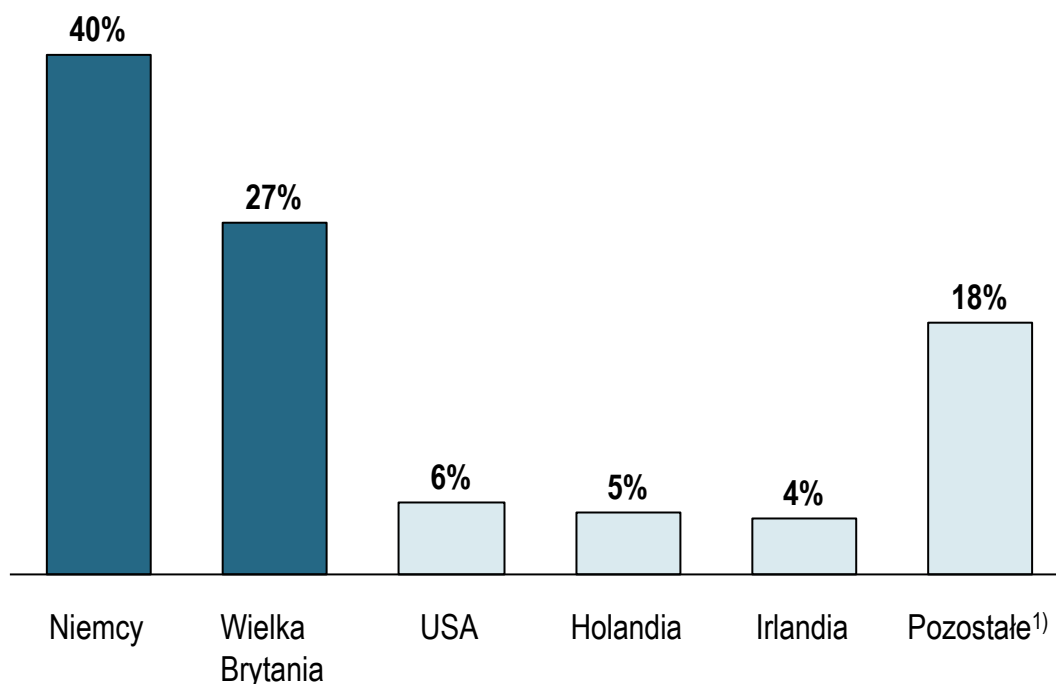
Rysunek 10: Odsetek ludności w wieku nieprodukcyjnym, prognoza [%]



Źródło: Opracowanie własne, GUS

Według danych GUS większość migracji wewnętrznych odbywa się do Województw Wielkopolskiego i Dolnośląskiego. Migracje wewnętrzne w bardzo ograniczony sposób wpływają na popyt na transport lotniczy. W przeciwieństwie do emigracji zagranicznych, zarówno tymczasowych, jak i stałych. Kraje do których najczęściej migrują mieszkańcy województwa lubuskiego to Niemcy i Wielka Brytania (prawie 70% całości emigracji, które miały miejsce w całym okresie 2003-2013 r.). Szczególnie ten drugi kierunek to bodziec do potencjalnego rozwoju połączeń niskokosztowych na Wyspy Brytyjskie.

Rysunek 11: Struktura emigracji w województwie lubuskim, 2003-2013



1) Pozostałe kraje o udziale każdego z nich o <3%

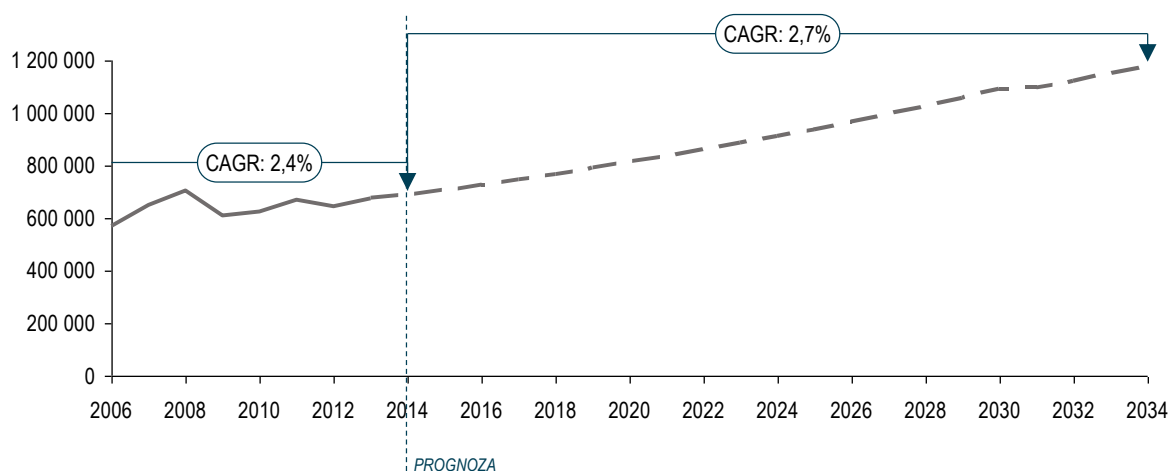
Źródło: Opracowanie własne, GUS

3.6. Turystyka

Oczekuje się, że ruch turystyczny w Województwie Lubuskim będzie rosnać około 2,7% średniorocznie po 2014 r., co bezpośrednio związane jest z bogaceniem się społeczeństwa. Wzrost ruchu turystycznego, szczególnie z odległych Województw np. Mazowieckiego oraz zza granicy

(zarówno z kierunków zachodnich jak i wschodnich) pozytywnie wpływa na perspektywę popytu na usługi lotnicze – zważywszy na funkcjonujące regularne połączenie z Warszawą

Rysunek 125: Prognoza ruchu turystycznego w województwie lubuskim



Źródło: Urząd Marszałkowski Województwa Lubuskiego, opracowanie własne

3.7. Sieć transportowa

Nie bez znaczenia dla rozwoju omawianego portu lotniczego jak i całego regionu jest rozwój infrastruktury naziemnej. Rozbudowana sieć transportowa jest kluczowa w kontekście prognozy ruchu lotniczego, ponieważ umożliwia sprawny dojazd pasażerom (pozytywny odbiór doświadczenia podróży lotniczej) oraz krytycznie zwiększa obszar oddziaływania lotniska, nawet poza granice Polski. Dodatkowo nowa perspektywa unijnych funduszy daje możliwość remontu pozostałych dróg krajowych i wojewódzkich, a także istniejących 676 km istniejących linii kolejowych – stacja w Babimoście zlokalizowana jest niedaleko lotniska.

Stan „głównej” infrastruktury drogowej w perspektywie kilku lat będzie można uznać za satysfakcjonujący. Autostrada A2 relacji Poznań-Berlin została ukończona i oddana do użytku. Droga ekspresowa S3 oraz autostrada A18 w ciągu Województwa Lubuskiego powinna zostać ukończona do 2017 roku. Istniejąca i powstająca infrastruktura drogowa zagwarantuje możliwość

szybkiego dojazdu nie tylko z Zielonej Góry i Gorzowa Wielkopolskiego, lecz także z Województw Wielkopolskiego i Dolnośląskiego, a także z Republiki Federalnej Niemiec. Jednocześnie w celu usprawnienia lokalnego dojazdu należałoby rozważyć rozbudowę węzła Świebodzin na drodze ekspresowej S3, oraz lokalnych obwodnic miejscowości Jezioro i Smardzewo. Docelowa infrastruktura drogowa znacząco zwiększyłaby obszar oddziaływania lotniska Zielona Góra – Babimost, które mogłoby oferować sprawny dojazd pasażerom przy jednoczesnych przewagach kosztowych.

Z drugiej strony nie wolno zapomnieć o znaczeniu transportu kolejowego. Dobre praktyki wskazują na konieczność wykorzystania transportu kolejowego ze względu na szybkość i bezpieczeństwo dojazdu oraz odciążenie lokalnej sieci drogowej. W celu zapewnienia sprawnego rozwoju lotniska IEG konieczne wydaje się rozważenie uruchomienia połączenia kolejowego pomiędzy Berlinem, a Zieloną Górą przez Zbąszynek i Babimost oraz dedykowanego dla połączeń lotniczych bezpośredniego połączenia kolejowego z Poznania przez Babimost do Zielonej Góry. Dodatkowo należy rozważyć modernizację istniejącej infrastruktury, w tym przede wszystkim, dalszą modernizację połączeń Gorzów Wielkopolski-Zielona Góra.

Rysunek 63: Mapa stanu budowy dróg, GDDIKA



3.8. Uwarunkowania Lokalne

Analizując uwarunkowania lokalne należy skupić się na szeregu czynników, sprawiających, że perspektywa rozwoju dla omawianego portu lotniczego jest optymistyczna.

3.8.1. Poparcie lokalnych władz samorządowych i biznesu

Przede wszystkim władze wojewódzkie bardzo silnie wspierają rozwój portu. Port Lotniczy Zielona Góra – Babimost został uznany przez władze wojewódzkie za kluczowy element w strategii rozwoju Województwa. Historycznie dotowanych przez Samorząd było więcej niż kilka połączeń, np. Zielona Góra – Gdańsk. Aktualnie władze wojewódzkie dotują rejsy pomiędzy Zielona Góra – Warszawa obsługiwane przez Sprint Air oraz Zielona Góra – Kraków obsługiwane przez EuroLOT. Działania władz pomagają osiągnąć portowi odpowiednią masę krytyczną, co jest konieczne, szczególnie w początkowych etapach działania portu. Władze lokalnych Samorządów, Izby i Zrzeszeń biznesowych są również zainteresowane rozwojem połączeń lotniczych z PL ZG/B do innych miast w Polsce i Europie.

Dodatkowo potencjalny rozwój połączeń lotniczych przyniesie szereg niekwantyfikowalnych korzyści, które są wprost skorelowane z interesami władz samorządowych oraz środowiskiem biznesowym np. promocję regionu w Europie i Polsce zarówno pod względem turystycznym jak i inwestycyjnym, sprawniejszy przepływ kadry naukowej i biznesowej, stworzenie nowych miejsc pracy, wzrost PKB regionu, zwiększoną świadomość międzykulturową, czy udostępnienie przewoźnikom lotniczym nisko kosztowego, nowoczesnego lotniska.

3.8.2. Inwestycje Portu

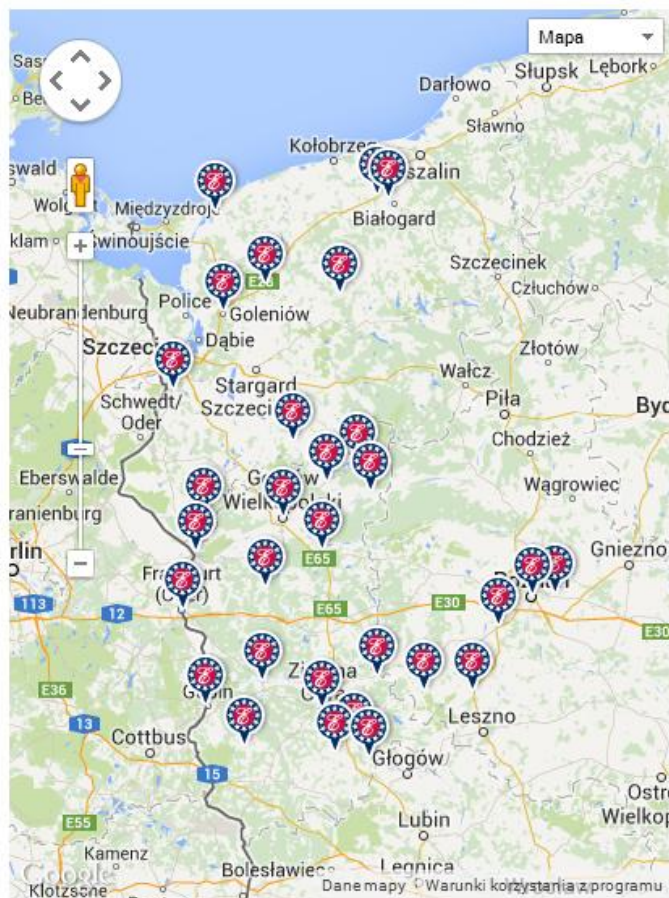
Port aktywnie inwestuje w infrastrukturę lotniczą. W ostatnich latach został zrealizowany szereg inwestycji, w tym kupno nowego sprzętu do zimowego utrzymania lotniska, remont kapitalny terminala pasażerskiego, nowa nawierzchnia dróg wewnętrznych, nowa sieć telekomunikacji, nowe oświetlenie nawigacyjne kategorii I-e, nowe urządzenia meteorologiczne, a także najważniejsza z nich system ILS drugiej kategorii – dzięki któremu urządzenie prowadzi statek powietrzny od granicy zasięgu do wysokości 30 m nad płaszczyznę drogi startowej przy RVR 400 m (1200 stóp).

Z tym wyposażeniem port staje bardzo atrakcyjną destynacją dla przewoźników niskokosztowych oraz czarterowych, ponieważ spełnia ambitne normy bezpieczeństwa, a także gwarantuje rozkładową operacyjność, nawet przy złych warunkach pogodowych – Port Lotniczy Poznań – Ławica i Wrocław – Strachowice posiada ILS pierwszej kategorii, jednymi lotniskami w kraju posiadającymi ILS II są Warszawa Okęcie i Modlin.

3.8.3. Wspieranie rozwoju gospodarczego

Dodatkowo region aktywnie wspiera rozwój lokalnego biznesu, o czym świadczą funkcjonujące Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna oraz Lubuski Park Przemysłowo-Technologiczny

Rysunek 74: Kostrzyńsko-Słubicka Specjalna Strefa Ekonomiczna



źródło: KSSSE

KSSSE leży w trzech województwach: lubuskim, wielkopolskim i zachodnio-pomorskim. Przemysły dominujące w strefie to przemysł chemiczny, mechaniczny, włókienniczy, drzewny, papierniczy, maszynowy, budowlany oraz spożywczy. Przeważającą pozycję posiadają inwestorzy z Niemiec, jednak obecni są również gracze z Włoch, Francji, Holandii, Czech, Belgii. Strefa dzięki dobremu skomunikowaniu z zachodnią i wschodnią Europą poprzez:

- sieć autostrad
- szlak tranzytowy wschód—zachód
- porty lotnicze – IEG, POZ, SSZ, BER
- porty morskie Szczecin-Świnoujście, Hamburg

Region stanowi atrakcyjne miejsce inwestycyjne ze względu na posiadaną premię logistyczną.

Lubuski Park Przemysłowo – Technologiczny został powołany do życia przez Miasto i Gminę Zielona Góra, UM województwa lubuskiego, Uniwersytet Zielonogórski. Ma on na celu wspieranie przedsiębiorczości i innowacyjności całego regionu, co bezpośrednio powinno przełożyć się na wzrost gospodarczy. Działalność powinna się skupiać na wspieraniu przedsiębiorców, pozyskiwaniu inwestorów, realizacji projektów dofinansowanych przez Unię Europejską oraz badania naukowe.

3.8.4. Firmy z zagranicznym kapitałem

W województwie lubuskim funkcjonują międzynarodowe koncerny, których kraje pochodzenia mogą być podstawą do przeprowadzenia analiz o otwarciu potencjalnych destynacji.

Zagraniczne firmy, które inwestują w województwie lubuskim to:

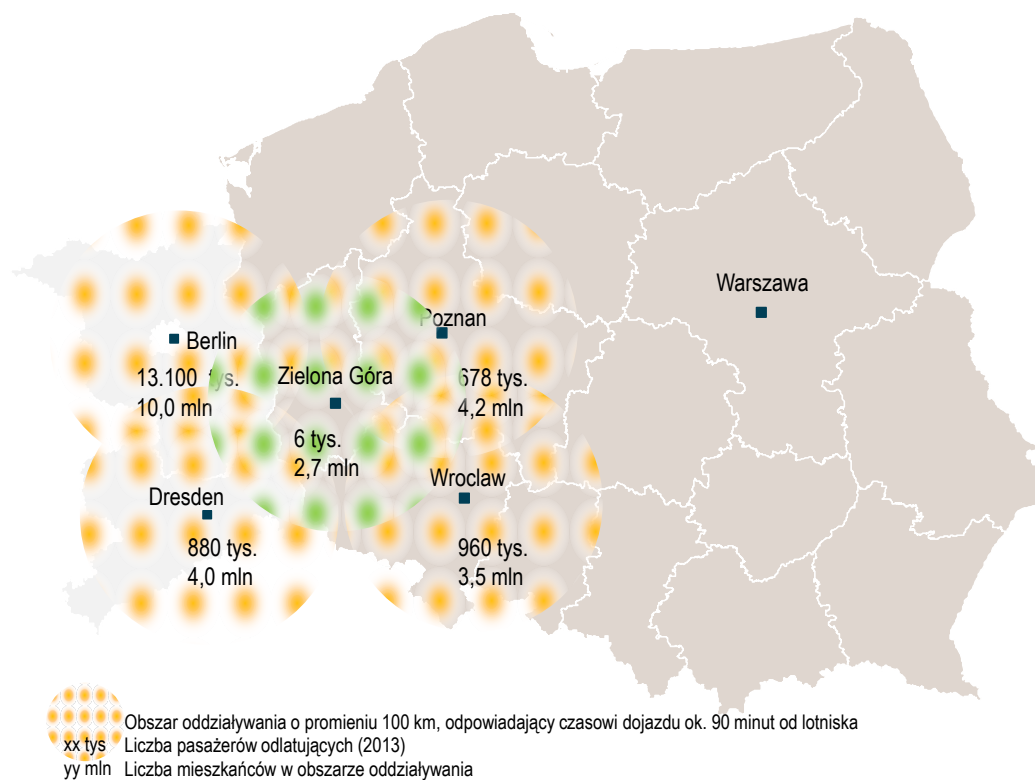
- Maszyny i motoryzacja:
 - o Nord - Niemcy,
 - o Gedia - Niemcy,
 - o Volkswagen – Niemcy,
- Przetwórstwo drewna i produkcja mebli:
 - o Swedwood część koncernu IKEA - Szwecja,
 - o Steinhoff Möbel – Niemcy,
 - o Kronospan fabryka płyt wiórowych - Szwajcaria,

- Branża spożywcza i napoje:
 - o Associated British Foods - Wielka Brytania
 - o Podravka - Chorwacja,
- Galanteria papierowa:
 - o ICT - Włochy,
 - o Arctic Paper - Szwecja, Niemcy,
 - o Hanke Tissue - Szwecja,
- Elektronika:
 - o Tpv Technology - Tajwan,
 - o Funai - Japonia.

3.9. Otoczenie konkurencyjne

Port Lotniczy Zielona Góra – Babimost znajduje się pomiędzy strefami oddziaływania czterech innych portów lotniczych – Berlina, Poznania, Wrocławia i Drezna, uzupełniając lukę pomiędzy tymi portami, w miejscu gdzie ich strefy oddziaływania słabną. Dodatkowo rozbudowana infrastruktura drogowa pozwala efektywnie konkurować o ruch lotniczy, którego wyznacznikiem w kolejnych latach będzie oferowana siatka połączeń i zakładane opłaty lotniskowe. Co więcej ilość mieszkańców będąca w bezpośrednim obszarze oddziaływania jest nieproporcjonalnie większa w stosunku do prognozowanego ruchu lotniczego.

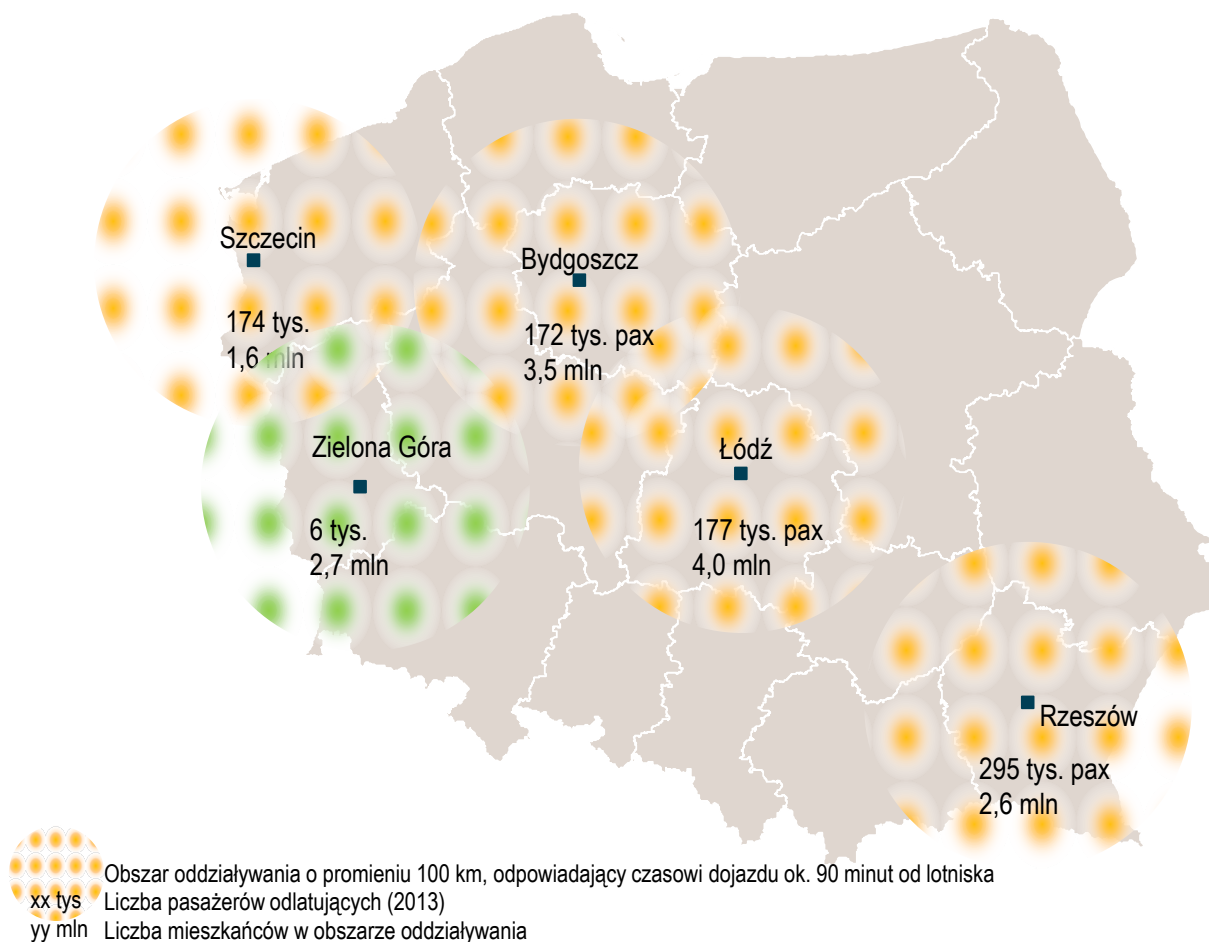
Rysunek 15: Porty lotnicze w obszarze oddziaływania portu Zielona Góra – Babimost



Dodatkowo w toku przygotowywania prognozy zidentyfikowano cztery porównywalne porty lotnicze, które mogą służyć za benchmark rozwoju. Są to Port Lotniczy Rzeszów-Jasionka, Port Lotniczy Bydgoszcz, Port Lotniczy Łódź, Port Lotniczy Szczecin–Goleniów. Są to porty o ugruntowanej pozycji rynkowej w Polsce, które są najbardziej porównywalne do pozostałych portów lotniczych – rozwijały się w strefie oddziaływania dużych portów lotniczych z małych lotnisk regionalnych.

3.10. Rozwój ruchu lotniczego w pozostałych regionalnych polskich portach lotniczych wykorzystanych jako benchmarki

Rysunek 168: Obszary oddziaływań portów lotniczych wykorzystanych jako benchmarki



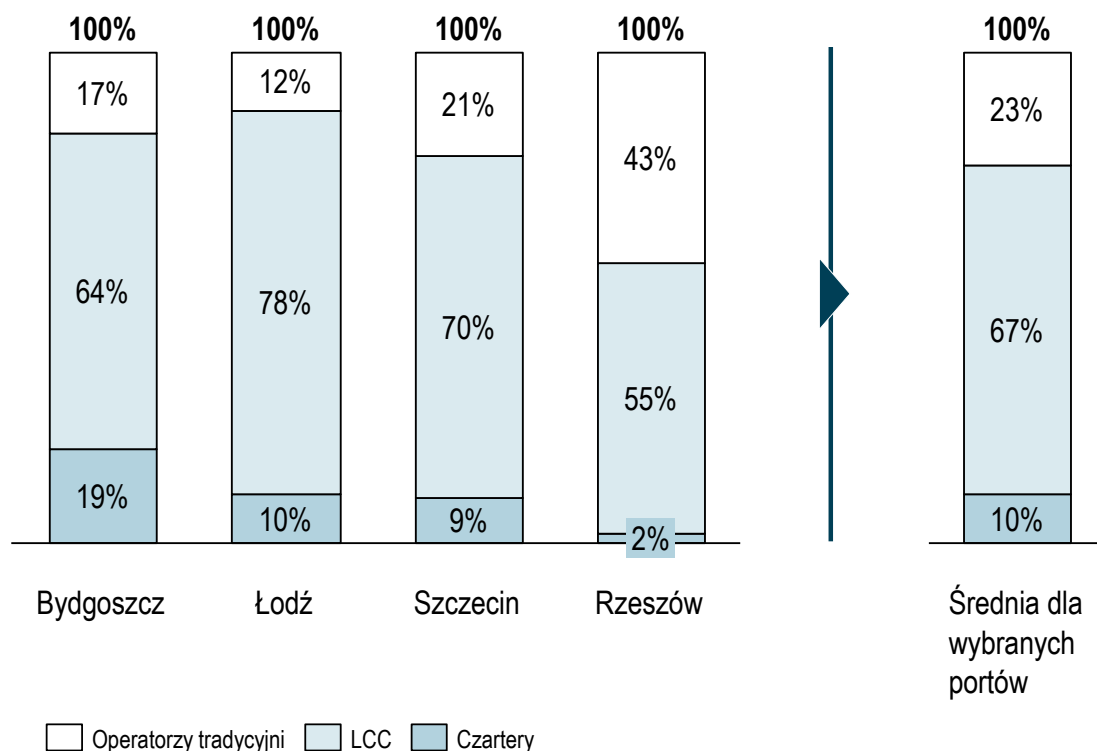
Omawiane, porównywalne lotniska w ostatnich latach dynamicznie rozwijały swój ruch lotniczy przede wszystkim za sprawą tanich przewoźników i czarterów – wyjątkiem jest tutaj Port Rzeszów Jasionka, który za sprawą dużej ilości rejsów do/z Warszawy przez LOT / EuroLOT jest najbardziej wykorzystywanym portem przez przewoźników tradycyjnych z omawianych.

W oparciu o porównywalne porty lotnicze została opracowana docelowa struktura obsługiwanego ruchu lotniczego przez Port Zielona Góra – Babimost. Powinna się ona skupiać na:

- przewoźnikach niskokosztowych (LCC) w około 57%
- przewoźnikach tradycyjnych w około 23%
- czarterach w około 20%

Docelowa struktura nie uwzględnia ruchu General Aviation. Udział przewoźników czarterowych został skorygowany w górę (do ok. 20% zamiast 10%, poziomu, jaki występuje obecnie w Bydgoszczy) ze względu na ich wysoko ocenianą obecną perspektywiczność uruchomienia połączeń czarterowych i wysoki stopień zainteresowania operatorów biur podróży takimi połączeniami. Jednocześnie korekcie w dół został poddany udział operatorów niskokosztowych (z 67% do 57%), niemniej jednak, należy podkreślić, że kluczowym czynnikiem sukcesu w przyszłym rozwoju portu będzie otwarcie połączeń przez przewoźników niskokosztowych.

Rysunek 17: Struktura ruchu lotniczego dla wybranych lotnisk



1) Oparte o oszacowanie na podstawie aktywnych połączeń dla lat 2013-2014 z wyłączeniem General Aviation

Źródło: Opracowanie własne, Dane portów lotniczych

3.11. Prognoza ruchu lotniczego dla Portu Lotniczego Zielona Góra – Babimost na lata 2014-2034

Opracowana prognoza bazuje, w krótkim terminie, na założeniu dynamicznego wzrostu ilości obsługiwanych pasażerów w oparciu o historyczny rozwój ruchu lotniczego, jaki miał miejsce w innych regionalnych portach lotniczych.

Dla celów analizy wybrano porty w Bydgoszczy, Łodzi, Rzeszowie i Szczecinie. Przeanalizowano, w jakim tempie porty te osiągnęły przyjęty poziom 75 tys. oraz 150 tys. pasażerów odlatujących z poziomu kilku tysięcy, tak więc porównywalnego w jakim znajduje się obecnie Port Lotniczy Zielona Góra – Babimost. Zakładany wzrost w ciągu najbliższych lat wiąże się z ambicjami i aspiracjami osiągnięcia podobnego poziomu ruchu lotniczego, jaki występuje dzisiaj w innych regionalnych polskich portach lotniczych, przyjętych za benchmarki.

Analizując historyczny rozwój ruchu można stwierdzić, że analizowane porty lotnicze średnio osiągnęły poziom 75 tys. pasażerów odlatujących w ciągu ok. 4 lat z poziomu, w jakim znajduje się obecnie dzisiaj Port Lotniczy Zielona Góra – Babimost. Następnie po średnio ok. 4,25 roku, ruch w podobnych portach wzrósł z poziomu 75 tys. pasażerów odlatujących do ok. 150 tys. pasażerów odlatujących.

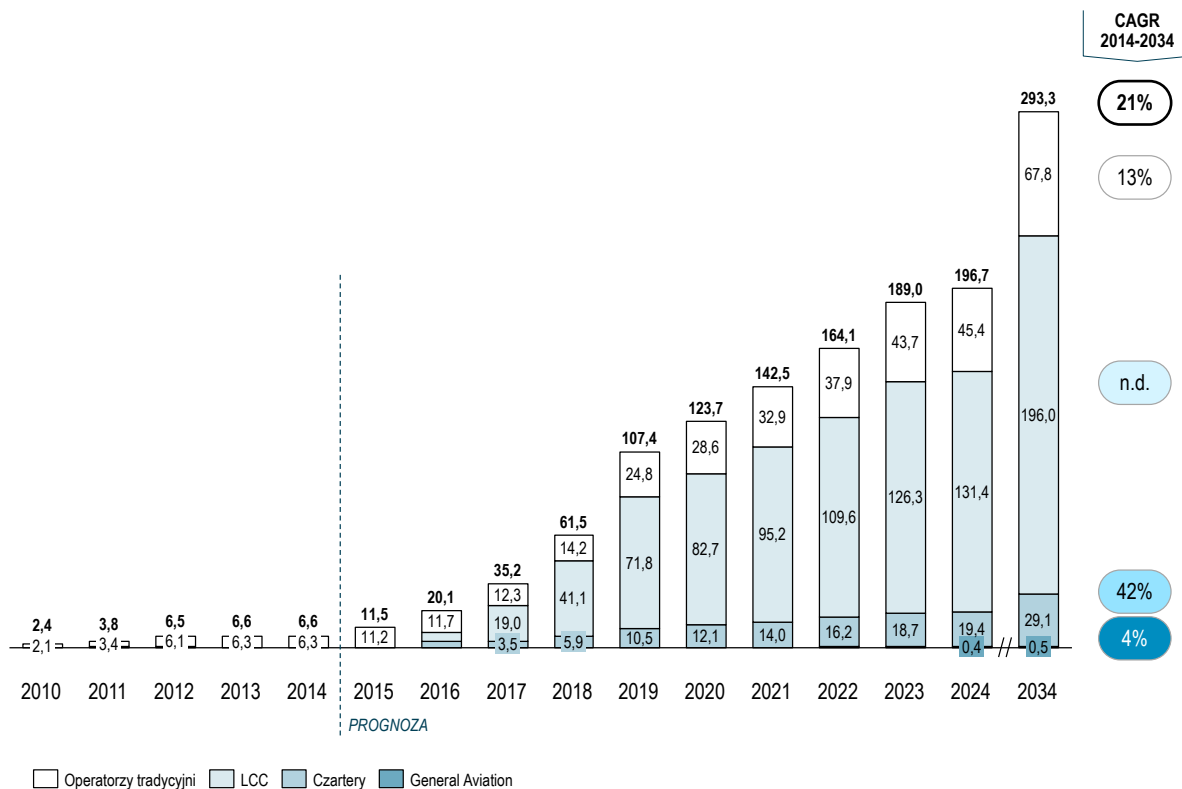
Dodatkowo, można założyć, że struktura ruchu w Porcie Lotniczym Zielona Góra – Babimost będzie się kształtować na poziomie zbliżonym do portów lotniczych – benchmarków, tzn. osiągając w 2018 roku następujące udziały w pasażerskim ruchu lotniczym (z uwzględnieniem ruchu General Aviation):

- Przewoźnicy tradycyjni – 22%
- Przewoźnicy niskokosztowi – 57%
- Przewoźnicy czarterowi – 20%
- General Aviation – 1%

Zgodnie z prognozą, po osiągnięciu wolumenu ok. 189 tys. odlatujących pasażerów w 2023 r., dalszy rozwój lotniska będzie napędzany głównie wzrostem gospodarczym oraz prognozami ruchu

lotniczego dla Polski rozwijając się w tempie ok. 4,1% rocznie. Wartość ta wynika z historycznej korelacji danych makroekonomicznych z rozwojem ilości pasażerów. Ponadto wartość średniorocznego wzrostu 4,1% jest nieco wyższa niż prognozowana wartość rozwoju ruchu w Europie (3,8%) oraz nieco niższa od prognozowanego średniego wzrostu dla Polski (4,3%).

Rysunek 18: Ruch pasażerski w porcie ZG-Babimost w latach 2010-2034¹⁾ [tys. pasażerów odlatujących]



1) Obejmuje pasażerów odlatujących bez tranzytowych

Źródło: Opracowanie własne, Port Lotniczy ZG-Babimost

W celu analizy ilości wykonanych operacji lotniczych, przyjęto następujące założenia dotyczące średniej maksymalnej masy startowej (MTOW) oraz ilości miejsc w samolotach modelowych dla każdego typu ruchu lotniczego.

Rysunek 19: Założenia dotyczące średniej maksymalnej masy startowej (MTOW) oraz ilości miejsc w samolotach dla każdego typu ruchu lotniczego

Ruch lotniczy	Średnia maksymalna masa startowa, MTOW [t]	Średnia ilość miejsc w samolocie [szt.]	Przykładowy samolot
Operatorzy tradycyjni	21	56	Saab 340 / Bombardier Q400
Operatorzy LCC	73	180	B737 / A320
Czarter	73	180	B737 / A320
General Aviation	1	2	Cessna 172

Źródło: Opracowanie własne,

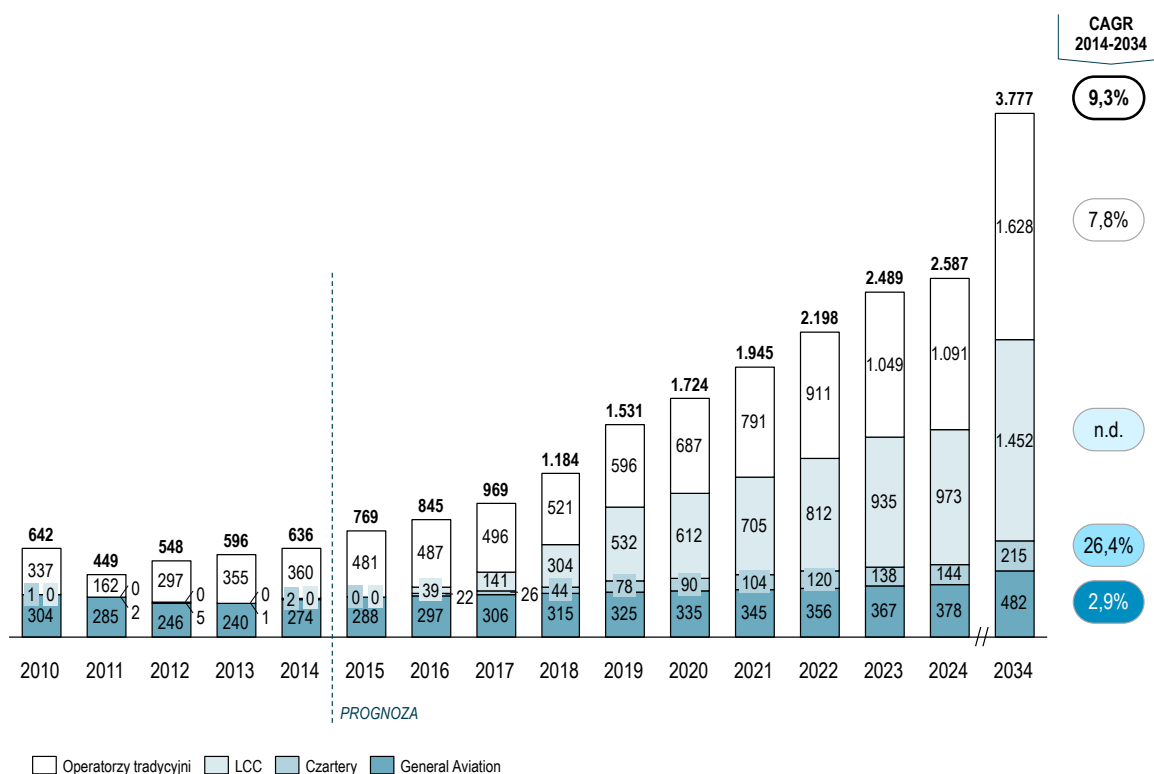
Dodatkowo, przyjęto konserwatywne założenia dotyczące średniego wskaźnika wypełniania miejsc w samolocie (load factor) dla:

- Przewoźników tradycyjnych: 50% w początkowych latach (wartość stopniowo osiągnięta 75% w roku 2019)
- Przewoźników niskokosztowych: 75%
- Przewoźników czarterowych: 75%
- General Aviation: 50%

Na podstawie prognozowanej ilości pasażerów dla każdego roku oraz przyjętych założeń dotyczących typów samolotów oraz oczekiwanych wskaźników wypełnienia miejsc w samolotach, opracowana została prognoza ilości operacji pasażerskich (startów i lądowań).

W 2018 roku planowanych jest niecałe 1.200 operacji lądowań, w 2024, niecałe 2.600 oraz w 2034 niecałe 3.800, co przekłada się na średnioroczny wzrost na poziomie 9,3%

Rysunek 20: Liczba operacji lotniczych (lądowania) w porcie lotniczym Zielona Góra – Babimost [szt.]



Źródło: Opracowanie własne, Port Lotniczy ZG-Babimost

Tabela nr 9. Prognoza ruchu pasażerskiego dla portu lotniczego ZG-Babimost w latach 2014-2034

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ruch pasażerski										
Liczba pasażerów (odlatujących) [szt.]	2 274	11 528	20 142	35 193	61 489	107 435	123 723	142 479	164 079	188 953
Operatorzy tradycyjni	2 219	11 240	11 682	12 317	13 827	24 159	27 822	32 039	36 897	42 490
<i>w tym: Kraj</i>	2 219	11 240	11 682	12 317	13 827	24 159	27 822	32 039	36 897	42 490
<i>w tym: Zagranica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCC	0	0	5 237	19 050	35 049	61 238	70 522	81 213	93 525	107 703
Chartery	6	0	2 926	3 519	12 298	21 713	25 044	28 881	33 302	38 393
<i>w tym: Kraj</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>w tym: Zagranica</i>	6	0	2 926	3 519	12 298	21 713	25 044	28 881	33 302	38 393
General Aviation	49	288	297	306	315	325	335	345	356	367
Liczba pasażerów (odloty, przyloty, tranzyt) [szt.]	2 717	23 056	40 284	70 385	122 979	214 871	247 445	284 958	328 158	377 907
Liczba pasażerów (odlotujący)	1 359	11 528	20 142	35 193	61 489	107 435	123 723	142 479	164 079	188 953
Liczba pasażerów (przylatujący)	1 359	11 528	20 142	35 193	61 489	107 435	123 723	142 479	164 079	188 953
Liczba pasażerów (tranzyt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liczba pasażerów (odloty, przyloty, tranzyt) [szt.]	1 359	11 528	20 142	35 193	61 489	107 435	123 723	142 479	164 079	188 953
Ruch krajowy	1 353	11 528	11 979	12 624	14 143	24 484	28 157	32 385	37 252	42 857
Ruch zagraniczny	6	0	8 163	22 569	47 347	82 951	95 566	110 094	126 827	146 097

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Ruch pasażerski

Liczba pasażerów (odlatujących) [szt.]	196 661	191 093	213 033	221 722	230 767	240 180	249 978	260 174	270 787	281 833	293 330
Operatorzy tradycyjni	44 223	42 192	47 905	49 859	51 893	54 009	56 213	58 506	60 892	63 376	65 961
<i>w tym: Kraj</i>	44 223	42 192	47 905	49 859	51 893	54 009	56 213	58 506	60 892	63 376	65 961
<i>w tym: Zagranica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LCC	112 097	106 947	121 429	126 382	131 537	136 903	142 487	148 299	154 349	160 645	167 198
Chartery	39 963	41 599	43 303	45 075	46 921	48 841	50 841	52 922	55 088	57 342	59 689
<i>w tym: Kraj</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>w tym: Zagranica</i>	39 963	41 599	43 303	45 075	46 921	48 841	50 841	52 922	55 088	57 342	59 689
General Aviation	378	355	397	406	416	427	437	448	459	470	482
Liczba pasażerów (odloty, przyloty, tranzyt) [szt.]	393 322	382 186	426 065	443 445	461 534	480 360	499 955	520 349	541 575	563 666	586 659
Liczba pasażerów (odlotujący)	196 661	191 093	213 033	221 722	230 767	240 180	249 978	260 174	270 787	281 833	293 330
Liczba pasażerów (przylatujący)	196 661	191 093	213 033	221 722	230 767	240 180	249 978	260 174	270 787	281 833	293 330
Liczba pasażerów (tranzyt)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Liczba pasażerów (odloty, przyloty, tranzyt) [szt.]	196 661	191 093	213 033	221 722	230 767	240 180	249 978	260 174	270 787	281 833	293 330
Ruch krajowy	44 601	42 546	48 301	50 265	52 309	54 436	56 650	58 953	61 351	63 846	66 443
Ruch zagraniczny	152 060	148 546	164 731	171 457	178 458	185 744	193 328	201 221	209 436	217 987	226 887

Tabela nr 10. Prognoza operacji lotniczych dla portu lotniczego ZG-Babimost w latach 2014-2034

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Operacje lotnicze										
Operacje (lądowania) [szt.]	131	769	845	969	1182	1520	1711	1930	2182	2470
Operatorzy tradycyjni	74	481	487	496	516	580	668	770	886	1021
LCC	0	0	39	141	260	454	522	602	693	798
Chartery	0	0	22	26	91	161	186	214	247	284
General Aviation	56	288	297	306	315	325	335	345	356	367
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Operacje (starty i lądowania) [szt.]	262	1539	1689	1938	2364	3040	3422	3861	4363	4939
Starty	131	769	845	969	1182	1520	1711	1930	2182	2470
Lądowania	131	769	845	969	1182	1520	1711	1930	2182	2470

2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Operacje lotnicze

Operacje (lądowania) [szt.]	2567	2469	2768	2874	2985	3100	3220	3344	3473	3607	3747
Operatorzy tradycyjni	1 062	1 014	1 151	1 198	1 247	1 298	1 350	1 406	1 463	1 523	1 585
LCC	830	792	899	936	974	1 014	1 055	1 099	1 143	1 190	1 239
Chartery	296	308	321	334	348	362	377	392	408	425	442
General Aviation	378	355	397	406	416	427	437	448	459	470	482
Operacje (starty i lądowania) [szt.]	5 133	4 937	5 535	5 748	5 970	6 200	6 439	6 688	6 946	7 215	7 494
Starty	2 567	2 469	2 768	2 874	2 985	3 100	3 220	3 344	3 473	3 607	3 747
Lądowania	2 567	2 469	2 768	2 874	2 985	3 100	3 220	3 344	3 473	3 607	3 747

3.12. Prognoza ruchu cargo dla Portu Lotniczego Zielona Góra – Babimost na lata 2014-2034

Po przeanalizowaniu wielu możliwości prognozowania ruchu cargo, w trakcie prac projektowych, zostało wypracowane podejście, które opiera się na dwóch filarach:

- Wykorzystując benchmarki regionalnych portów lotniczych w Szczecinie i Bydgoszczy w postaci wskaźników przewiezionego ładunku towarów do ilości operacji
- Estymując ruch towarowy na podstawie prognozy oddolnej obejmującej:
 - ruch cargo z wykorzystaniem przewoźników tradycyjnych – w oparciu o prognozowaną ilość operacji pasażerskich, wykorzystany typ samolotu, konserwatywny wskaźnik wypełnienia ładunkiem towarowym (freight load factor) na poziomie 10%
 - ruch cargo wykonywany przez dedykowane samoloty cargo – oparta o konserwatywne plany i aspiracje związane z rozwojem ruchu towarowego w regionie. Przyjęto rozpoczęcie operacji w 2016 r. od jednego lotu miesięcznie.

Otrzymana prognoza stanowi konsensus obu wykorzystanych powyżej metod i sugeruje osiągnięcie łącznego ruchu towarowego (przywozu i wywozu) na poziomie ok. 123 t w 2018 roku, ok. 360 t w 2024 oraz 515 t w 2034.

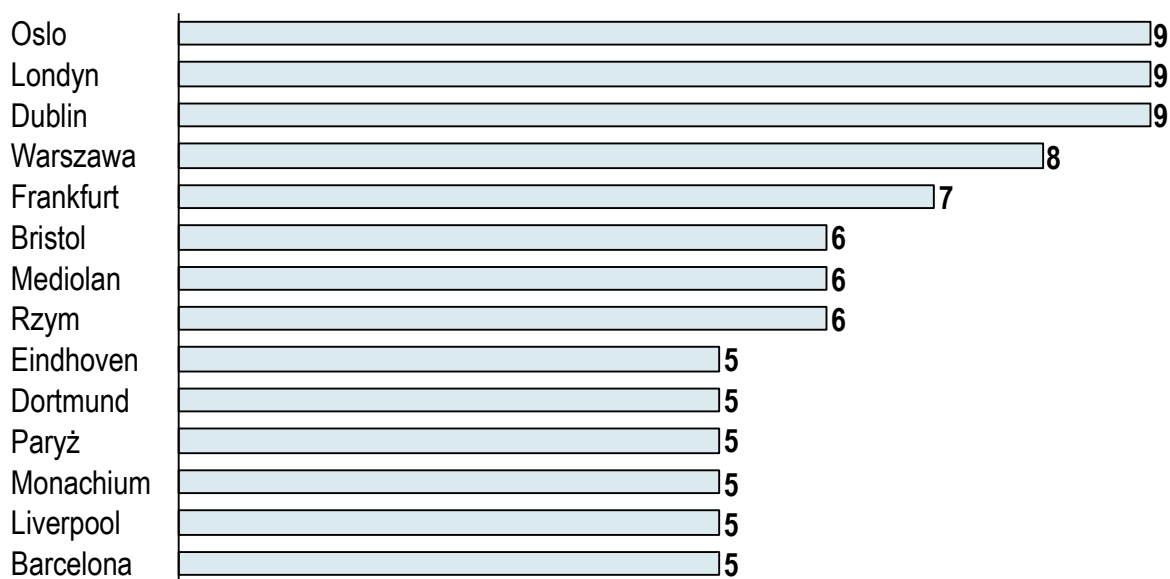
Tabela nr 11. Prognoza ruchu towarowego (cargo) dla Portu Lotniczego ZG-Babimost w latach 2014-2034 (przywóz i wywóz)

[illegible]

3.13. Proponowane kierunki/destynacje

Analizując siatki połączeń polskich lotnisk regionalnych, które są odzwierciedleniem popytu i dochodowości, najwięcej połączeń (z wyłączeniem portów Okęcie i Modlin) obsługiwanych jest do Oslo, Londynu, Dublina.

Rysunek 21: Liczba aktywnych połączeń lotniczych z regionalnych portów lotniczych w Polsce¹⁾



1) Obejmuje porty regionalne z wyłączeniem Okęcia i Modlina. Stan na 08.2014

Źródło: Opracowanie własne, Porty lotnicze

Analizując popyt na kierunki dostępne z pozostałych regionalnych portów krajowych wraz z danymi dotyczącymi krajów migracji ludności województwa lubuskiego, opisanymi w poprzednich rozdziałach, poniższe kierunki wydają się najbardziej perspektywiczne i atrakcyjne:

- Oslo
- Londyn
- Dublin

Należy zaznaczyć, iż powyższe kierunki mogą stanowić potencjalną listę destynacji dla przewoźników niskokosztowych atrakcyjnych ze względów popytowych. Dodatkowo wymagane jest przeprowadzenie opłacalności operacji na danej trasie przez przewoźnika.

Rysunek 22: Proponowane destynacje lotnicze



Źródło: Opracowanie własne

Ponadto, patrząc na szersze spektrum potencjalnych kierunków, należałoby rozważyć przeanalizowanie opłacalności innych kierunków, takich, jak:

- Kraje Beneluxu (Eindhoven, Amsterdam, Bruksela) ze względu na zaangażowanie biznesowe kapitału holenderskiego w regionie oraz stosunkowo duży istniejący popyt na te kierunki z pozostałych polskich portów regionalnych

- „Feed traffic” w postaci przewoźników tradycyjnych dowożących pasażerów przede wszystkim do portów niemieckich – Frankfurt, Monachium, bądź hubu w Zurychu, na podstawie doświadczeń i statystyk innych portów regionalnych w Polsce
- Inne kierunki Skandynawskie oprócz Oslo – Sztokholm, Kopenhaga ze względu na istniejący popyt na te kierunki z pozostałych miejsc w Polsce, migracje ludności, a także zaangażowanie kapitałowe skandynawskich firm w regionie, np. IKEA Factory i ROCKWOOL (patrz rozdział 3.8.4)

ROZDZIAŁ 5

KONCEPCJE URBANISTYCZNE PLANU ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO TERENÓW PORTU LOTNICZEGO ZIELONA GÓRA / BABIMOST

5.1. Dostępność drogowa PL ZG/B

Odległość Lotniska od miast z regionu: Zielona Góra 30 km, Gorzów Wielkopolski 80 km, Wolsztyn 25 km, Sulechów 14 km, Świebodzin 26 km, Zbąszyń 24 km, Nowa Sól 40 km, Żagań 71 km, Żary 77 km, Głogów 90 km.

Kluczowym aspektem istnienia i rozwoju lotniska jest jego dostępność komunikacyjna. W miarę bezkolizyjny, szybki (ok. 1h) i płynny dojazd z większych miast jest podstawą wyboru przez podróżujących drogi lotniczej jako najszybszego, wygodnego i bezpiecznego środka transportu.

5.2. Dojazd (bliskie okolice lotniska)

Obecnie największym mankamentem dojazdu do lotniska jest przejazd przez Nowe Kramsko. Projekt budowlany z 2010 r. opracowany na zlecenie Zarządu Województwa Lubuskiego przez LORENTZ-POLSKA Sp. z o.o. Poznań zakłada budowę obwodnicy Nowego Kramska w ciągu drogi wojewódzkiej nr 304. Trasa obwodnicy wytyczona została przez niezabudowane tereny leżące na południowy zachód, południe i wschód od Nowego Kramska.

Początkowy odcinek przebiegać będzie od istniejącej szosy Kolesin – Nowe Kramsko gdzie powstanie rondo, przez dolinę Jeziora Wojnowskiego w odległości ok. 200 m od krańca jeziora, dalej na wschód trasa przetnie wysoką skarpe doliny jeziora dalej przebiegać będzie przez pola i zbliży się do granicy lotniska przetnie ul. Szkolną gdzie powstanie rondo umożliwiające zjazd na lotnisko. W tym miejscu należy rozważyć budowę pasów „prawo skrętnych” ułatwiających wjazd i wyjazd z lotniska w połączeniu z planowaną drogą VIP. Dalej trasa wytyczona została przez pola, skrajem lasu w kierunku wschodnim i północno wschodnim do połączenia z drogą wojewódzką nr 304.

Wybudowanie obwodnicy przyczyni się do zdecydowanej poprawy komunikacyjnej obsługi lotniska zarówno od strony zachodniej (dojazd z Zielonej Góry, Sulechowa, Nowej Soli, Żagania i Żar) jak również od strony wschodniej (dojazd z Gorzowa Wlkp., Wolsztyna, Świebodzina, Zbąszynia).

Schemat nr 1. Przebiegu planowanej obwodnicy Nowego Kramaska



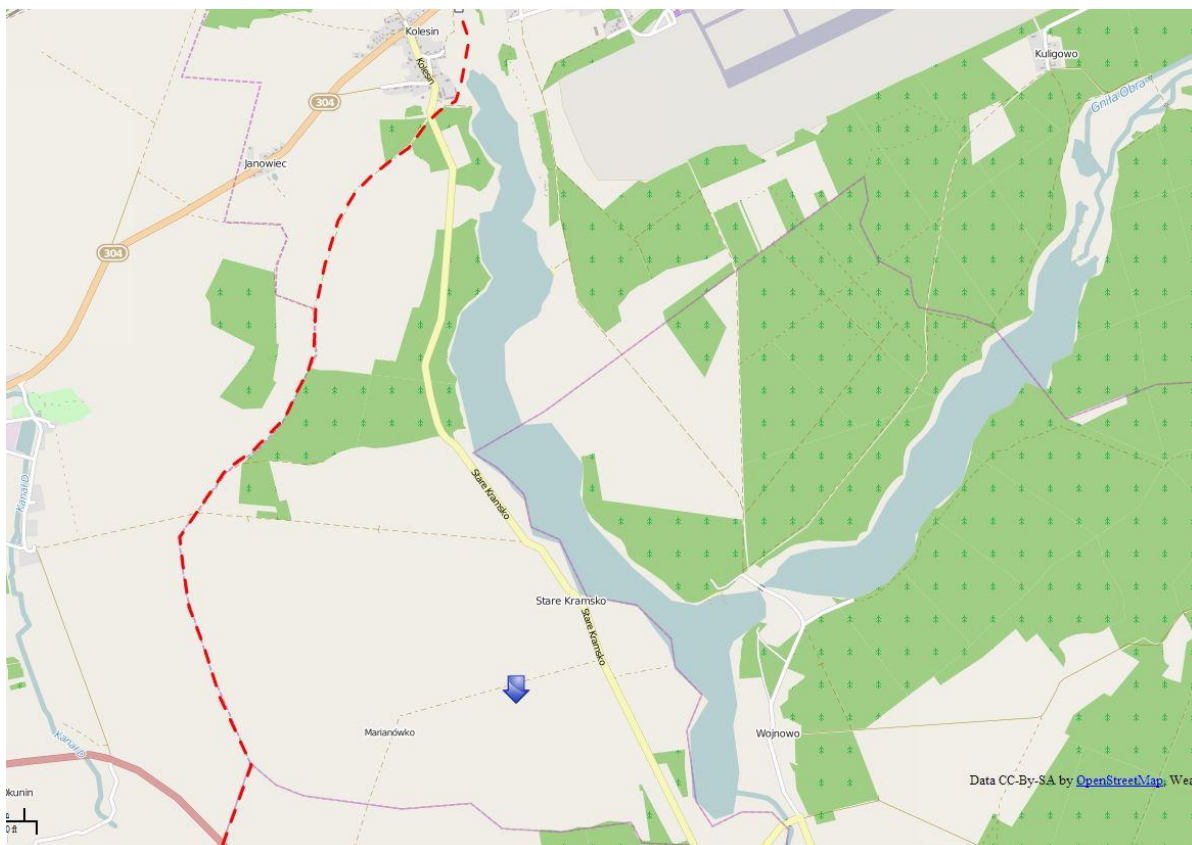
Źródło: <http://mmapa.pl>

5.3. Dojazd (dalsze okolice lotniska)

Dojazd do lotniska od Zielonej Góry i miast położonych na południe obecnie odbywa się drogą S-3, następnie obwodnicą Sulechowa i drogą krajową 32, a dalej krętą i wąską drogą Wojewódzką przez miejscowości Klępsk, Janowiec, Kolesin i Nowe Kramsko. Dlatego też w planach należy uwzględnić zupełnie bezkolizyjne połączenie lotniska z projektowaną obwodnicą Nowego Kramaska od m. Kolesin w pasie istniejącej drogi leśnej do drogi krajowej Nr 32 z włączeniem w okolicach m. Smolno z pominięciem ww. miejscowości. Taki przebieg drogi w znaczny sposób skróci czas przejazdu i ma duże znaczenie dla rozwoju portu lotniczego Zielona Góra cargo.

Należy także rozważyć budowę nowej drogi od Smolna Małego do Kolesina.

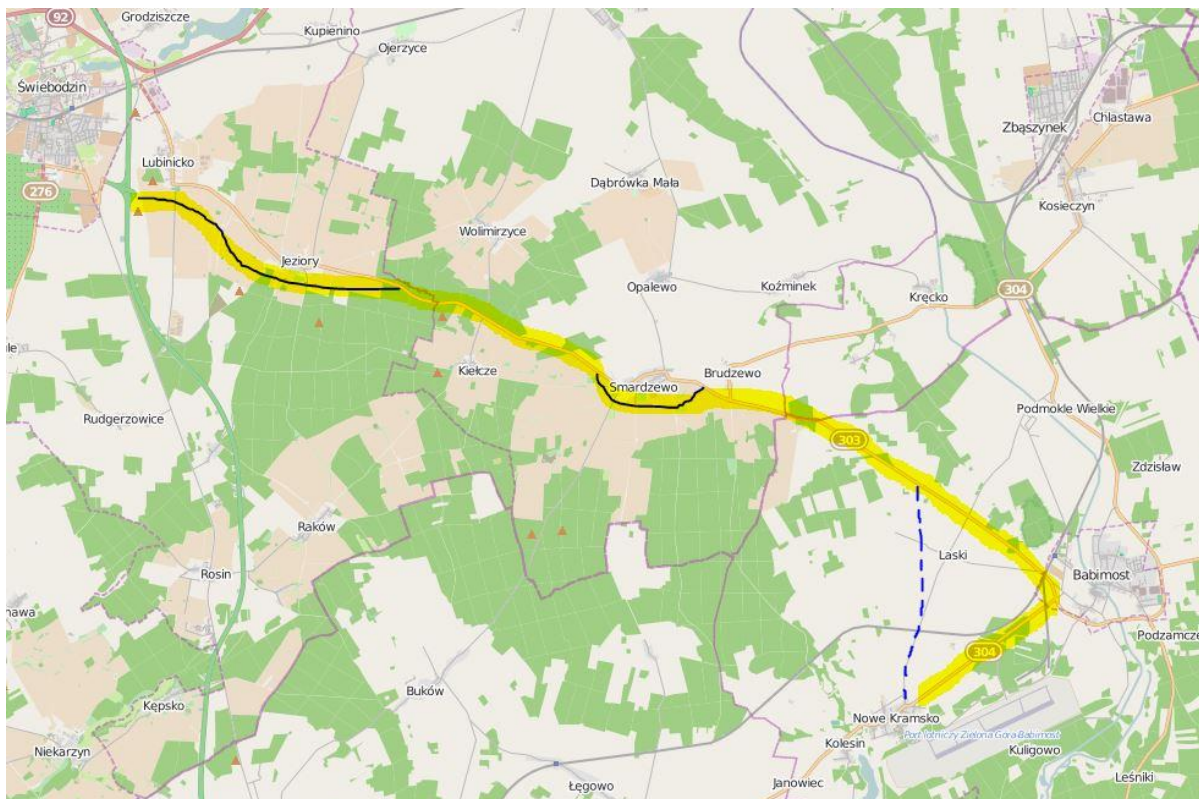
Schemat nr 2. Przebieg nowej drogi Smolno Małe - Kolesin



Źródło: <http://mmapa.pl>

Dojazd od północy z Gorzowa Wlkp. i Świebodzina również powinien zostać usprawniony poprzez zjazd z drogi S3 z węzła Świebodzin Południowy. Koniecznym jest budowa obwodnic wsi: Jezior i Smardzewa oraz ewentualnego „skrót drogowy” w okolicach Lasek z włączeniem do planowanej obwodnicy Nowego Kramska od strony Babimostu.

Schemat nr 3. Przebieg drogi łączącej węzeł południowy Świebodzin z lotniskiem

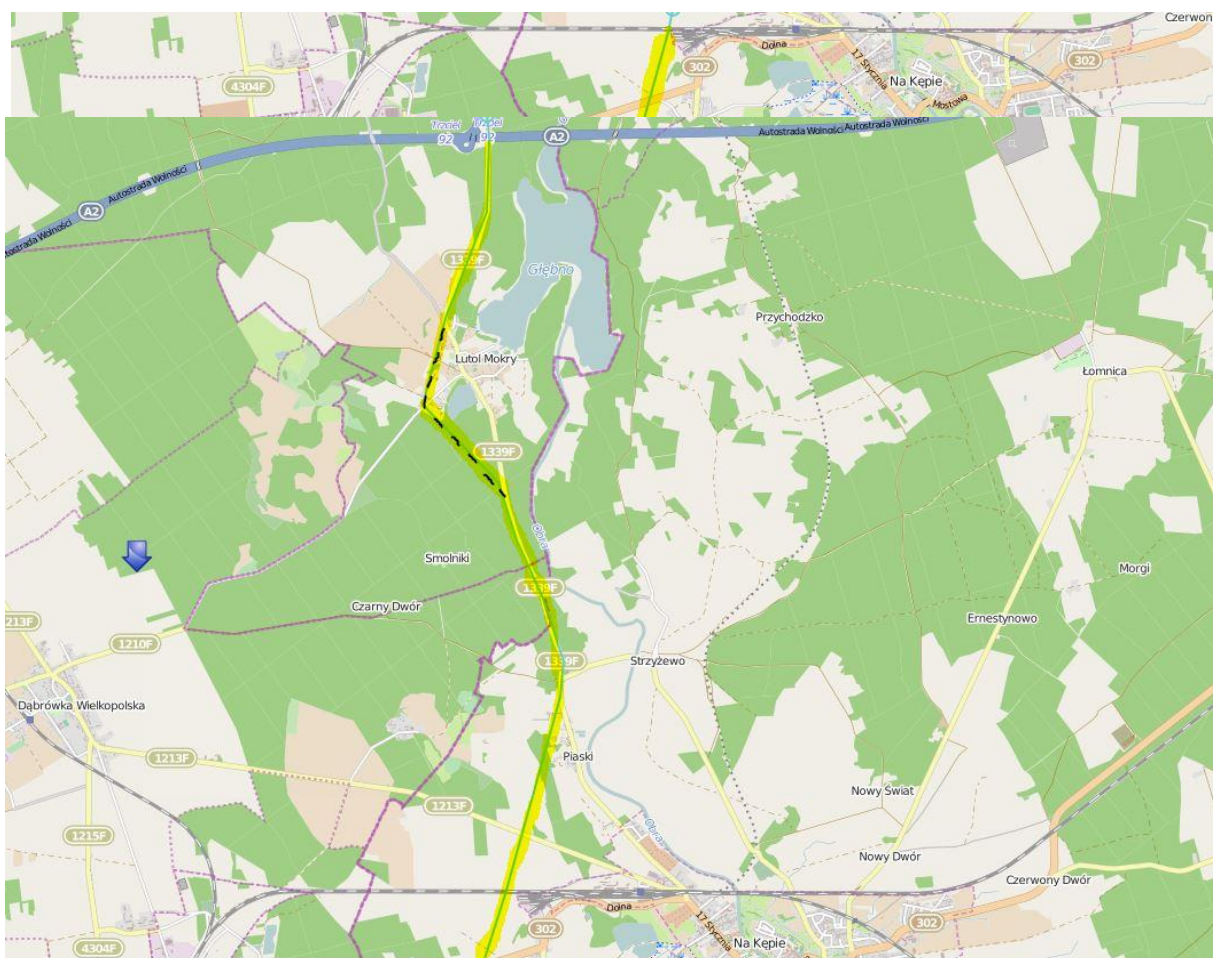


Źródło: <http://mmapa.pl>

Lotnisko w Babimostcie może pełnić rolę „zapasowego lotniska” w razie niepogody lub wystąpienia okoliczności nadzwyczajnych dla lotnisk w Poznaniu i Berlinie. Konieczną inwestycją szybkiego dojazdu do Poznania jest budowa obwodnicy łączącej zjazd z autostradą A2 w węźle Trzciel, poprzez budowę drogi wraz z wiaduktem nad linią kolejową Warszawa-Berlin w Zbąszyniu i dalej poprzez miejscowość Nądnia ze zjazdem do Zbąszynka do istniejącej obwodnicy Babimostu. Gminy Babimost i Zbąszynek opracowały koncepcję budowy tej drogi. Inwestycja ta jest ujęta w opracowanych planach zagospodarowania przestrzennego Województwa Wielkopolskiego i Lubuskiego. Gminy Zbąszynek i Babimost przebieg obwodnicy wprowadziły do swoich planów zagospodarowania przestrzennego i wykupiły grunty pod jej realizację. Planowany przebieg tego ciągu komunikacyjnego w 50% mieści się w pasie starej linii kolejowej Berlin – Poznań, co w zasadniczy sposób ułatwi pozyskanie gruntów i realizację zadania. Gminy Babimost i Zbąszynek wniosą grunty pod budowę drogi jako udział własny, co umożliwi przyspieszenie przygotowania

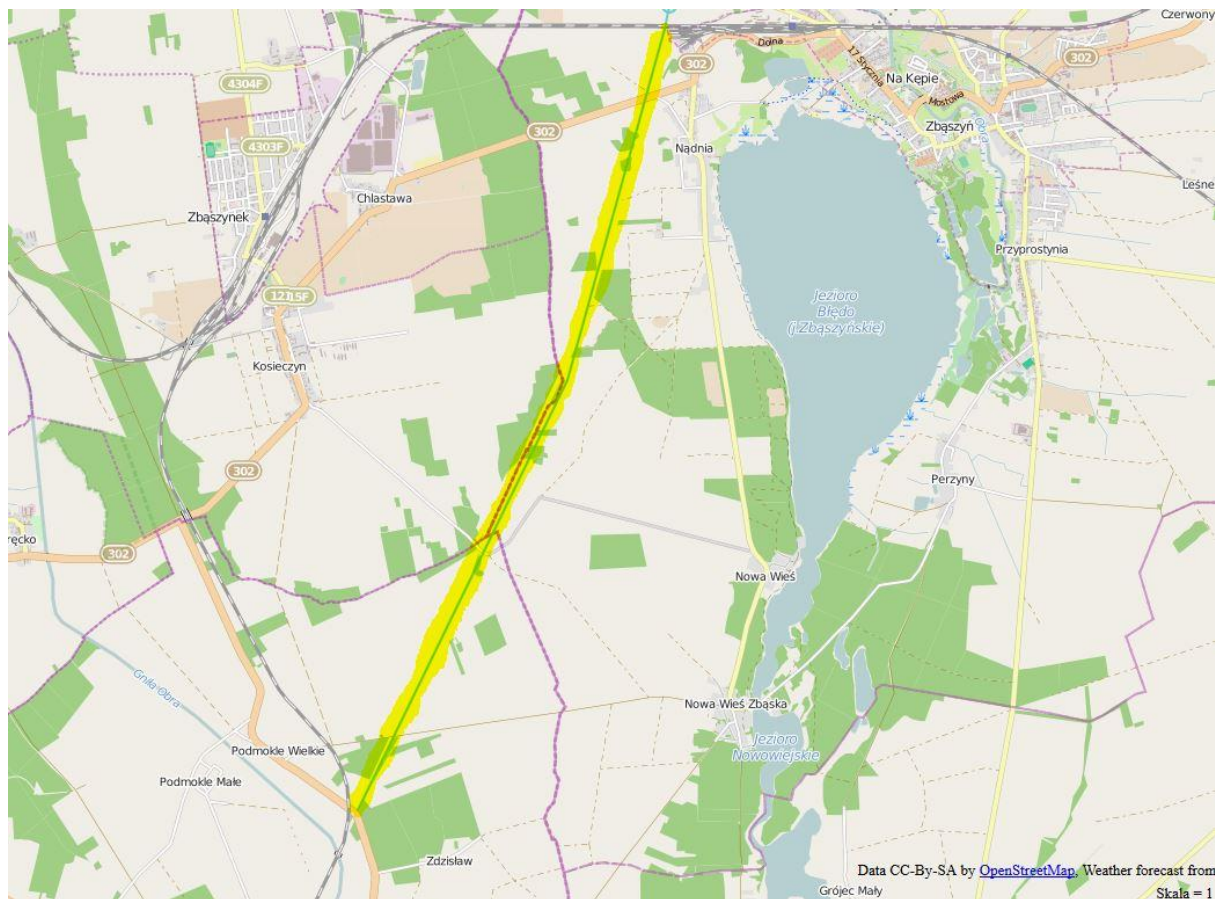
inwestycji. Planowana inwestycja sprawnie skomunikuje lotnisko z autostradą A2 w kierunku Poznania i Warszawy, a także w kierunku granicy zachodniej.

Schemat nr 4. Przebieg drogi Obwodnica Regionu Kozła (Nądnia – Lutol Mokry)



Źródło: <http://mmapa.pl>

Schemat nr 5. Przebieg drogi Obwodnica Regionu Kozła (Podmokle Wielkie – Nądnia)

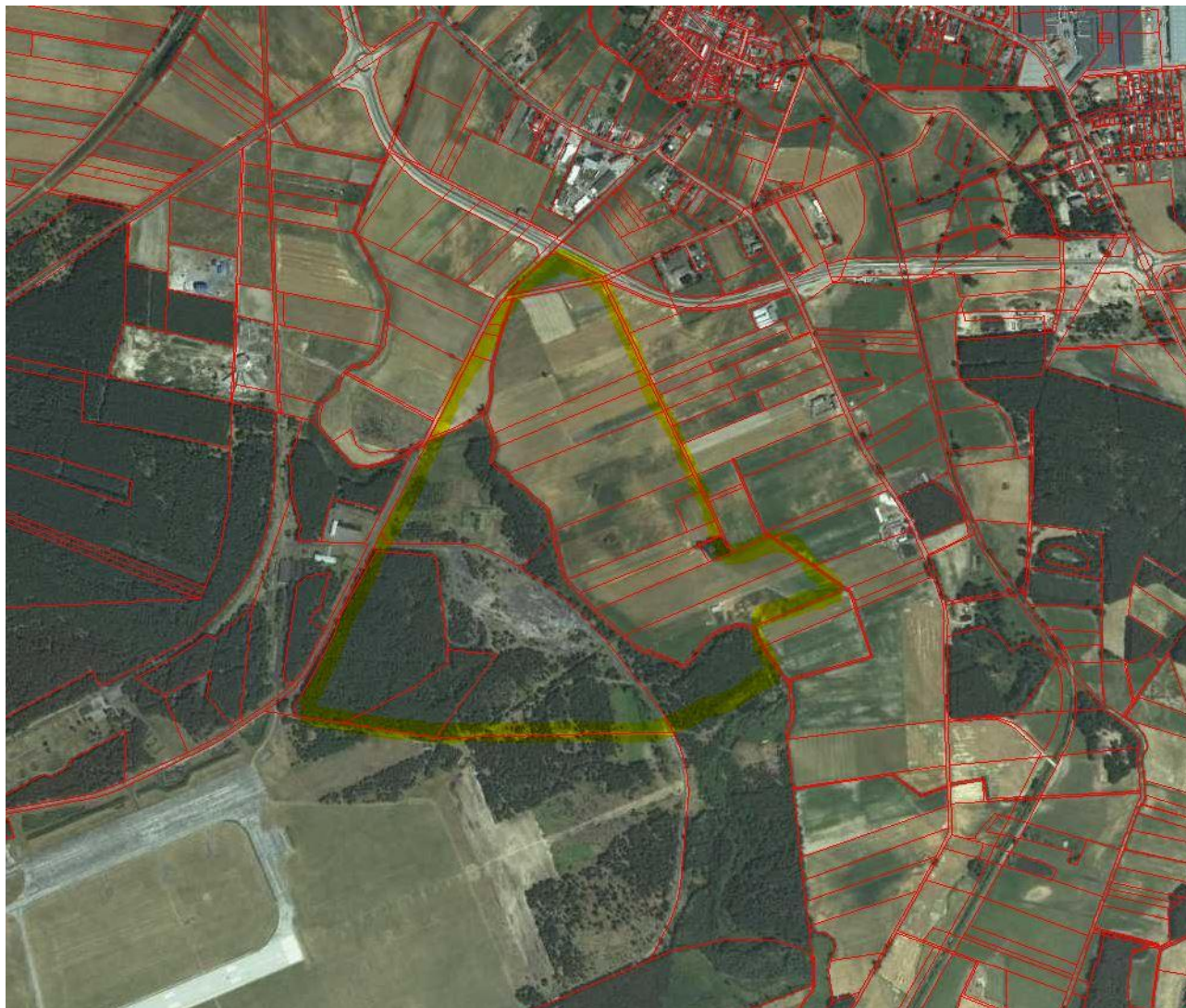


Źródło: <http://mmapa.pl>

5.4. Rozwój przestrzenny wraz z zagospodarowaniem stref wokół lotniska

Wokół lotniska wyznaczono 5 terenów inwestycyjnych i 1 teren położony w granicach lotniska.

- 1) teren inwestycyjny TI-1 o powierzchni ok. 69,7ha ograniczony: od północy obwodnicą Babimostu, od wschodu gminną drogą dojazdową, od południa terenem lotniska, od zachodu terenami użytkowanymi rolniczo i zabudową mieszkaniową;

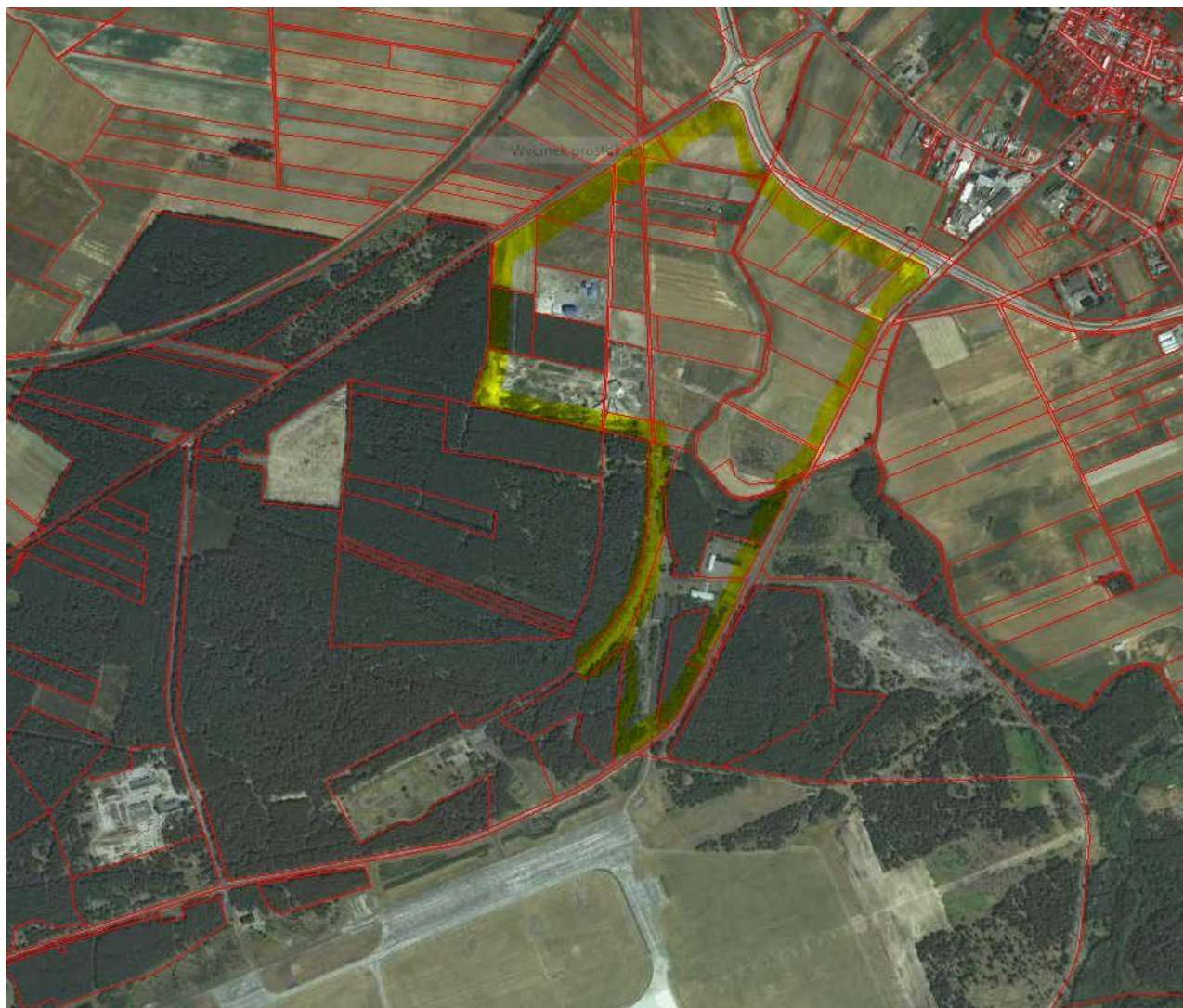


Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/>

Obecnie teren w części południowo-wschodniej jest porośnięty lasem, w części północno – zachodniej użytkowany rolniczo. Przeważają grunty klasy RV i RVI, występują też grunty klasy RIV, grunty te nie są prawnie chronione. Grunty leśne, które należą do skarbu państwa wymagają uzyskania wyrażenia zgody przez ministra rolnictwa, na wyłączenie z produkcji leśnej, należy mieć na względzie duże koszty, które inwestor będzie musiał ponieść za wyłączenie ich z produkcji leśnej. Z uwagi na znaczną odległość od terminala pasażerskiego i bliskie sąsiedztwo planowanego terminala cargo funkcja inwestycji powinna być związana bezpośrednio lub pośrednio z branżą około lotniskową, działalnością Hi-Tech (działalność gospodarcza w obszarze zaawansowanych

technologii) lub działalnością spedycyjno – logistyczną wymagającą do swojej działalności transportu lotniczego. Ograniczeniem dla inwestycji będzie wysokość zabudowy która nie powinna przekroczyć 20,0 m z uwagi na ograniczenia wynikające z funkcjonowania lotniska.

2) teren inwestycyjny TI-2 o powierzchni ok. 59,6 ha ograniczony: od północy obwodnicą Babimostu i drogą wojewódzką nr 304 (Nowe Kramsko - Babimost), od wschodu terenami leśnymi, od południa terenem lotniska, od zachodu gminną drogą dojazdową;



Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/>

Obecnie teren w części południowej jest porośnięty lasem, w części północno – zachodniej istnieje obwód drogowy i kopalnia żwiru, w części północno – wschodniej użytkowany rolniczo. Przez teren przebiega linia kolejowa (bocznica). Przeważają grunty klasy RV i RVI, występują też grunty klasy RIV, grunty te nie są prawnie chronione. Grunty leśne, które należą do skarbu państwa wymagają uzyskania wyrażenia zgody przez ministra rolnictwa, na wyłączenie z produkcji leśnej, należy mieć na względzie duże koszty, które inwestor będzie musiał ponieść za wyłączenie ich z produkcji leśnej. Z uwagi na znaczną odległość od terminala pasażerskiego i bardzo bliskie sąsiedztwo planowanego terminala cargo a także istnienie bocznicy kolejowej funkcja inwestycji powinna być powiązana z przesyłem i spedycją towarów z wykorzystaniem transportu kolejowego a także bezpośrednio lub pośrednio z branżą około lotniskową, działalnością Hi-Tech (działalność gospodarcza w obszarze zaawansowanych technologii) lub działalnością spedycyjno –logistyczną wymagającą do swojej działalności zarówno transportu lotniczego i kolejowego. Ograniczeniem dla inwestycji będzie wysokość zabudowy która nie powinna przekroczyć 20,0 m z uwagi na ograniczenia wynikające z funkcjonowania lotniska.

3) teren inwestycyjny TI-3 o powierzchni ok. 27,7 ha ograniczony: od północy drogą wojewódzką nr 304 (Nowe Kramsko - Babimost), od wschodu planowaną obwodnicą Nowego Kramska, od zachodu terenami leśnymi, od południa lasami i terenem lotniska;

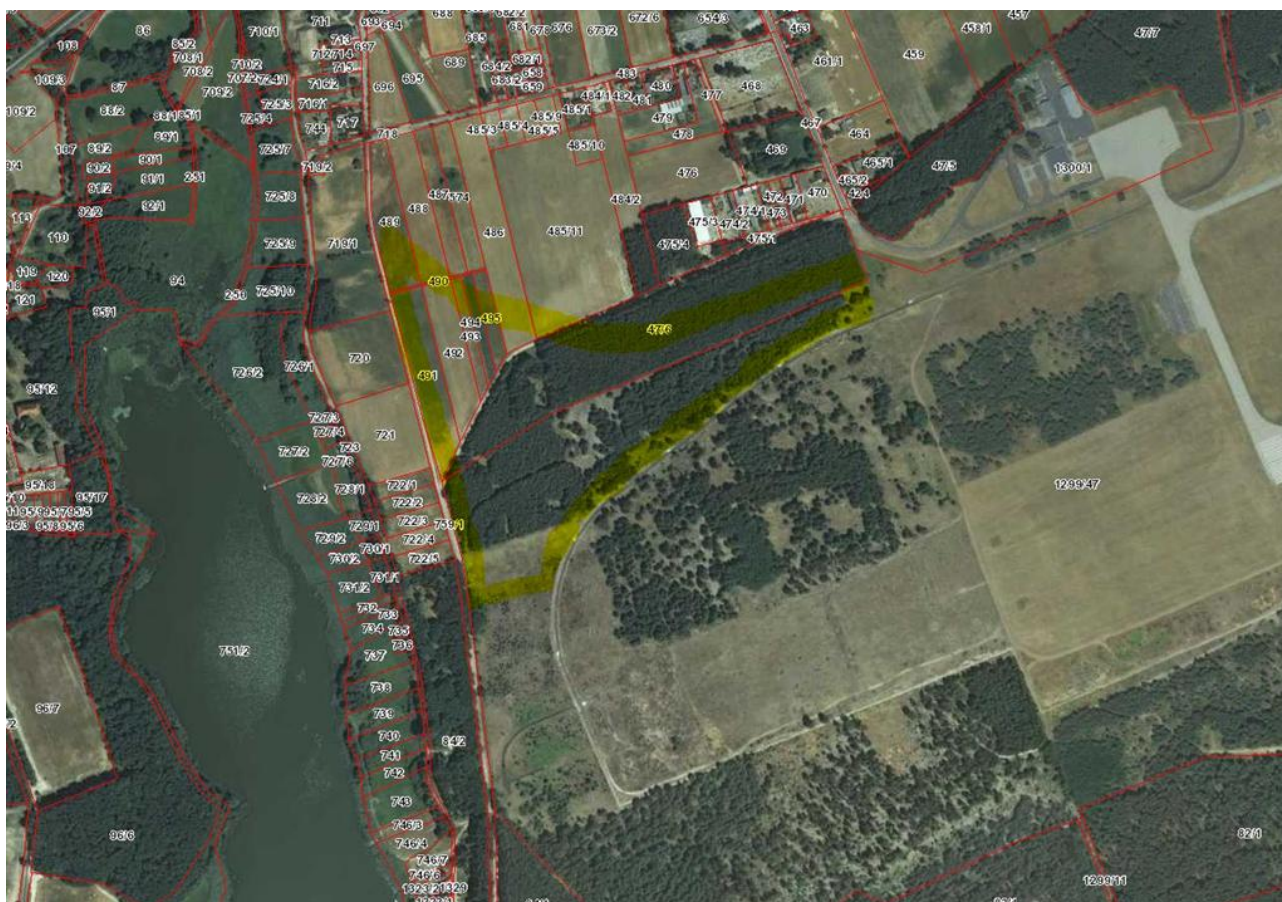


Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/>

Obecnie teren użytkowany rolniczo. Przeważają grunty klasy RV i RVI, występują też grunty klasy RIV, grunty te nie są prawnie chronione. Z uwagi na bliskość terminala pasażerskiego i bliskie sąsiedztwo z istniejącą zabudową wsi Nowego Kramska, a także położenie przy drodze wojewódzkiej do Babimostu funkcja inwestycji w pierwszej kolejności powinna być: związana bezpośrednio lub pośrednio z obsługą pasażerską (również osób korzystających z drogi wojewódzkiej): hotelową, gastronomiczną, komunikacji samochodowej (stacja paliw i itp.) W drugiej kolejności funkcja terenu może być związana z branżą około lotniskową, działalnością Hi-Tech (działalność gospodarcza w obszarze zaawansowanych technologii) lub działalnością spedycyjno – logistyczną wymagającą do swojej działalności transportu lotniczego. Ograniczeniem dla inwestycji

będzie wysokość zabudowy która nie powinna przekroczyć 20,0 m z uwagi na ograniczenia wynikające z funkcjonowania lotniska.

4) teren inwestycyjny TI-4 (w PG stanowiący TLDG-1) o powierzchni ok. 13,6ha ograniczony: od północy planowaną drogą obwodnicą Nowego Kramska, od wschodu drogą powiatową nieutwardzoną, od zachodu i od południa terenem lotniska;



Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl>

Obecnie teren użytkowany w części północnej rolniczo, w części południowej – las własność Nadleśnictwa Babimost i WL. Przeważają grunty klasy RV i RVI, grunty te nie są prawnie chronione. Grunty leśne, które należą do skarbu państwa wymagają uzyskania wyrażenia zgody przez ministra rolnictwa, na wyłączenie z produkcji leśnej, należy mieć na względzie duże koszty, które inwestor

będzie musiał ponieść za wyłączenie ich z produkcji leśnej. Możliwa dostępność z planowanej obwodnicy Nowego Kramska. Funkcja terenu może być związana z branżą około lotniskową, działalnością Hi-Tech (działalność gospodarcza w obszarze zaawansowanych technologii) lub działalnością spedycyjno –logistyczną wymagającą do swojej działalności transportu lotniczego. Ograniczeniem dla inwestycji będzie wysokość zabudowy która nie powinna przekroczyć 20,0 m z uwagi na ograniczenia wynikające z funkcjonowania lotniska.

5) teren inwestycyjny TI-5 (w PG stanowiący TLDG-2) o powierzchni ok. 16,0ha ograniczony: od północy i od zachodu terenem lotniska, od wschodu i od południa lasami;



Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/>

Teren w całości stanowiący własność WL, obecnie poza terenem certyfikowanym lotniska. Teren lotniskowej działalności gospodarczej TLDG-2 związany pośrednio z funkcjonowaniem lotniska. Ograniczona dostępność drogowa preferuje teren do użytkowania nie wymagającego ciągłego transportu do jego obsługi. Dopuszczalne funkcje związane z branżą około lotniskową, działalnością Hi-Tech (działalność gospodarcza w obszarze zaawansowanych technologii).

6) teren inwestycyjny TLDG-3 o powierzchni ok. 45,5ha, teren certyfikowany lotniska, od południa graniczy z lasami;



Źródło: <http://mapy.geoportal.gov.pl/>

Teren w całości położony w granicach certyfikowanych lotniska. Ograniczona dostępność z uwagi na bezpieczeństwo lotniska, proponowana funkcja nie wymagająca dostępności drogowej, neutralna dla lotniska np. panele słoneczne.

ROZDZIAŁ 6

INFRASTRUKTURA CZĘŚCI LOTNICZEJ LOTNISKA

6.1. Istniejąca infrastruktura

6.1.1. Informacje ogólne

Część lotnicza lotniska składa się z drogi startowej, dróg kołowania oraz płyt postoju samolotów. W obszarze tym znajdują się również obiekty pomocnicze, urządzenia nawigacyjne oraz infrastruktura podziemna. Istniejące obiekty lotnicze na Lotnisku Zielona Góra – Babimost zostały poddane ogólnej inspekcji.

Obecnie cywilny Port Lotniczy Zielona Góra posiada certyfikat nr PL-003/EPZG/2014 wydany przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego ważny do dnia 1 kwietnia 2017 roku.

Lotnisko posiada jedną drogę startową (RWY 06/24), system dróg kołowania (z których jedna TWY A, TWY e i TWY K4 dostępne są dla ruchu lotniczego) oraz 6 płyt postoju samolotów (z których cztery PPS 3, 4 oraz PPS1 i 6 dostępne są dla ruchu lotniczego).

6.1.2. Droga startowa

Lotnisko posiada jedną utwardzoną drogę startową wykonaną z betonu cementowego. Droga startowa została wybudowana w połowie ubiegłego wieku. Ostatni generalny remont drogi startowej miał miejsce w 1989 r. Nie ma utwardzonych poboczy. Droga posiada oznaczenie 06/24. W poniższej tabeli podano współrzędne punktów referencyjnych DS.:

Tabela nr 13. Współrzędne punktów referencyjnych DS

Punkt referencyjny	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna
ARP (środek RWY)	52°08'19"N	015°47'55"E
THR 06	52°08'01.34"N	015°46'55.37"E
THR 24	52°08'35.97"N	015°48'54.20"E

Zarejestrowane wymiary drogi startowej o nawierzchni utwardzonej to 2500 m x 60 m. Droga startowa jest przeznaczona dla samolotów komercyjnych kodu C, których długości startu (tzn. długość startu przy maksymalnej masie startowej oraz w standardowych warunkach) wynosi 1 800m lub więcej.

W poniższej tabeli podano długości deklarowane drogi startowej:

Tabela nr 14. Długości deklarowane

RWY	TORA	TODA	ASDA	LDA
06	2,500m	2,500m	2,500m	2,500m
24	2,500m	2,500m	2,500m	2,500m

Droga startowa jest wyposażona w światła:

- krawędziowe
- światła progu
- końca DS.

Droga startowa posiada oznakowanie:

- progu
- tożsamości DS
- strefy przyziemienia
- punktu celowania
- osi
- krawędziowe.

Oznakowanie poziome oraz światła drogi startowej są zgodne z Załącznikiem 14 ICAO. Brak jest świateł osi centralnej co uniemożliwia wdrożenie procedur dla ograniczonej widzialności LVP CAT II.

Droga startowa posiada kanalizację deszczową, która odprowadza wody opadowe do rowów otwartych.

6.1.3. Drogi kołowania

Obszary drogi startowej oraz płyt postoju samolotów lotniska Babimost są wyposażone w system dróg kołowania (Taxiway - TWY). Istnieje jedna równoległa droga kołowania (TWY K) oraz pięć dojazdowych dróg kołowania (TWY A, B, C, D, E). Lotnisko nie posiada drogi szybkiego zejścia. Jedynie TWY A i TWY E są dostępne dla ruchu lotniczego i umożliwiają kołowanie do płyt postojowych. Równoległa droga kołowania oraz pozostałe drogi kołowania są w tej chwili zamknięte dla ruchu lotniczego. Jedynie droga kołowania TWY K4 (część TWY K) jest dostępna do kołowania wzdłuż PPS 1, jako przedłużenie drogi kołowania TWY E.

Na drogach kołowania występuje oznakowanie krawędziowe oraz poprzeczki zatrzymania. TWY A dodatkowo posiada oznakowanie osi i miejsc oczekiwania oraz światła krawędziowe.

6.1.4. Płyty postojowe samolotów

Port Lotniczy Zielona Góra - Babimost posiada w sumie 6 płyt postoju samolotów, z czego cztery PPS 1, 3 i PPS 4 i 6 są użytkowane. Dalsze 2 płyty są zamknięte dla ruchu lotniczego.

6.1.5. Zasilanie

Lotnisko jest zasilane z dwóch niezależnych linii o napięciu 15 kV. Podstawowym źródłem zasilania jest linia Nowe Kramsko-PORT, natomiast, jako źródło rezerwowe wykorzystywana jest linia z kierunku miejscowości Kuligowo. W przypadku zaniku napięcia na jednym z kierunków, automatycznie uruchamia się zasilanie z drugiego. Linie te dochodzą do stacji energetycznej - główna stacja zasilania (oznaczenie GSZ).

Ponadto w skład wyposażenia GSZ wchodzi:

- dwusekcyjna rozdzielnia średniego napięcia (15 kV),
- dwa transformatory (400 kVA), z których każdy dysponuje mocą pozwalającą zasilić wszystkich podłączonych odbiorów,
- dwusekcyjną rozdzielnię niskiego napięcia wyposażoną w automatykę przełączania i posiadającą pola rezerwowe.

Zasilanie awaryjne stanowi generator o mocy 400 kVA, pozwalającej w przypadku całkowitego zaniku zasilania sieciowego na zasilenie wszystkich obiektów i urządzeń na lotnisku. Agregat prądotwórczy jest wyposażony w automatykę rozruchu. Czas włączania do pracy spełnia warunki Załącznika 14 ICAO w zakresie dopuszczalnego czasu przełączania urządzeń oświetlenia nawigacyjnego funkcjonującego w warunkach I kategorii operacji lotniczych (15 sek.).

6.1.6. Światłne systemy podejścia do lądowania

Obydwa kierunki podejścia do lądowania wyposażone są w światłne systemy podejścia do lądowania:

- RWY 06 posiada uproszczony system podejścia do lądowania tzw. Krzyż system ten jest odpowiedni dla drogi startowej z nieprecyzyjnym podejściem do lądowania
- RWY 24 posiada system podejścia do lądowania ALPHA-ATA system ten jest odpowiedni dla drogi startowej z precyzyjnym podejściem do lądowania
- Obydwa kierunki drogi startowej są wyposażone w systemy wzrokowych wskaźników ścieżki podejścia PAPI.

6.1.7. Systemy radionawigacyjne

Lotnisko posiada trzy systemy pomocy radionawigacyjnych umożliwiające zaprojektowanie instrumentalnych procedur podejścia do lądowania:

- NDB - naziemny nadajnik radiowy o charakterystyce bezkierunkowej, radiolatarnia jest umieszczona niestandardowo na offsecie drogi startowej i w obecnej chwili nie jest wykorzystywana do celów nawigacji lotniczej
- DVOR/DME – jest to system odległościowo kątowny połączenie radiolatarni DVOR która jest najszerzej stosowanym kątowym systemem radionawigacyjnym. Jest on bardziej uniwersalny i znacznie dokładniejszy od NDB z systemem pomiaru odległości DME. Takie połączenie jest obecnie podstawowym systemem radionawigacji bliskiego i średniego zasięgu.
- ILS/DME - System wspomagania lądowania przy ograniczonej widzialności jest systemem odległościowo-kątowym. Ma za zadanie prowadzić statek powietrzny z nakazanym kursem lądowania po ścieżce podejścia. ILS występuje w trzech klasach, które m.in. wpływają na

kategorię operacyjną lotniska. Systemu zainstalowany w Zielone Górze przystosowany jest do obsługi kategorii III (CAT III) jednakże wyposażenie lotniska uniemożliwia osiągnięcie tej kategorii (brak świateł osi drogi startowej, świateł dróg kołowania i stanowisk postojowych) w związku z czym system może pracować tylko w CAT I. Oznacza to (w uproszczeniu), że lądowanie statku powietrznego jest możliwe przy podstawie chmur na wysokości nie mniejszej niż 60m i RVR nie mniejszym niż 550m.

Radiolatarnia NDB nie jest już wykorzystywana do projektowania procedur podejścia do lądowania dla lotniska.

Tabela nr 15. Charakterystyka urządzeń radionawigacyjnych

Rodzaj pomocy	Znak rozpoznawczy	Częstotliwość	Godziny pracy	Współrzędne	Elewacja DME	Uwagi
ILS GP	-	332.300 MHz	H24	52°08'28.0" N 015°48'42.3" E	-	Deklarowany zasięg operacyjny: 10 NM. RDH: 52 ft GP 3.0°
ILS LOC	IZGA	111.300 MHz	H24	52°07'57.3" N 015°46'41.6" E	-	Deklarowany zasięg operacyjny: 25 NM. CAT. I
DVOR/DME	ZLG	110.650 MHz CH43Y	H24	52°08'27.3" N 015°48'02.5" E	60 m AMSL	Deklarowany zasięg operacyjny: 80 NM (do FL500).
NDB	BBM	390.000 kHz	H24	52°08'25.5" N 015°47'46.2" E		Deklarowany zasięg operacyjny: 46 NM, 550 m

Źródło: AIP Polska

6.1.8. System meteorologiczny

Lotnisko posiada automatyczną stację meteorologiczną AW-11 produkcji firmy Vaisala Oyj. System zapewnia mierzenie i wyświetlanie podstawowych parametrów meteorologicznych:

- Prędkości i kierunku wiatru
- Ciśnienia
- Temperaturę i wilgotność
- Widzialność
- Wysokość podstawy chmur

Lokalizacja systemu AW-11 jest niezgodna z wymogami ICAO. Urząd Lotnictwa Cywilnego zabronił używania wiatromierza z tej stacji, gdyż wyniki pomiarów były zakłámane w stosunku do wiatru występującego w rejonie DS.

Instytut meteorologii i gospodarki wodnej posiada na lotnisku system zapasowy, który nie jest jednak wpisany do Rejestru Lotniczych Urządzeń Naziemnych ULC.

Na lotnisku zainstalowano nowy system meteorologiczny AWOS 7 (Automated Weather Observation System). Automatyczny system pomiaru parametrów meteorologicznych AWOS dla lotniska Zielona Góra Babimost jest systemem spełniającym wymagania Załącznika 3 ICAO w zakresie obsługi lotnisk wyposażonych w instrumentalne precyzyjne podejście do lądowania ILS CAT I. Dla zapewnienia redundancji system jest wyposażony w dwa serwery działające symultanicznie co umożliwia jego nieprzerwaną pracę w momencie awarii jednego z nich. Oprogramowanie AWOS 7 zostało dostarczone przez firmę Combitech AB (grupa SAAB). System obsługuje 2 podstawowe terminale operacyjne:

- terminal kontrolera ruchu lotniczego - TWR
- terminal obserwatora lotniskowej służby meteorologicznej – Metobs.

Firma Romny Enterprise prowadzi zdalny monitoring parametrów pracy systemu. System AWOS 7 umożliwia integrację z dowolnymi systemami stosowanymi przez służby kontroli ruchu lotniczego np. AFTN, ATIS oraz łatwą rozbudowę o kolejne czujniki czy zobrazowanie wyładowań atmosferycznych.

AWOS wyposażony jest w szereg czujników w dwóch lokalizacjach na lotnisku. Na wysokości punktu przyziemia drogi startowej 24 w odległość 120 m od osi znajduje się punkt pomiaru widzialności wzdłuż drogi startowej RVR, prędkości i kierunku wiatru (na wysokości 10m), temperatury i wilgotności powietrza oraz ciśnienia atmosferycznego. W odległości ok 900m od progu drogi startowej 24 na offsecie przedłużenia jej osi znajduje się punkt pomiaru podstawy chmur i sensor pogody bieżącej.

W skład systemu wchodzi następujące czujniki:

- Barometr - Vaisala PTB330 BAROCAP Digital Barometer
- Ceilometr - Eliasson CBME 80
- Czujnik temperatury i wilgotności All Weather Inc. Model 5150-F Temperature/Humidity Probe
- Czujnik pogody bieżącej - All Weather Inc 6490-I Present Weather Sensor
- RVR - All Weather Inc. Model 8365-A Dual Technology Visibility Sensor
- Wiatromierz - Thies ClimaUltrasonic Anemometer 2D

System został zainstalowany i sfinansowany przez firmę Romny Enterprise sp. z o.o. Spółka sprzedaje dane z systemu do certyfikowanego providera usług meteorologicznych dla służb żeglugi powietrznej (obecnie IMGW). Część zysku ze sprzedaży danych jest przekazywana w ramach umowy dzierżawy do spółki Lotnisko Zielona Góra/Babimost Spółka z o.o.

6.1.9. Charakterystyka ruchu lotniczego w zależności od kierunku drogi startowej

Poniżej przedstawiono charakterystykę ruchu statków powietrznych po części lotniczej lotniska w zależności od użytego kierunku drogi startowej.

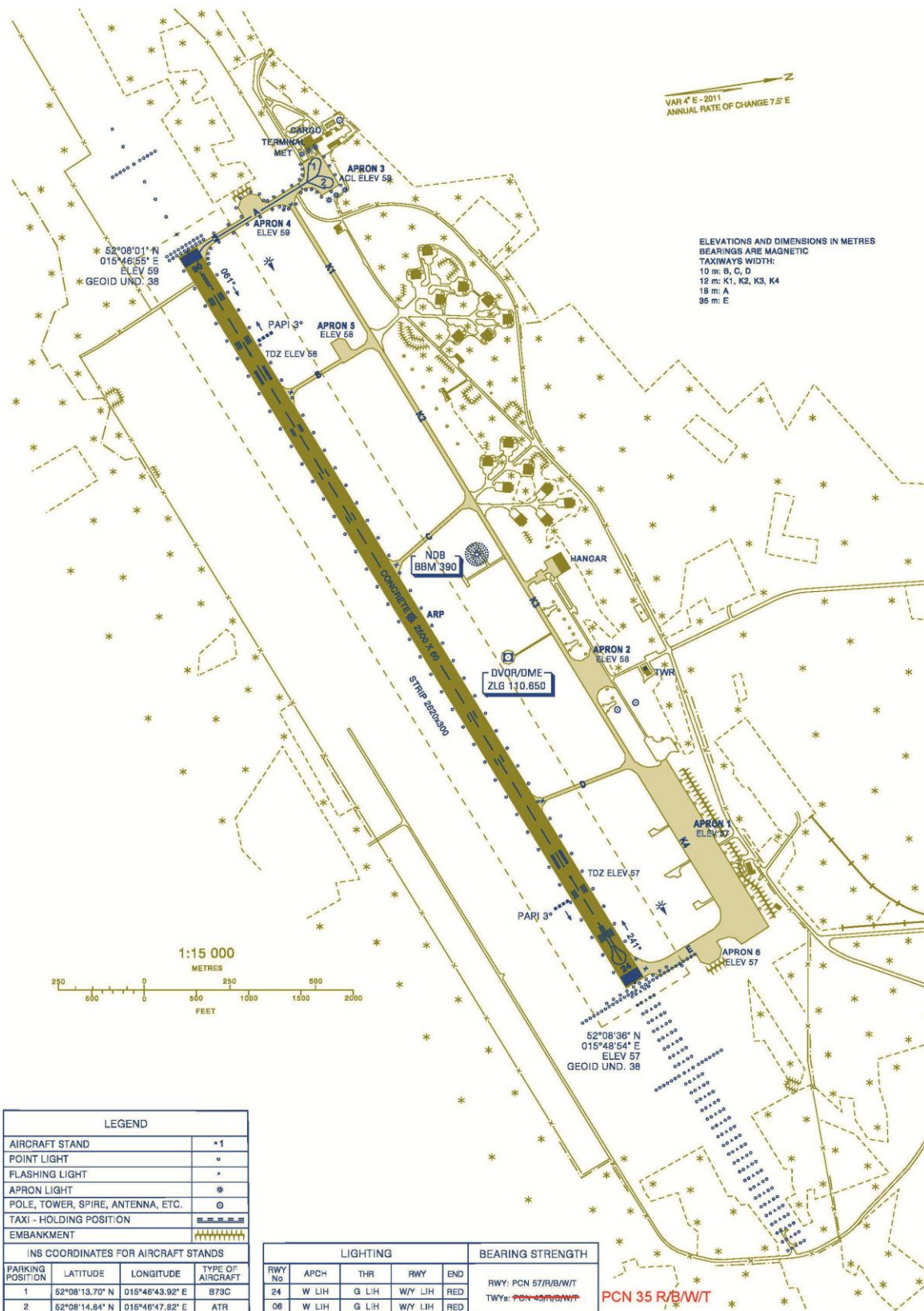
Wariant z kierunkiem 24 w użyciu:

- Statki powietrzne lądujące na drodze startowej RWY 24 opuszczają drogę startową w drogę kołowania TWY A i kołują do PPS 3
- Statki powietrzne startujące z RWY 24 kołują z PPS 1 do TWY A a następnie DS do progu THR 24.

Wariant z kierunkiem 06 w użyciu:

- Statki powietrzne lądujące na drodze startowej RWY 06 zawracają na DS. i kołują do drogi kołowania TWY A i nią do PPS 3
- Statki powietrzne startujące z RWY 06 kołują z PPS 1 do TWY A a następnie do progu DS THR 06.

Rysunek 23: Część lotnicza lotniska



Rysunek: Część lotnicza lotniska; Źródło: AIP Polska

6.2. Planowana infrastruktura części „airside”

6.2.1. Normy planistyczne

Dokumenty

Wszystkie założenia planistyczne Planu Generalnego dla lotniska w Zielona Góra - Babimost opierają się na następujących dokumentach:

- Aneks 14 ICAO tom 1 (2013 r.),
- Podręczniki Projektowania Lotnisk ICAO doc 9157 part 1, 2, 3 (Aerodrome Design Manual 2006, 2005, 1983),
- Podręcznik Planowania Lotnisk, część 1, Plany Generalne, ICAO doc 9184 (Airport Planning Manual Part 1 Master Planning 1987) ,
- Podręcznik Budowy Lotnisk IATA (Airport Development Reference Manual 2014).

Przy wykonywaniu wszelkich prac związanych z rozbudową lotniska należy mieć na uwadze warunki określone w Załączniku IV Rozporządzenia UE Nr 139/2014 z dnia 12.02.2014 r.

Samolot Obliczeniowy

Zgodnie z prognozą oraz strategią dla Lotniska Zielona Góra - Babimost, w okresie objętym planem generalnym w ruchu pasażerskim nie są spodziewane samoloty większe niż samoloty kodu C w przeciągu okresu obowiązywania planu generalnego (do roku 2034). Dlatego też jako samolot bazowy wybraliśmy Boeinga B737-800, będący typowym samolotem nisko-kosztowym i czarterowym.

W celu umożliwienia wykonywania operacji cargo na lotnisku zbadaliśmy infrastrukturę portu lotniczego również pod względem możliwości wykonywania operacji lotniczych przez statki powietrzne kodu D. W tym wypadku jako samolot obliczeniowy wybraliśmy McDonnell Douglas MD-11.

Infrastruktura obsługi cargo została zaprojektowana przy planowanym wykorzystaniu przez inwestora zewnętrznego istniejącej bocznic kolejowej w bezpośrednim sąsiedztwie terenu lotniska.

6.2.2. Droga startowa

6.2.2.1. Zapotrzebowanie odnośnie długości drogi startowej do startów

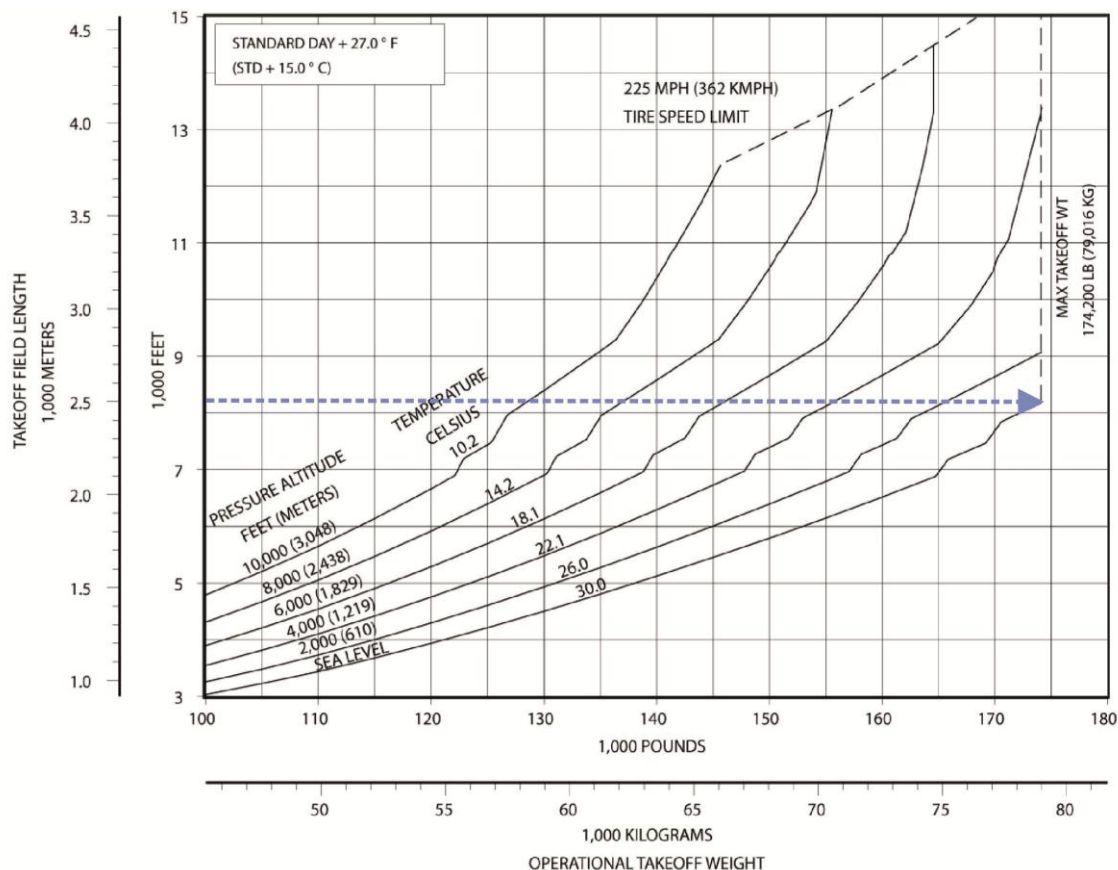
Wymagania odnośnie długości drogi startowej lotniska zależą od rodzajów obsługiwanych przez nie statków powietrznych i portów docelowych, z uwzględnieniem osiągnięć statków powietrznych i wymagań rynku. Każdy rodzaj statku powietrznego charakteryzuje się określonymi właściwościami operacyjnymi, na które rzutuje wiele czynników, takich jak wzniesienie lotniska, temperatura powietrza, właściwości nawierzchni drogi startowej, maksymalna masa startowa (MTOW) i lądowania (MLW). Na masę statku powietrznego składa się masa operacyjna pustego statku powietrznego plus masa paliwa potrzebnego do dodarcia do określonego portu docelowego, oraz masa ładunku handlowego (pasażerów, bagażu i ładunku).

Analizę zapotrzebowania na długość drogi startowej oparliśmy na analizie materiałów producentów samolotów obliczeniowych. Pozwalają one na określenie wymaganej długości drogi startowej w oparciu o wzniesienie portu lotniczego, typowe warunki panujące podczas dnia projektowego i maksymalną masę startową statku powietrznego (MTOW).

Analizę przeprowadziliśmy w stosunku do operacji startów statków powietrznych ponieważ operacje te wymagają większego rozporządalnego dystansu niż operacje lądowania.

Wymagania odnośnie długości drogi startowej do startów można określić dla warunków dnia standardowego (ISA) lub dnia standardowego +15 stopni Celsjusza. Im wyższa temperatura tym większe wymagania odnośnie koniecznej długości drogi startowej. Jest to spowodowane spadkiem gęstości względnej powietrza w wysokich temperaturach, a tym samym zmniejszeniem osiągnięć operacyjnych statku powietrznego.

Tabela nr 16. Stosunek rozporządzalnej długości drogi startowej do startu do maksymalnej masy startowej (Maximum Take-off Weight MTOW) dla modelu B737-800 (Dzień standardowy + 15°C)

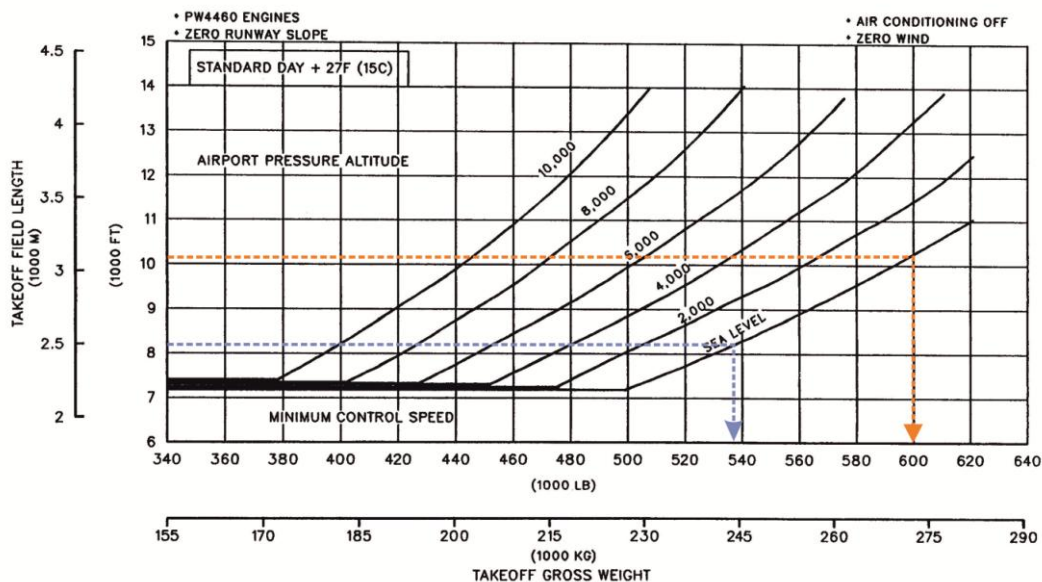


Źródło: Boeing

Z powyższego wykresu wynika, iż na wysokości lotniska wzniesienia lotniska 194 ft w temperaturze powietrzna 30°C, droga startowa o długości 2500m pozwala na start B737-800 z niemal maksymalną masą startową.

Obecna droga startowa jest wystarczająca do obsługi połączeń krótkodystansowych z krajami strefy Schengen i innymi krajami europejskimi z pełnym udźwigniem. Jednak obecna długość pasa startowego ogranicza zdolność lotniska do przyjmowania samolotów mogących obsługiwać połączenia cargo realizowane statkami powietrznymi kodu D.

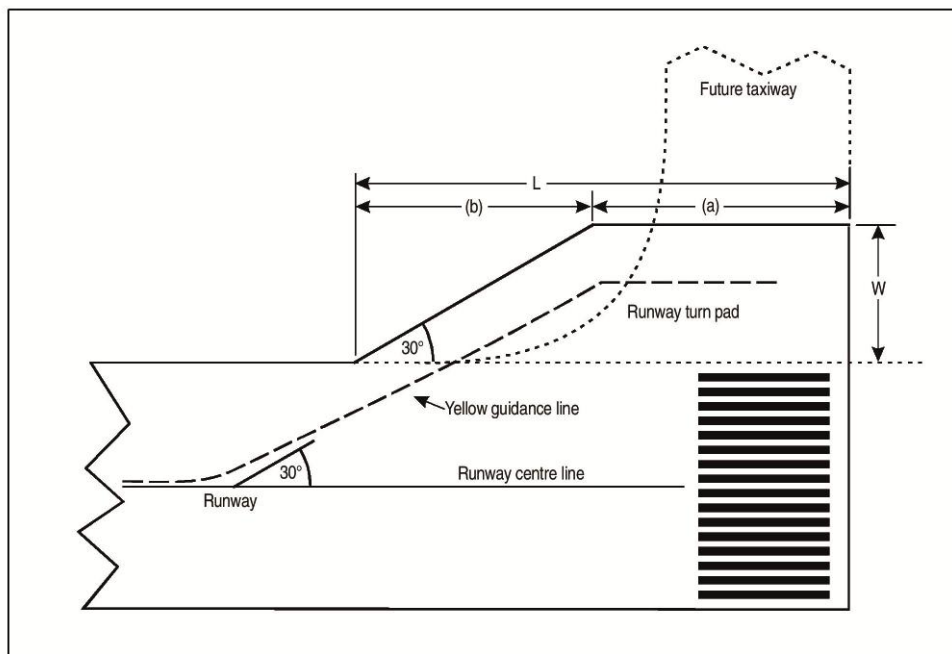
Tabela nr 17. Stosunek rozporządzalnej długości drogi startowej do startu do maksymalnej masy startowej (Maximum Take-off Weight MTOW) dla modelu MD-11 (Dzień standardowy + 15°C)



Źródło: McDonnell Douglas

W celu zapewnienia komfortowego prowadzenia operacji cargo statkom powietrznym kodu D należy przedłużyć drogę startową o 700 metrów w celu uzyskania całkowitej długości 3200 metrów.

Rysunek 24. Typowy projekt płaszczyzny do zawracania



Źródło: ICAO doc 9157

6.2.2.2. Zapotrzebowanie odnośnie nośności drogi startowej do startów

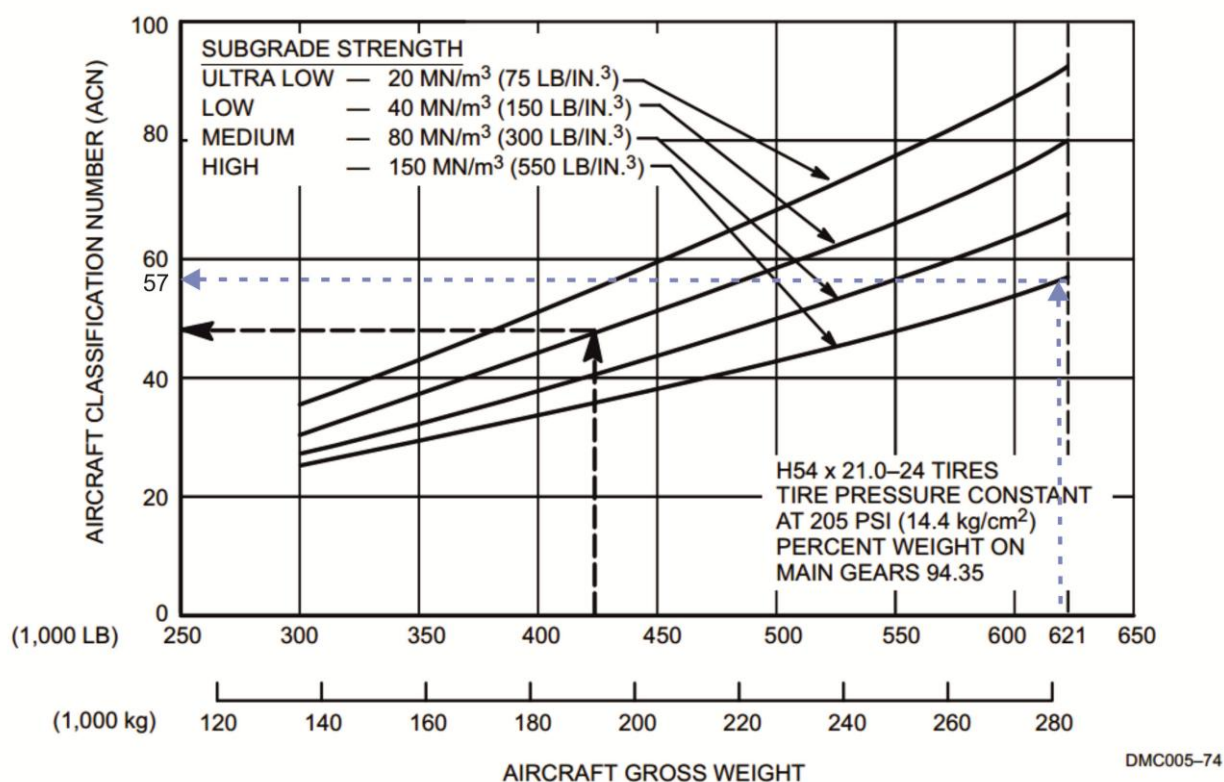
Nośność nawierzchni drogi startowej jest wyrażona za pomocą Wskaźnika Nośności Nawierzchni (Pavement Classification Number - PCN). Numer ten wskazuje zdolność drogi startowej do obsługi częstych operacji samolotów o tej samej lub niższej Liczbie Klasyfikacyjnej Statku Powietrznego (Aircraft Classification Number - ACN). Zgodnie ze analizą Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych wskaźniki PCN (Pavement Classification Numer) drogi startowej wynosi 57 R/A/W/T. Wartość ta jest wystarczająca do prowadzenia operacji samolotami typu MD 11 przy maksymalnej dopuszczalnej masie startowej dla wersji towarowej.

6.2.2.3. Remont drogi startowej

W 1989 r. przeprowadzono ostatni generalny remont drogi startowej. Naprawy ubytków wykonywane są na bieżąco. Port lotniczy planuje przeprowadzenie remontu generalnego w roku 2025 chyba, że natężenie ruch lotniczego wymusi wcześniejsze podjęcie prac. Koszt planowanego remontu to ok.

50 mln PLN. Środki na remont zostaną wyasygnowane z przyszłego zysku lotniska oraz z dotacji celowej Województwa Lubuskiego.

Tabela nr 18. ACN (Aircraft Classification Number) dla modelu MD 11



Źródło: McDonnell Douglas

6.2.3. Drogi kołowania

Rodzaj, położenie i liczba zjazdów z drogi startowej zależą od wielu czynników, do których należy zaliczyć położenie dróg równoległych kołowania oraz typ statków powietrznych korzystających z drogi startowej. Czas potrzebny na wyhamowanie statku powietrznego do uzyskania prędkości pozwalającej na zjazd z drogi startowej zależy od rozmiarów i osiągnięć operacyjnych maszyny oraz stanu nawierzchni drogi startowej. Jeśli zjazdy nie znajdują się w punkcie/punktach, w których większość statków powietrznych lądujących na drodze startowej osiąga prędkość zjazdową, samolot zmuszony jest dalej poruszać się po drodze startowej ze stosunkowo niewielką prędkością do

momentu dotarcia do punktu zjazdu. Drogi startowe posiadające odpowiednie i prawidłowo rozmieszczone zjazdy pozwalają na optymalizację przepustowości poprzez skrócenie czasu zajęcia drogi startowej przez przylatujące statki powietrzne.

W obecnym układzie pola manewrowego lotniska i przy obecnym natężeniu ruchu lotniczego nie występują żadne większe ograniczenia wynikające z układu dróg kołowania. Jednak wszelkie ograniczenia pociągną za sobą drastyczny spadek przepustowości całego portu lotniczego.

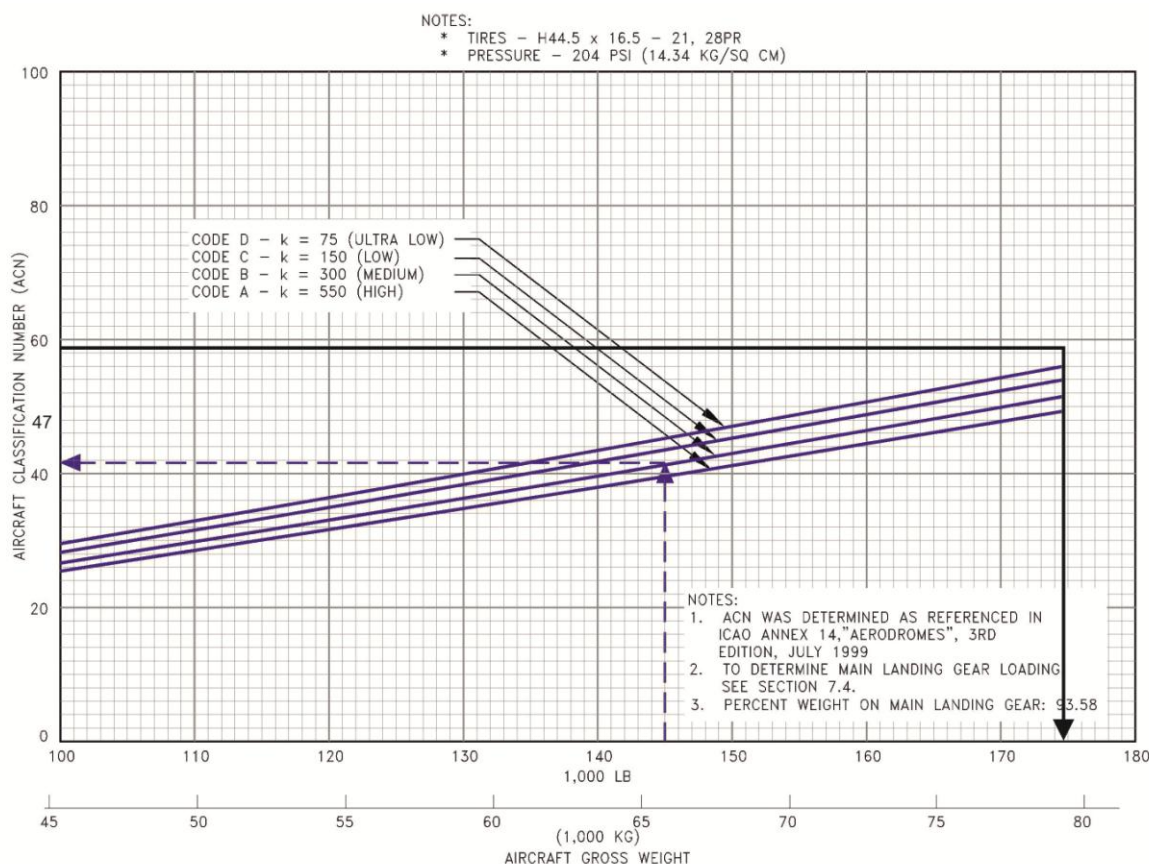
6.2.3.1. Zapotrzebowanie odnośnie systemu dróg kołowania

W celu umożliwienia prowadzenia operacji przewoźników LLC oraz czarterowych statkami powietrznymi kodu C nośność nawierzchni jest wystarczająca. Uruchomienie połączeń cargo wymagać będzie przystosowanie szerokości części drogi kołowania TWY K4 dla samolotów kodu D poprzez wymianę i rozbudowę jej nawierzchni. Dodatkowo należy na tych TWY umieścić odpowiednie oznaczenie poziome oraz oświetlenie. Inwestycje te umożliwią doprowadzenie samolotów cargo do płyty cargo zaplanowanej w części obecnej płyty postojowej PPS 1.

6.2.3.2. Zapotrzebowanie odnośnie nośności dróg kołowania

Wskaźnik nośności PCN dróg kołowania TWY A i E i K4 wynosi 57 R/B/W/U.

Tabela nr 19. ACN dla modelu B737-800



Źródło: Boeing

Z powyższej tabeli Aircraft Classification Number dla samolotu Boeing B737-800 wynika, że przy obecnym PCN na drogach kołowania TWY A, E i TWY K4 umożliwia operowanie tym statkiem powietrznym przy maksymalnej masie dopuszczalnej masie startowej.

Ruch cargo wymaga dużej wytrzymałości dróg kołowania przed dopuszczeniem do wzmożonego użytkowania drogi kołowania TWY E i TWY K4 dla kodu D należy wykonać pomiary jej nośności i na tej podstawie podjąć decyzję o jej ewentualnym wzmocnieniu. Droga kołowania TWY A wymaga wzmocnienia w celu otrzymania PCN umożliwiającego operowanie statkami powietrznymi kodu D. Podobnie powinno postąpić z TWY K w przypadku decyzji o uruchomieniu połączeń cargo i uruchomienia całego odcinka TWY K równoległej drogi kołowania.

6.2.4. Płyty postojowe

Całkowita liczba wymaganych stanowisk zależy od natężenia ruchu w godzinie szczytu, struktury rodzajów statków powietrznych obsługiwanych przez port lotniczy oraz średniego czasu zajęcia stanowiska.

W obecnym kształcie płyta postojowa przeddworcowa Portu Lotniczego Zielona Góra mieści się obok budynku terminala pasażerskiego oraz terminala cargo i mieści 2 stanowiska postojowe. Jedno dla kodu C i jedno dla kodu B. Natomiast druga płyta postojowa PPS 1 mieści się przy progu THR 24. Na tej płycie jest możliwość obsługi do 6 statków powietrznych kodu C.

Analiza przepustowości lotniska wskazała, że obecny układ dostępnych stanowisk postojowych nie jest czynnikiem ograniczającym przepustowość lotniska. Obecna przepustowość układu drogi startowej i dróg kołowania wynosi (rozkład 50/50 przyloty/odloty):

- dla RWY 06 – średnio 10 operacji na godzinę
- dla RWY 24 – średnio 11 operacji na godzinę.

Biorąc pod uwagę, że przy obecnym układzie stanowisk postojowych obsługa samolotów kodu C jest ograniczona do jednego w danym czasie, to właśnie stanowiska postojowe stanowią wąskie gardło systemu.

6.2.4.1. Zaplanowane inwestycje

Port lotniczy zaplanował rozbudowę PPS 3. Płyta zostanie rozbudowana do powierzchni ok 15 tys. metrów kwadratowych. Zmodyfikowana płyta postojowa będzie posiadała dwa stanowiska postojowe typu angled nose in dla samolotów kodu C. Rozbudowa PPS 3 w znaczący sposób wpłynie na zwiększenie przepustowości operacyjnej lotniska dla samolotów kodu C poprzez umożliwienie obsługi dwóch takich statków powietrznych jednocześnie.

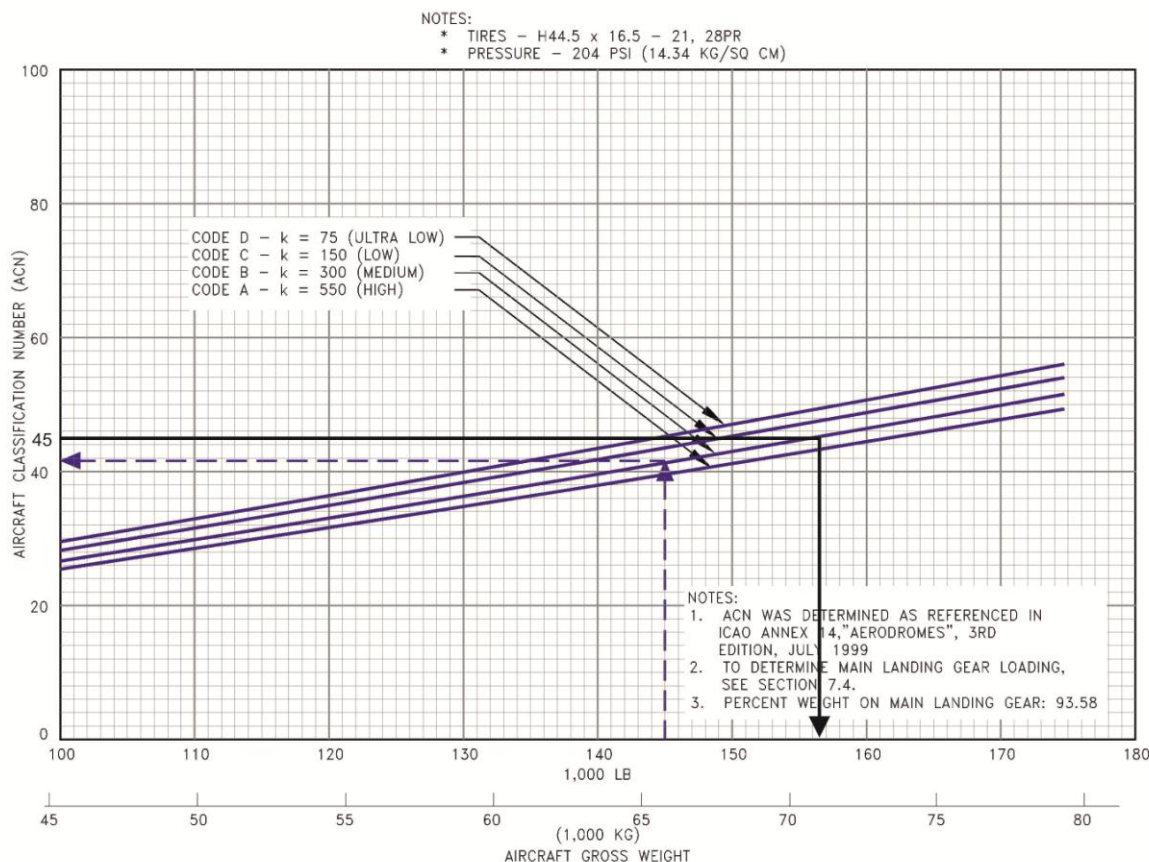
Rysunek 25: Docelowy plan rozbudowy PPS 3 i PPS 4 (45 tys. m²)



6.2.4.2. Zapotrzebowanie odnośnie nośności płyt postojowych

Wskaźnik nośności PCN istniejących płyt postojowych PPS 1, 3 i 4 wynosi 45 R/B/W/U. Nośność ta jest wystarczająca do zabezpieczenia operacji samolotu obliczeniowego kodu C przy maksymalnej dopuszczanej masie startowej na poziomie ok 72 tony. Rozbudowa PPS 3 i 4 pozwoli na odpowiednie zwiększenie PCN. Przed rozpoczęciem użytkowania PPS 1 przez statki powietrzne kodu C należy uzgodnić z operatorem czy jej nośność będzie wystarczająca dla zabezpieczenia tych operacji.

Tabela nr 20. ACN dla modelu B737-800



Źródło: Boeing

6.2.4.3. Przystosowanie płyt postojowych

Dostosowanie lotniska do obsługi cargo wymaga modyfikacji płyty postojowej PPS 1 w rejonie planowanego terminala cargo. Płyta ta powinna umożliwić parkowanie dodatkowych dwóch samolotów kodu D. Jedno stanowisko do parkowania statku powietrznego powinno być przystosowane również do odladzania statków powietrznych gdyż obecne stanowisko nie jest w stanie obsłużyć tak dużego samolotu.

6.3. Fazy rozwoju lotniska

6.3.1. Wprowadzenie

Podstawowym celem Planu Generalnego jest określenie wariantów rozwoju lotniska, które będą zaspokajać potrzeby grup docelowych pasażerów obsługiwanych przez port lotniczy i przyczynią się do zwiększenia możliwości generowania przychodów przy efektywnym zagospodarowaniu dostępnego terenu.

Port Lotniczy Zielona Góra Babimost zamierza budować pozycję wśród regionalnych portów lotniczych, poprzez rozwój zmierzający do:

- Zintensyfikowania głównej działalności tj. obsługi ruchu pasażerskiego m.in. poprzez poprawę jakości obsługi pasażerów dzięki rozbudowie terminala pasażerskiego oraz rozbudowie wewnętrznego układu komunikacyjnego, co łącznie będzie się przekładało na możliwość obsługi prognozowanego ruchu
- Poprawy bezpieczeństwa i obsługi operacji lotniczych – m.in. poprzez remonty dróg kołowania oraz rozbudowę płyty postojowej;
- Poszukiwania nowych źródeł przychodów pozalotniczych – m.in. poprzez dzierżawę części terenu lotniska pod działalność np. elektrowni solarnej lub innych działalności gospodarczych związanych z obszarem lotniczym.

Zapotrzebowanie w zakresie infrastruktury lotniskowej przedstawione w poprzednim rozdziale określa ilość oraz wielkości poszczególnych elementów infrastruktury, niezbędnych do zaspokojenia przyszłego zapotrzebowania w okresie prognozy.

Poszczególne fazy modernizacji i rozbudowy drogi startowej zostały poddane ocenie przede wszystkim ze względu na kluczowe znaczenie strefy airside dla rozwoju całego portu lotniczego oraz wpływ rozbudowy strefy airside na pozostałe obiekty portu lotniczego.

Inwestycje opcjonalne nie zostały ujęte w planie finansowym. Powinny one zostać zrealizowane wraz z realną potrzebą związaną ze wzrostem ruchu lotniczego lub decyzją inwestora zewnętrznego o uruchomieniu połączeń cargo. Zakłada się że większość środków na realizację inwestycji związanych z uruchomieniem ruchu cargo przeznaczy inwestor zewnętrzny.

6.3.2. Operacje lotnicze w godzinie szczytu

Ruch lotniczy w godzinach szczytu jest kluczowy dla planowania infrastruktury lotniska. Dla części lotniczej lotniska przepustowość systemu drogi startowej/ dróg kołowania oraz liczba stanowisk postoju samolotu zależy od ruchu lotniczego w szczycie.

Zgodnie z prognozą obliczono następujące wartości ruchu lotniczego w szczycie dla portu lotniczego Zielona Góra dla poszczególnych lat rozwoju i przewidywanego scenariusza rozwoju.

Tabela nr 21. ACN dla modelu B737-800

	2014	2019	2024	2029	2034
Rocznie operacji lotniczych	1272	3040	5133	6200	7494
Operacji lotniczych w godzinie szczytu	1	2	4	4	5

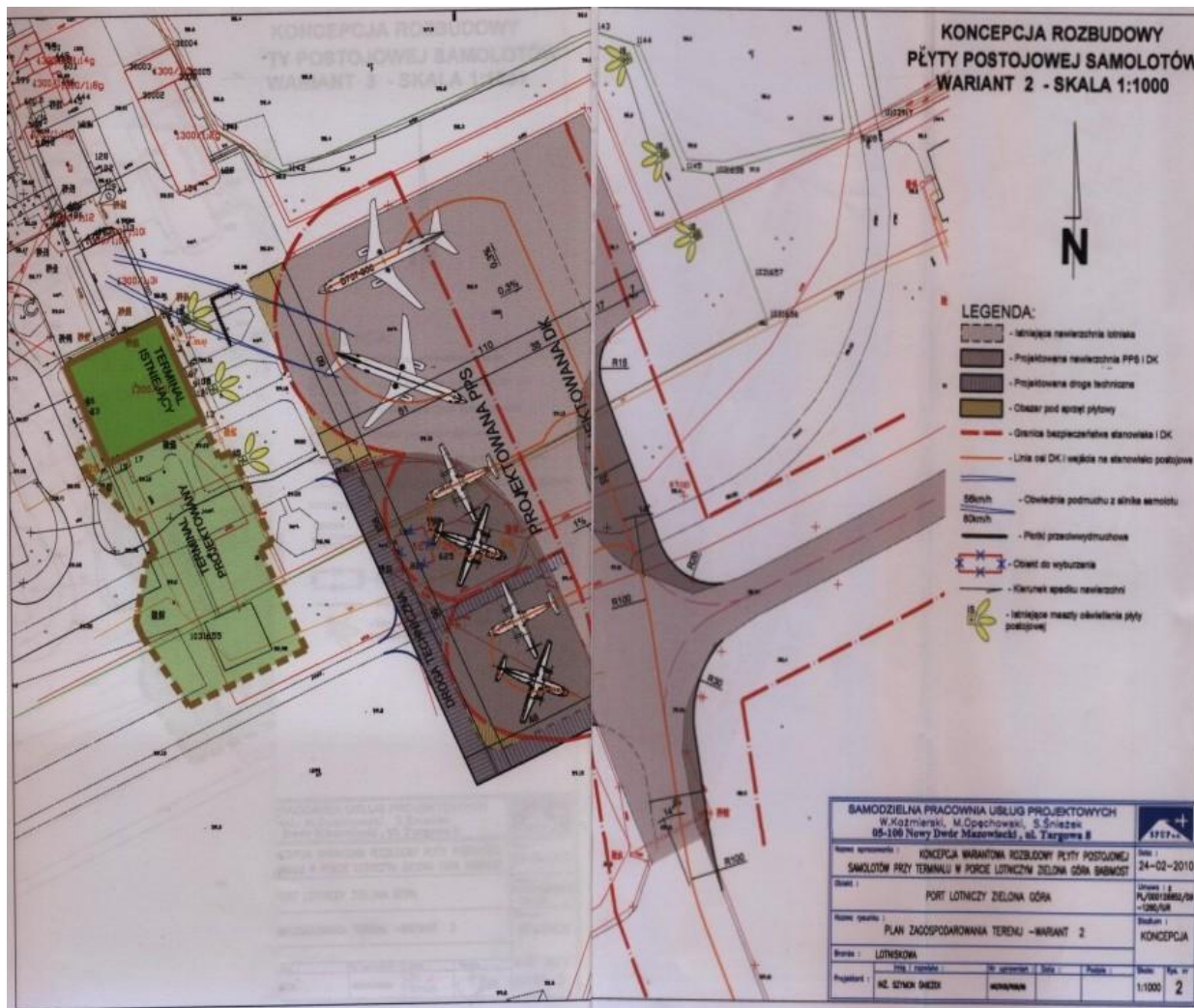
6.3.3. Faza 1

W celu przystosowania lotniska do obsługi regularnego ruchu lotniczego kodu C (zgodnie z prognozą ruchu lotniczego regularne operacje rozpoczną się w 2016 roku) należy wykonać inwestycje w rejonie terminala pasażerskiego polegającą na rozbudowie obecnej płyty postojowej PPS 3. Rozbudowa ma na celu stworzenie dwóch miejsc postojowych (jedno typu angled nose in i jedno typu angled nose out dla statków powietrznych kodu C przed obecnym terminalem pasażerskim. W tym celu płyta zostanie rozbudowana do ok. 15 tys m². Szacowany koszt tej inwestycji to 7,5 mln PLN brutto. Realizacja inwestycji finansowana będzie z udziałem środków dostępnych na programy regionalne z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego lata 2014-2020. Wysokość dofinansowania UE wyniesie do 70% wartości inwestycji.

Zagadnienia do rozpatrzenia podczas realizacji fazy 1:

- Zamknięcie PPS 3 na czas modernizacji znacząco obniży komfort obsługi ruchu pasażerskiego.

Tabela nr 22. Koncepcja rozbudowy płyty postojowej PPS 3 – Faza 1 (do 15 tys. m²)



Źródło: Lotnisko Zielona Góra/Babimost Spółka z o.o.

Jak wynika z analizy przepustowości operacyjnej dróg kołowania, rozbudowa PPS 3 wraz z nowymi miejscami do parkowania na PPS 1 umożliwi płynną obsługę ruchu pasażerskiego w godzinie szczytu do roku 2034 zgodnie z przyjętą prognozą ruchu lotniczego.

6.3.4. Faza 2 – zwiększenie przepustowości operacyjnej dla samolotów kodu C (opcjonalnie)

Wraz ze wzrostem zapotrzebowania na przepustowość w godzinie szczytu należy rozważyć zwiększenie możliwości przyjęcia obliczeniowych statków powietrznych kodu C na płycie przeddworcowej. Z analizy przepustowości lotniska wynika, że przeważający wpływ na jej wartość w zakresach rzędu 2-5 operacji na godzinę ma ilość płyt postojowych umożliwiających obsługę ruchu kodu C.

Dla zapewnienia płynnej obsługi samolotów konieczne będzie kolejne rozbudowanie płyty postojowej PPS 3 o dwa kolejne dodatkowe miejsca postojowe dla kodu C przed projektowanym budynkiem nowego terminala pasażerskiego oraz połączenie jej z płytą postojową/odludzeniową PPS 4. Zapewni to w sumie 5 stanowisk postojowych przed dworcowych dla kodu C lub 4 stanowiska w okresie gdy konieczne będzie odladzanie statków powietrznych. Wartości te umożliwią maksymalne wykorzystanie przepustowości istniejącego systemu dróg kołowania oraz całkowicie zaspokoją zapotrzebowanie na przepustowość operacyjną lotniska w okresie prognozowanym (do 2034r.) i jednocześnie wyeliminują konieczność obsługi statków powietrznych na odległej płycie postojowej PPS 1. Całkowita powierzchnia płyty postojowej PPS 3 wyniesie ok 45 tys m². Przewidywany koszt inwestycji to 24,5 mln PLN.

6.3.5. Faza 3 – Przystosowanie lotniska do wykonywania operacji cargo statkami powietrznymi kodu D (opcjonalna)

Jak wykazała analiza zapotrzebowania na długość drogi startowej w celu jej dostosowania do operacji cargo prowadzonych statkami powietrznymi typu MD 11 należy zwiększyć jej długość o 700 metrów. Warunki terenowe na przedłużeniu osi drogi startowej pozwalają na zwiększenie jej długości odpowiednio o:

- 200 metrów po stronie progu THR 24
- 500 metrów po stronie progu THR 06.

Na końcach drogi startowej należy wykonać płaszczyzny do zawracania statków powietrznych zgodnie z zapisami ICAO doc 9157 Aerodrome Design Manual. Pozwoli to na szybsze zawracanie dużych statków powietrznych zmniejszając czas zajęcia DS. (Runway Occupancy Time - ROT) przez statki tego typu. Płaszczyzny do zawracania powinny być wykonane po stronie północnej co w razie konieczności umożliwi ich przebudowę jako element dróg kołowania.

Obsługa ruchu cargo wymaga specjalnej płyty postojowej dla samolotów tego typu. W związku z zainteresowaniem inwestorów zewnętrznych rozbudową bocznicę kolejowej w pobliżu płyty postojowej PPS 1, część tej płyty powinna zostać przebudowana w celu zapewnienia 2 miejsc postojowych dla samolotów kodu D zamiennie z jednym miejscem postojowym dla samolotu kodu E. W związku z brakiem możliwości odladzania ciężkich samolotów na PPS 3 miejsce postojowe powinno być równocześnie stanowiskiem odladzania statków powietrznych.

Zapewnienie dostępu do płyty cargo wymaga modernizacji systemu dróg kołowania. Drogę kołowania TWY E należy odpowiednio wzmocnić. Dodatkowo należy wykonać łuk umożliwiający zakręt z/do nowego progu THR 24. Należy również dokonać modyfikacji drogi kołowania TWY K4 poprzez jej wzmocnienie do odpowiedniego PCN i zwiększenie jej szerokości do 23m. Obydwie drogi należy wyposażyć w odpowiednie oznakowanie i oświetlenie nawigacyjne.

Zagadnienia do rozpatrzenia podczas realizacji fazy 3:

- Zmiana długości drogi startowej niesie za sobą konieczność przeniesienia następujących urządzeń
 - ILS LLZ
 - ILS GP
 - PAPI
 - Czujników systemu AWOS
 - Światłowego systemu podejścia do lądowania THR 24
 - Światłowego systemu podejścia do lądowania THR 06.
- Należy wykonać analizę konieczności przeniesienia systemu DVOR/DME. Zmiana długości drogi startowej może niekorzystnie wpłynąć na kształt procedur podejścia do lądowania opartych na tym urządzeniu. W ekstremalnym przypadku wydłużenie drogi startowej może uniemożliwić zaprojektowanie nowych procedur w obecnej lokalizacji urządzenia.
- Prace przy modernizacji TWY E należy prowadzić w sposób nie powodujący negatywnego wpływu na regularność operacji lotniczych.
- Wydłużenie drogi startowej wpłynie na zmianę lokalizacji punktów przyziemienia samolotów. Będzie miało to wpływ na wydłużenie drogi jaką samoloty będą musiały przebyć kołując do stanowiska postojowego. Ma to bezpośrednie przełożenie na zwiększenie ROT, a co za tym idzie zmniejszenie przepustowości drogi startowej.

- W związku z brakiem równoległej drogi kołowania ciężkie samoloty lądujące na RWY 24 będą musiały zawracać na płaszczyźnie do zawracania przy progu THR 06 i kołować po DS. do drogi kołowania TWY E. Operacja prowadzona w ten sposób wpłynie na zmniejszenie przepustowości drogi startowej. Jednakże biorąc pod uwagę ilość operacji cargo założonych w prognozie ruchu lotniczego (1 tygodniowo dla kodu D) wpływ ten będzie niezauważalny.

Szacunkowy koszt powyższych inwestycji to 38 mln PLN

6.3.6 Faza 4 – modernizacja równoległej drogi kołowania (opcjonalna)

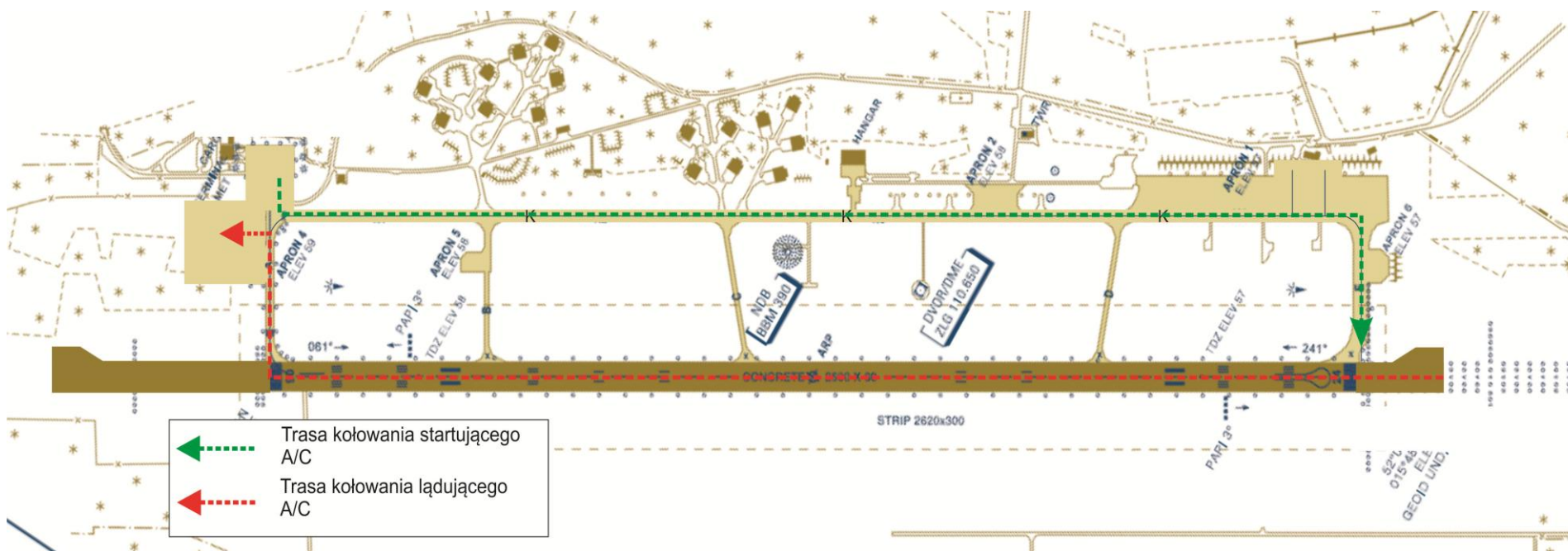
Modernizacja równoległej drogi kołowania umożliwi znaczne zwiększenie przepustowości operacyjnej lotniska. Drogę kołowania TWY K należy poszerzyć do 23 m oraz zwiększyć jej PCN do wartości odpowiednich dla samolotów kodu E na odcinku od TWY A do zmodernizowanego odcinka TWY K4. Jednocześnie należy wzmocnić i poszerzyć do 23 m TWY A w celu umożliwienia wykorzystania jej dla kodu E.

Taka konfiguracja pozwoli maksymalnie wykorzystać przepustowość lotniska bez uruchamiania dodatkowych dróg zjazdowych z drogi startowej. Operacje będą mogły być wykonywane w sposób ciągły. W przypadku braku równoległej drogi kołowania i założeniu, że samoloty przewoźników komercyjnych będą obsługiwane na płycie przed dworcowej, na lotnisku można wykonywać tylko jedną operację lotniczą w danym czasie. Lądujący statek powietrzny musi opuścić drogę startową poprzez TWY A i zaparkować na stanowisku postojowym. Dopiero po tej czynności startujący statek powietrzny może opuścić stanowisko postojowe i kołować do progu DS, z której startuje.

Planowany koszt inwestycji to 44,7 mln PLN.

Uruchomienie równoległej drogi kołowania umożliwi kołowanie startujących statków powietrznych do miejsc oczekiwania przed drogą startową i oczekiwanie na zezwolenie zajęcia DS. Po opuszczeniu DS. przez lądujący statek powietrzny startujący samolot może natychmiast zająć drogę startową i po otrzymaniu zezwolenia natychmiast startować.

Rysunek 26: Trasy kołowania statków powietrznych (Faza 4, droga startowa w użyciu RWY 24)



ROZDZIAŁ 7

KONCEPCJA ZAPEWNIANIA SŁUŻB ŻEGLUGI POWIETRZNEJ

7.1. Przestrzeń powietrzna wokół Portu Lotniczego Zielona Góra

7.1.1. Informacje ogólne

Cechą charakterystyczną przestrzeni terminalowej jest przewaga operacji lotniczych podejścia do lądowania oraz naboru wysokości związanych z odlotem. W skład powyższej przestrzeni wchodzi rejony oraz strefy kontrolowane lotnisk (TMA i CTR), dolotowe drogi lotnicze oraz sektory kontroli zbliżania (APP).

Granice boczne CTR i TMA są wyznaczane w oparciu o przestrzeń chronioną instrumentalnych procedur lotu wdrożonych i utrzymywanych operacyjnie dla danego lotniska. W przypadku, gdy rozległość granic bocznych koliduje z inną strukturą przestrzeni lub ruchem z innego lotniska stosowana jest schodkowa technika budowy TMA mająca na celu minimalizację obszaru kontrolowanego. Umożliwia to wykorzystanie tej przestrzeni dla ruchu lotniczego VFR lub też ruchu z/do innego lotniska. Granice pionowe przestrzeni terminalowej są wyznaczane z zastosowaniem różnych odległości pionowych pomiędzy nominalną trasą procedury lotu a dolną granicą TMA. Odległość ta wynosi 500 ft lub 1000 ft (150 m lub 300 m).

7.1.2. Nawigacja terminalowa

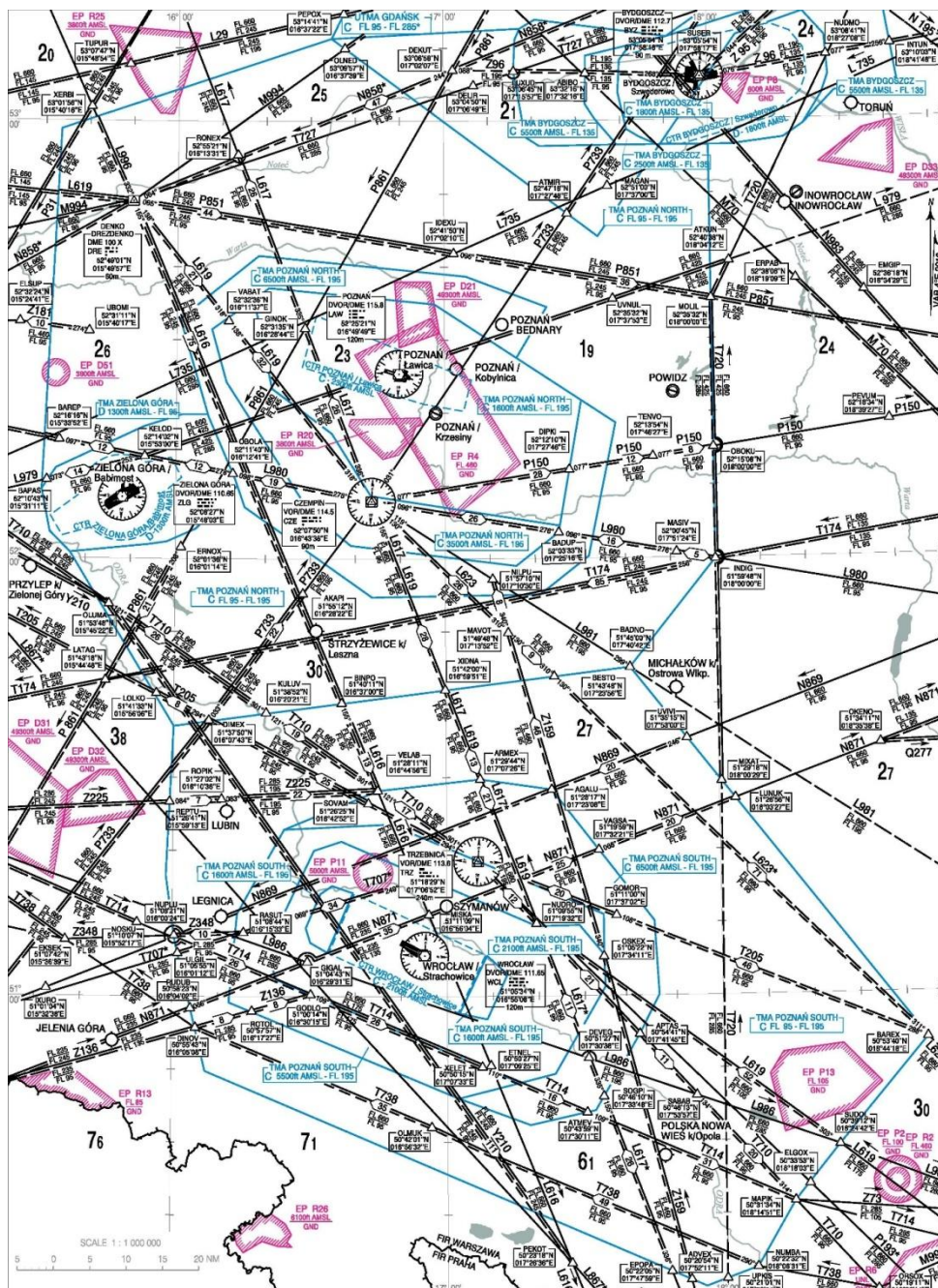
W przestrzeni terminalowej FIR Warszawa wdrożone operacyjnie i wykorzystywane są konwencjonalne i satelitarne procedury SID, STAR i RNAV (P-RNAV) SID, STAR. Instrumentalne procedury lotu są wdrożone operacyjnie dla 13 lotnisk kontrolowanych w FIR Warszawa.

Na wszystkich lotniskach są wdrożone operacyjnie i utrzymywane (aktualizowane w określonych przedziałach czasowych) precyzyjne procedury podejścia według wskazań przyrządów, wykonywane w oparciu o system ILS/DME. Nieprecyzyjne procedury podejścia według wskazań przyrządów zaprojektowano w oparciu o NDB, VOR, DVOR, DME, GNSS .

7.1.3. Przestrzeń powietrzna lotniska Babimost

Przestrzeń powietrzna lotniska Babimost składa się z TMA Zielona Góra i CTR Zielona Góra/Babimost. W TMA Poznań zapewniana jest służba radarowa w ramach Służby kontroli zbliżania APP Poznań.

Rysunek 27: TMA Zielona Góra



Źródło: AIP Polska

7.1.4. Przeszkody lotnicze

Wokół lotniska występują nieliczne przeszkody lotnicze wymienione w tabeli poniżej. Przeszkody te mają niewielki wpływ na możliwość projektowania instrumentalnych procedur podejścia do lądowania. Przeszkody są inwentaryzowane i kontrolowane zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przeszkody lotnicze zlokalizowane w strefach podejścia i startu mogą stanowić czynnik utrudniający wdrożenie procedur podczas ograniczonej widzialności (Low Visibility Procedures - LVP) kategorii II na kierunku głównym (RWY 24). Ocena stopnia utrudnienia oraz identyfikacja danych przeszkód powinna zostać przeprowadzona w oparciu o szczegółowe analizy wymagane dla oceny możliwości wdrożenia danej kategorii zgodnie z wymaganiami w zakresie ograniczania przeszkód określonymi w Załączniku 14 ICAO.

Tabela nr 23. Przeszkody lotnicze na podejściu

RWY	Rodzaj	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Wysokość AGL (ft)	Wysokość AMSL (ft)
06	Las	52°07'17.2" N	015°44'05.6" E	72	360
06	Las	52°07'22.9" N	015°44'23.1" E	66	349
06	Grupa drzew	52°07'31.3" N	015°43'56.2" E	55	340
06	Las	52°07'43.1" N	015°45'34.6" E	99	317
06	Las	52°07'43.6" N	015°46'06.3" E	70	267
06	Grupa drzew	52°07'48.6" N	015°45'59.3" E	94	271
06	Las	52°07'55.2" N	015°46'21.2" E	47	247
06	Las	52°08'01.5" N	015°46'35.3" E	44	240
24	Las	52°08'41.1" N	015°49'52.6" E	81	265
24	Las	52°08'44.8" N	015°49'32.8" E	49	236
24	Las	52°08'46.9" N	015°49'15.8" E	58	243
24	Drzewo	52°08'49.7" N	015°49'34.0" E	69	254
24	Grupa drzew	52°08'50.9" N	015°49'35.6" E	60	245
24	Las	52°08'53.4" N	015°49'38.6" E	65	251

Źródło: AIP Polska

Tabela nr 24. Przeszkody lotnicze w kręgu nadlotniskowym

Rodzaj	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Wysokość AGL (ft)	Wysokość AMSL (ft)
Las	52°07'56.6" N	015°47'03.3" E	58	248
Wskaźnik kierunku wiatru	52°08'08.9" N	015°46'58.3" E	26	217
Antena DVOR DME	52°08'27.3" N	015°48'02.5" E	36	223
Wskaźnik kierunku wiatru	52°08'39.2" N	015°48'43.0" E	27	212
Maszt	52°10'22.2" N	015°49'57.5" E	146	339
Budynek z wieżą - Sulechów	52°05'06.5" N	015°37'32.2" E	169	449
Maszt - Smolno Małe	52°05'07.1" N	015°45'02.4" E	178	368
Kościół z wieżą - Sulechów	52°05'08.3" N	015°37'28.2" E	202	482
Maszt - Wielka Wieś	52°05'49.6" N	015°51'19.1" E	169	463
Maszt - Okunin	52°05'58.1" N	015°43'47.5" E	172	411
Maszt - Buków	52°08'44.8" N	015°38'41.7" E	240	665

Źródło: AIP Polska

7.2. Procedury podejścia do lądowania

Dla statków powietrznych poruszających się zgodnie z zasadami lotów według wskazań przyrządów (IFR), procedurą podejścia według wskazań przyrządów lub instrumentalnym podejściem (IAP) nazywamy szereg uprzednio ustalonych manewrów służących prawidłowemu ruchowi statku powietrznego (w określonych warunkach meteorologicznych), od podejścia początkowego do lądowanie, lub do punktu wykonania procedury po nieudanym podejściu w przypadku braku widoczności ziemi lub świateł lotniska.

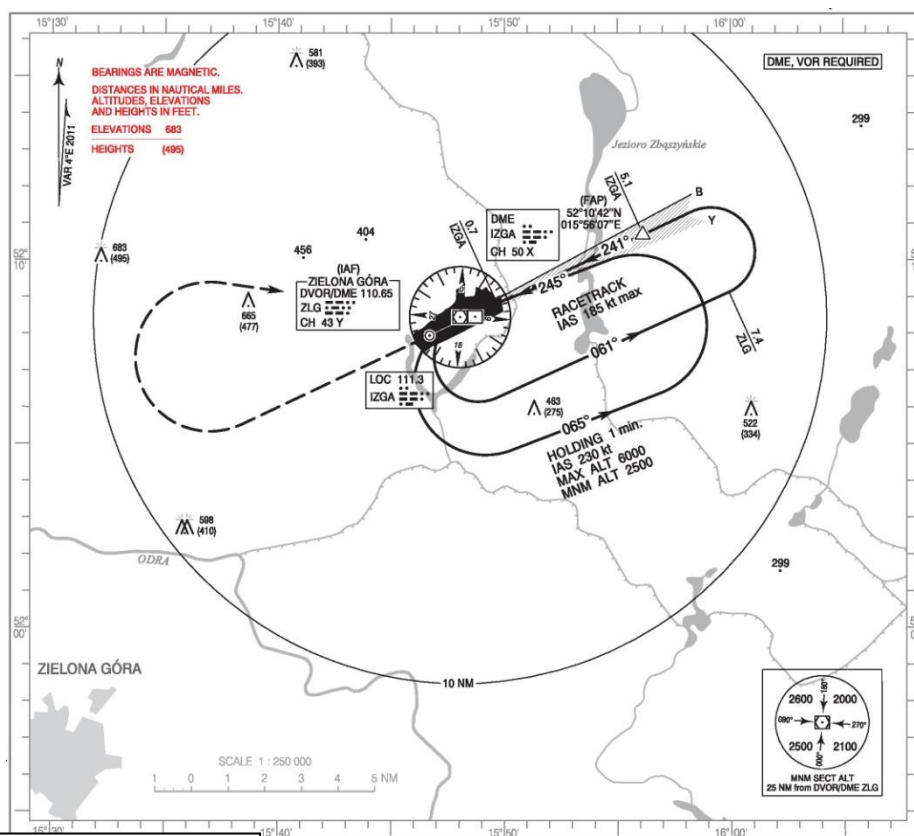
Istnieją dwa podstawowe rodzaje instrumentalnych procedur podejścia do lądowania: precyzyjne i nieprecyzyjne. Podejścia precyzyjne wykorzystuje zarówno prowadzenie poziome (Localizer ILS LLZ) i pionowe (ścieżka schodzenia ILS GP). Nieprecyzyjne podejścia wykorzystują jedynie informacje o kursie i ewentualnie odległość do radiolatarni.

Procedury mogą być oparte zarówno o nawigację konwencjonalną (radiolatarnie NDB, DVOR, ILS) jak i nawigację satelitarną (GNSS). Lotnisko Zielona Góra udostępnia umożliwia wykonywanie podejść precyzyjnych i nieprecyzyjnych konwencjonalnych jak i nieprecyzyjnych niekonwencjonalnych. Kierunek główny drogi startowej uzbrojony jest w precyzyjną procedurę podejścia do lądowania ILS or LOC RWY 24. Umożliwia ona wykonanie podejścia precyzyjnego w pierwszej kategorii do wysokości minimalnego przewyższenia nad przeszkodami (Obstacle clearance height – OCA) dla poszczególnych kategorii prędkości podejścia do lądowania statków powietrznych:

- A - 196 ft
- B - 208 ft
- C – 216 ft
- D - 227 ft.

Dodatkowo istnieje możliwość wykonanie podejścia nieprecyzyjnego LOC-DME do wysokości OCH 412 ft.

Rysunek 28: Mapa instrumentalnej procedury podejścia do lądowania ILS or LOC RWY 24

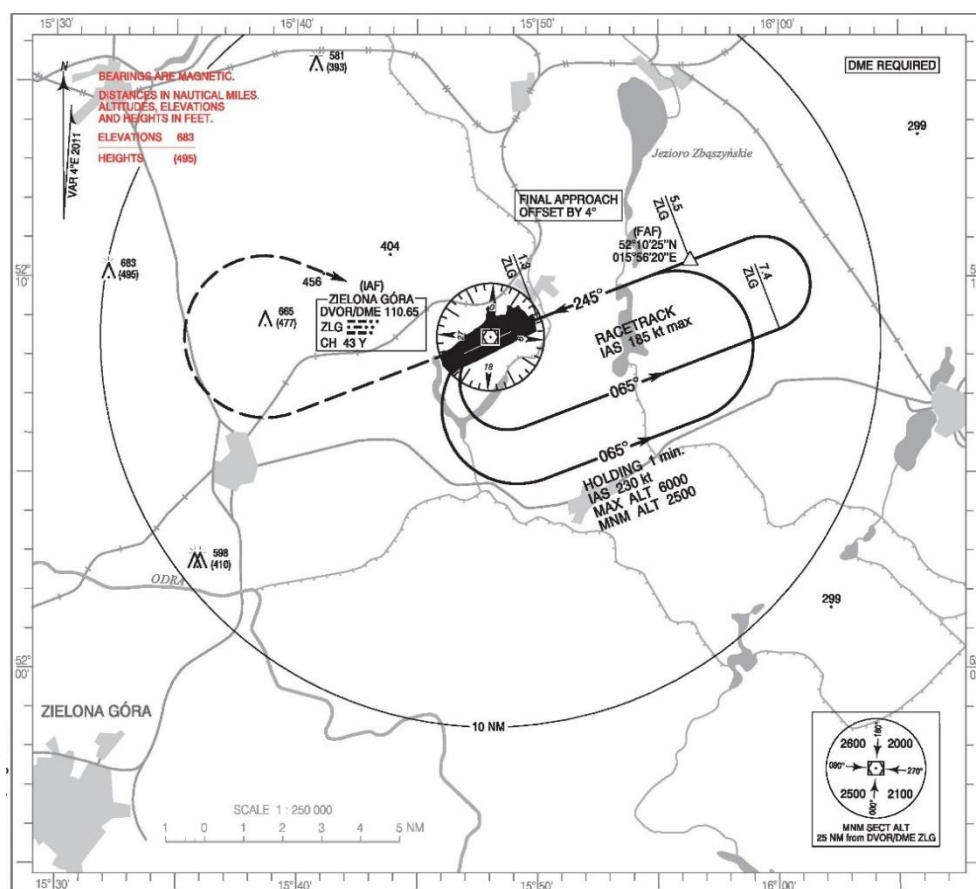


Źródło: AIP Polska

Obydwa kierunki drogi startowej umożliwiają wykonanie instrumentalnego podejścia nieprecyzyjnego konwencjonalnego VOR/DME:

- VOR RWY 24 – umożliwia wykonywanie podejścia do wysokości przewyższenia nad przeszkodami 412 ft nad powierzchnią terenu dla wszystkich kategorii prędkości podejścia statków powietrznych.

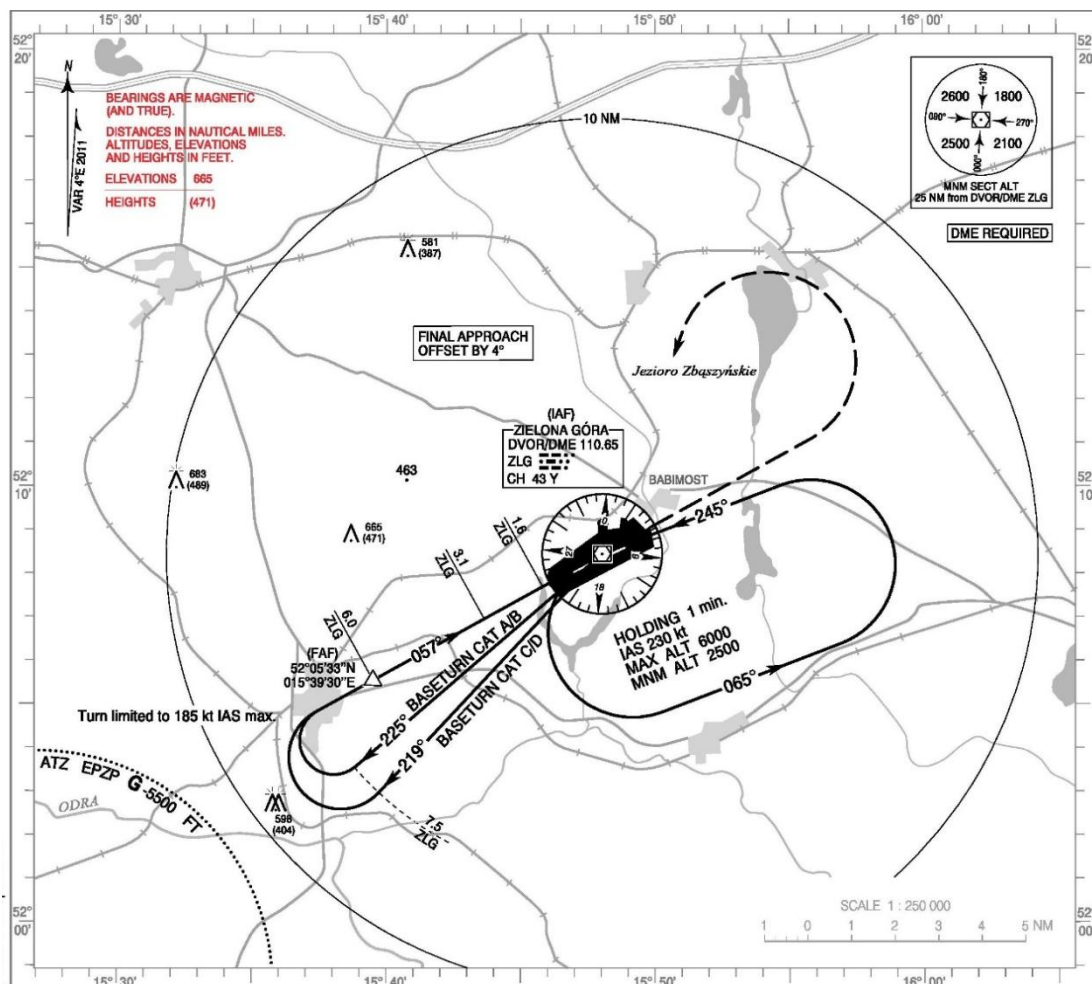
Rysunek 29: Mapa instrumentalnej procedury podejścia do lądowania VOR RWY 24



Źródło: AIP Polska

- VOR RWY 06 – umożliwia wykonywanie podejścia do wysokości przewyższenia nad przeszkodami 440 ft nad powierzchnią terenu dla wszystkich kategorii prędkości podejścia statków powietrznych.

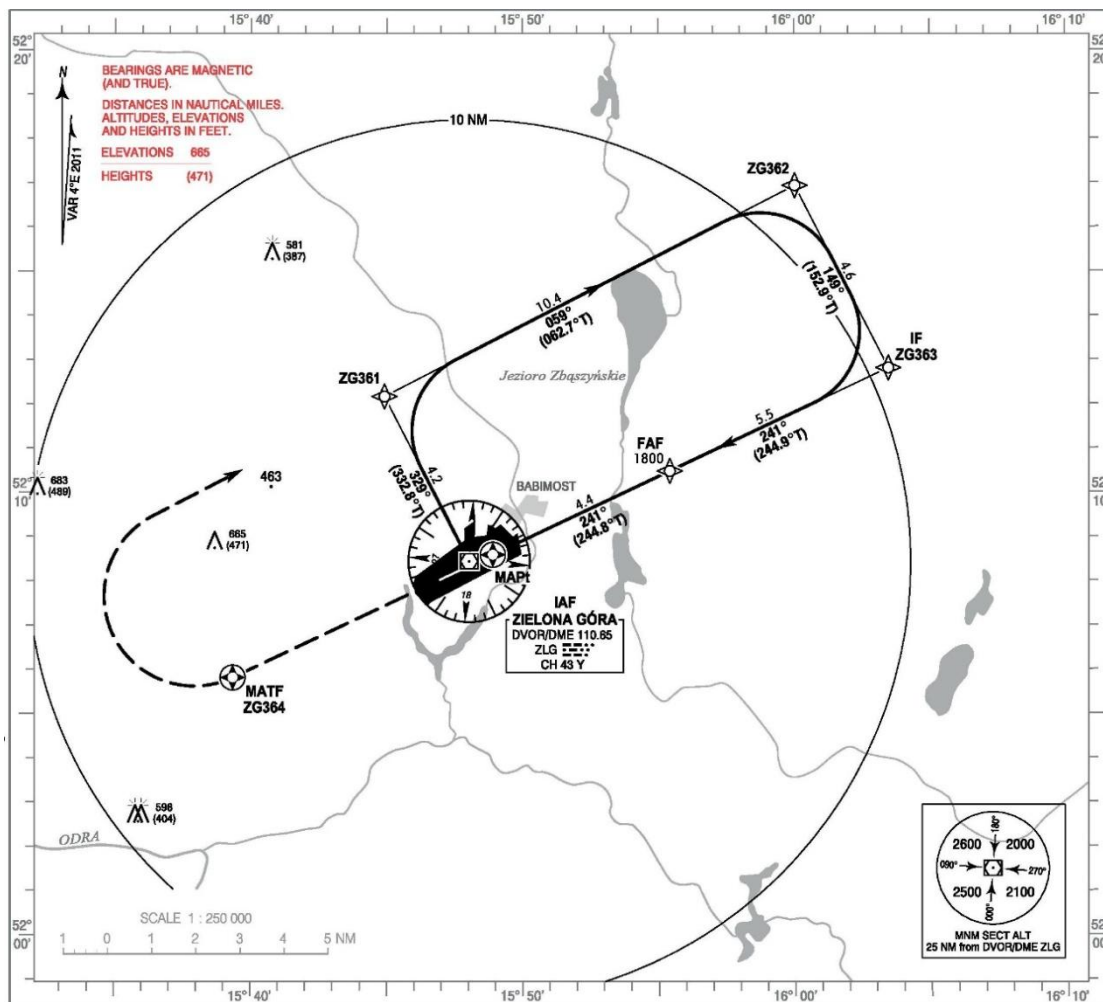
Rysunek 30: Mapa instrumentalnej procedury podejścia do lądowania VOR RWY 06



Źródło: AIP Polska

Dla kierunku głównego zaprojektowano niekonwencjonalną nieprecyzyjną procedurę podejścia do lądowania RNAV (GNSS) RWY 24. Umożliwia ona wykonywanie podejścia do wysokości przewyższenia nad przeszkodami 410 ft nad powierzchnią terenu dla wszystkich kategorii prędkości podejścia statków powietrznych.

Rysunek 31: Mapa instrumentalnej procedury podejścia do lądowania RNAV GNSS RWY 06



Źródło: AIP Polska

7.3. Standardowy odlot według wskazań przyrządów (Standars Instrument Departure - SID) i Standardowy dołot według wskazań przyrządów (Standars Instrument Arrival - STAR)

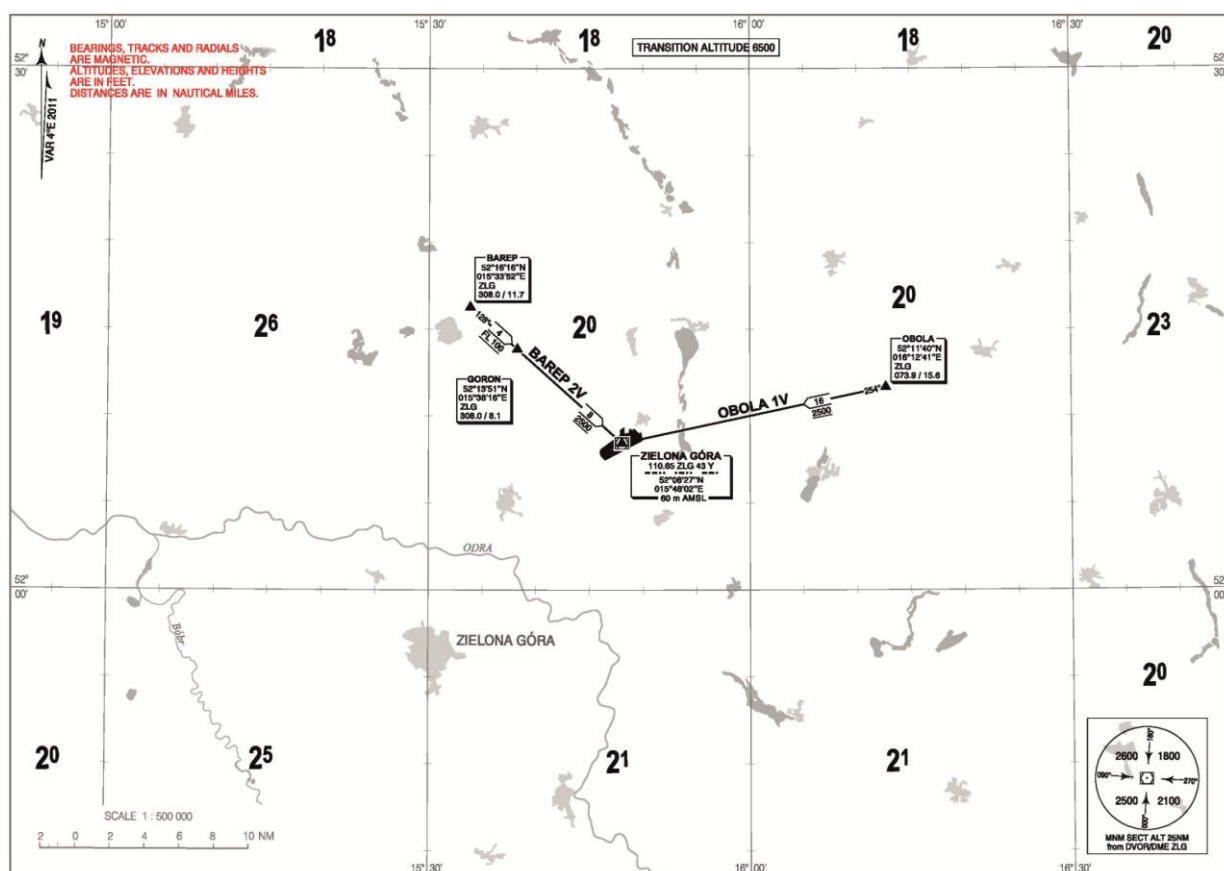
Standardowy odlot według wskazań przyrządów jest standardową trasą służb ruchu lotniczego, określoną procedurą odlotu, według której powinien postępować kapitan statku powietrznego od startu do fazy przelotowej.

Standardowy dołot według wskazań przyrządów jest standardową trasą służb ruchu lotniczego, określoną procedurą dołotu do lotniska, według której statek powietrzny powinien postępować od fazy przelotowej do rozpoczęcia podejścia początkowego. SID i STAR są wdrażane w celu zwiększenia bezpieczeństwa i sprawnego przepływu ruchu lotniczego do i z tych samych lub różnych dróg startowych, na tych samych lub sąsiednich lotnisk.

SID i STAR mają na celu rozwiązanie potencjalnych konfliktów ruchu lotniczego przez zastosowanie konkretnych tras, poziomów i punktów. Zazwyczaj każdy pas startowy ma określone kilka SID i STAR, aby zapewnić, że ruch lotniczy nie jest niepotrzebnie opóźniony i odbiegający od wyznaczonej trasy z lub do lotniska.

Dla portu Lotniczego Babimost wyznaczono jedyną trasę STAR dla drogi startowej RWY 24. Lotnisko nie posiada tras SID.

Rysunek 32: Mapa procedury STAR RWY 24



Źródło: AIP Polska

7.4. Służba meteorologiczna

Służbę meteorologiczną na lotnisku sprawuje Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW). Lotniskowe Stacja Meteorologiczna Zielona Góra Babimost (LSM) jest czynna codziennie od 04:00 do 21:00. IMGW dostarcza informację meteo zarówno na potrzeby służb ruchu lotniczego jak i na potrzeby lotniska. Za przygotowywanie depesz prognoz lotniskowych TAF odpowiedzialne jest Biuro Prognoz Meteorologicznych we Wrocławiu.

IMGW pełni służbę na podstawie wyznaczenia przez Ministra Infrastruktury i Rozwoju, które obowiązuje do końca 2014r. Po tym okresie dostawca usługi zostanie wybrany w przetargu przez Polską Agencję Żeglugi powietrznej.

7.5. Służba kontroli lotniska

Podstawowym sposobem kontrolowania najbliższego otoczenia lotniska jest obserwacja wzrokowa z wieży kontroli lotniska (TWR). Wieża jest wysoką budowlą znajduje się na terenie lotniska. Kontrolerzy wieżowi są odpowiedzialni za separację statków powietrznych i pojazdów znajdujących się na drodze startowej, drogach kołowania płytach postojowych oraz ruchu w pobliżu lotniska, na ogół od 9 do 18 km w zależności od procedur lotniska.

Służbę kontroli lotniska (TWR) w porcie lotniczym Zielona Góra – Babimost pełni Polska Agencja Żeglugi powietrznej. Licencję do kontroli lotniska posiada 7 kontrolerów ruchu lotniczego z czego tylko jeden zatrudniony jest wyłącznie do obsługi lotniska Babimost (na jedną czwartą etatu), a pozostałe sześć osób pracuje na stałe w służbie kontroli lotniska Poznań Ławica. Służba jest sprawowana 6 dni w tygodniu (oprócz soboty) od pięciu i pół do ośmiu godzin według poniższego grafika.

Tabela nr 25. Godziny pracy służb ruchu lotniczego

Dzień tygodnia	Godziny pracy
Poniedziałek	06:00-09:00; 15:30-18:00
Wtorek	06:00-09:00; 15:30-18:00

Środa	06:00-09:00; 15:30-18:00
Czwartek	06:00-09:00; 15:30-18:00
Piątek	06:00-09:00; 14:00-19:00
Sobota	-
Niedziela	11:30-14:00; 16:00-19:00

Godziny pracy służb należy w przyszłości dostosować do zapotrzebowania przewoźników lotniczych. Wraz ze wzrostem ruchu lotniczego wzrastać będzie zapotrzebowanie na czas pracy kontrolerów ruchu lotniczego. Dlatego też ważnym elementem strategii rozwoju lotniska jest zapewnienie, że obecny provider usługi ATC (PAŻP jest jedynym tego typu podmiotem działającym w Polsce) będzie utrzymywał lub zwiększał liczbę osób, które posiadają licencję TWR na lotnisku Babimost. Należy przy tym pamiętać, że proces selekcji i szkoleń kontrolerów jest bardzo długi. W przypadku lotniska w Babimoście należy więc działać z odpowiednim wyprzedzeniem.

Rozwiązaniem problemu obsady może być planowane przez PAŻP wprowadzenie kontroli ruchu lotniczego w systemie zdalnym (remote tower). Rozwiązanie to polega na tym, że kontroler ruchu lotniczego lub informator lotniskowej służby informacji powietrznej znajduje się w centrum zdalnym zlokalizowanym w określonym miejscu, z którego będzie dostarczana służba ATS na kilka lotnisk.

Koncepcja zdalnej wieży ma na celu zapewnienie:

- Służbę TWR lub AFIS dla małych i średnich portów lotniczych, przez personel zlokalizowanych w zdalnym centrum gdzieś poza lotniskiem.
- Służbę awaryjną w dużych portach lotniczych, w przypadku pożaru lub innych zdarzeń, które mogłyby mieć miejsce w budynku TWR.
- Syntetyczne powiększanie widzenia i zwiększenie świadomości sytuacyjnej na lotniskach podczas słabej widoczności w lokalnych obiektach wieży kontroli lotniska.

Pełen zakres służb ruchu lotniczego określonych w dokumentach ICAO Procedures for Air Traffic Services ICAO doc 4444 , Air Traffic Services Planning Manual ICAO doc 9426, Eurocontrol Manual for AFIS będzie nadal świadczona zdalnie przez kontrolerów ruchu lotniczego lub informatorów AFIS.

W okresie obowiązywania planu generalnego (do 2034 roku) nie przewiduje się utworzenia służby kontroli lotniska w ramach spółki zarządzającej portem lotniczym. Możliwość taką należy wziąć pod uwagę w przypadku znaczącego wzrostu opłat terminalowych (Terminal Navigation Charges TNC). Opłaty te są pobierane przez providera usługi ATC za każdą operację lądowania wykonywaną na danym lotnisku. Duży wzrost tej stawki spowodował by wzrost kosztów przewoźników lotniczych, a co za tym idzie spadek zainteresowania operowaniem z lotniska.

W powyższym przypadku należało by stworzyć i certyfikować służbę kontroli lotniska. Wiazało by się to z selekcją, szkoleniem i zatrudnieniem kontrolerów ruchu lotniczego, a także stworzeniem odpowiednich struktur, procedur, systemów zarządzania bezpieczeństwem i jakością.

7.6. Lotniskowa służba informacji powietrznej

Lotniskowa służba informacji powietrznej (AFIS) może być postrzegana jako służba TWR o mocno ograniczonych kompetencjach. AFIS zapewnia pilotom samolotów informację o znanym ruchu lotniczym w pobliżu lotniska. Informator AFIS nie ma natomiast kompetencji do wydawania poleceń pilotom statków powietrznych. W przypadku gdy na lotnisku obowiązują procedury podejścia do lądowania, a brak jest służby TWR, służba AFIS jest wymagana w celu umożliwienia wykonywania tych procedur. Podczas obowiązywania służby AFIS lotnisko może obsługiwać ruch handlowy regularny samolotów do 19 pasażerów jak również połączenia nieregularne.

Certyfikowanie służby AFIS jest znacznie mniej skomplikowane niż TWR (jest to dobra baza w przypadku decyzji o tworzeniu służby TWR). Koszty funkcjonowania takiej służby są również dużo niższe. Dlatego warto rozpatrzyć możliwość uzupełnienia czasu pracy TWR o służbę AFIS. Wpłynie to na możliwości operacyjne lotniska jak i na poprawę bezpieczeństwa operacji lotniczych.

ROZDZIAŁ 9

ANALIZA I OCENA PRZEPUSTOWOŚCI LOTNISKA

Celem oceny przepustowości infrastruktury lotniska jest zbadanie relacji pomiędzy zapotrzebowaniem, a istniejącą przepustowością/pojemnością poszczególnych elementów infrastruktury lotniska oraz przedstawienie oceny stopnia zaspokojenia przyszłego popytu przez te elementy. Relacja między popytem, a przepustowością charakteryzuje się znacznym stopniem złożoności, w zależności od rozpatrywanego portu lotniczego. Poszczególne elementy lotniska posiadają różne parametry określające ich przepustowość oraz zdolność operacyjną do obsługi różnych poziomów natężenia uchu.

9.1. Zadanie i metodyka

- **Zadanie**
 - Ocena przepustowości drogi startowej 06/24
 - Uwzględnienie dostępności zjazdów z drogi startowej oraz dróg kołowania
 - Ocena pojemność płyt postojowych
- **Metodyka**
 - Określenie minimów separacji w oparciu o przepisy ruchu lotniczego oraz lokalne ograniczenia
 - Symulacja typu Fast Time - DCC (Dynamic Capacity Calculator)
 - Rozkład z rosnącym zapotrzebowaniem (Poisson distribution)
 - Uwzględnienie odchyleń stochastycznych w różnych replikacjach modelu
- **Wynik**
 - Rzeczywista przepustowość w oparciu o kryteria poziomu opóźnień

9.2. Przepustowość drogi startowej

- **Ostateczna przepustowość**
 - Maksymalna ilość ruchu na godzinę przy stałym zapotrzebowaniu
 - Nie uwzględnia się opóźnień!
- **Rzeczywista przepustowość**
 - Maksymalna ilość ruchu na godzinę dla konkretnego poziomu opóźnienia (kryteria 4min)
- **Nie „jedna“ ogólna przepustowość – przepustowość jest zawsze ważna dla jednego szczególnego scenariusza określonego przez:**
 - Droga startowa i zjazdy z drogi startowej
 - Zasady i ograniczenia (ATC)
 - “Traffic Mix” Przyłoty / Odloty (dep / arr)
 - Typy samolotów
 - Jednostkowe zachowania
 - Podział popytu

9.3. Dane wejściowe

Zgodnie z prognozą ruchu lotniczego przyjęto, następujący podział procentowy ruchu lotniczego zgodnie z klasyfikacją turbulencji w śladzie aerodynamicznym.

Tabela nr 26: Procentowy podział operacji ze względu na klasyfikację turbulencji w śladzie aerodynamicznym.

	Lekki (Light)	Średni (Medium)	Ciężki (Heavy)
Podział	13%	86%	1%

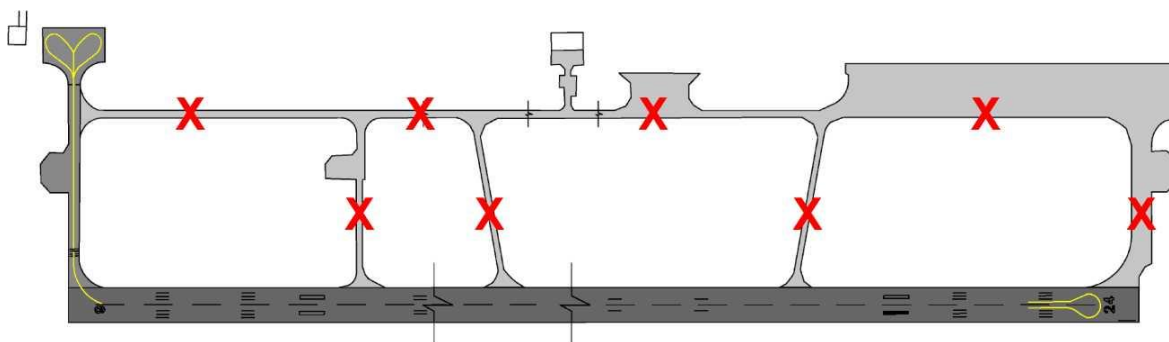
W związku z brakiem danych o czasie zajętości drogi startowej (Runway Occupation Time – ROT) w celu ustalenia średniego czasu zajętości drogi startowej przez poszczególne kategorie statków powietrznych posłużono się danymi z dokumentu Airport Capacity and Delay **FAA AC 150/5060-5**.

Tabela nr 27: Średni czas zajętości drogi startowej – zgodnie z FAA AC 150/5060-5

	Light	Medium	Heavy
RWY 06/24	86 sec	75 sec	75 sec

9.4. Scenariusz I – Zawracanie na drodze startowej

Jedynie droga kołowania TWY A może być wykorzystywana do wjazdu/zjazdu z drogi startowej; zawracanie na drodze startowej jest konieczne dla wykonywania niektórych operacji.



Scenariusz I – dane wejściowe

Poniższe tabele prezentują czas separacji pomiędzy samolotami w różnej konfiguracji kategorii turbulencji w śladzie aerodynamicznym dla poszczególnych dróg startowych w użyciu.

Tabela nr 28: Separacje czasowe pomiędzy ruchem dolatującym do lotniska

	RWY 06			RWY 24		
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy
Light	360sec	360sec	360sec	5NM (130sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)
Medium	360sec	360sec	360sec	5NM (130sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)
Heavy	360sec	360sec	360sec	6NM (150sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)

Tabela nr 29: Separacje czasowe pomiędzy ruchem odlatującym a dolatującym do lotniska

	RWY 06			RWY 24		
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy

Light	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)
Medium	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)
Heavy	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)

Tabela nr 30: Separacje czasowe pomiędzy ruchem odlatującym z lotniska

	RWY 06			RWY 24		
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy
Light	120sec	120sec	120sec	300sec	300sec	300sec
Medium	120sec	120sec	120sec	300sec	300sec	300sec
Heavy	120sec	120sec	120sec	300sec	300sec	300sec

Tabela nr 31: Separacje czasowe pomiędzy ruchem przylatującym, a odlatującym z lotniska

RWY 06	RWY 24
---------------	---------------

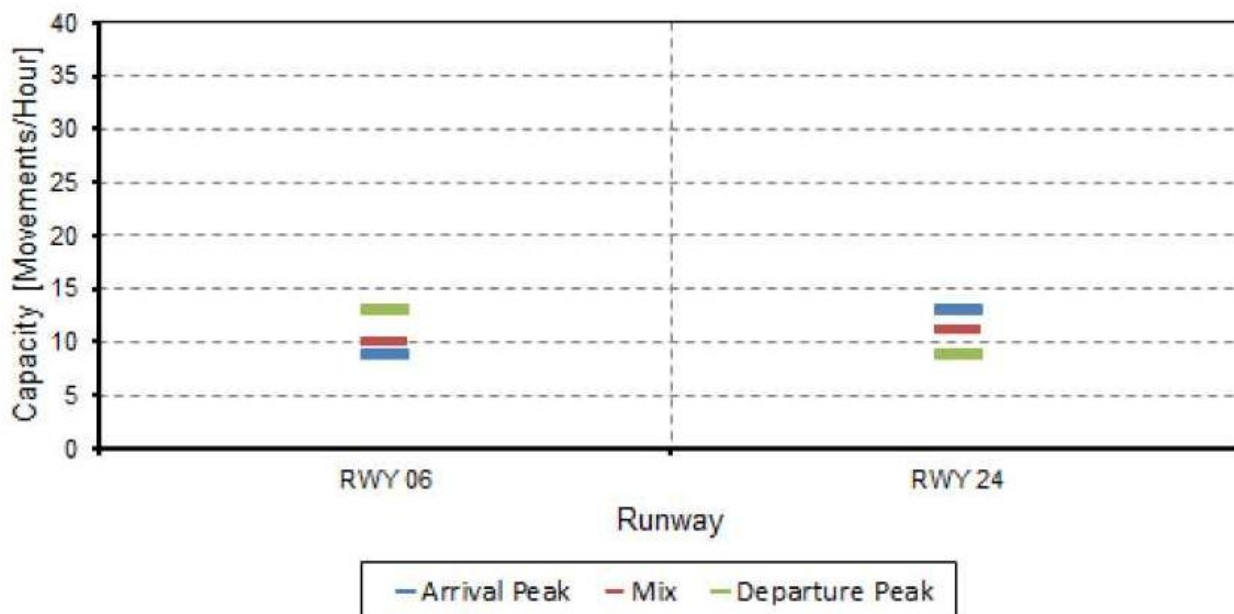
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy
Light	360sec	360sec	360sec	390sec	390sec	390sec
Medium	360sec	360sec	360sec	390sec	390sec	390sec
Heavy	360sec	360sec	360sec	390sec	390sec	390sec

Scenariusz I – Wyniki (ocena przepustowości drogi startowej – scenariusz I)

Analiza wykazała, że średnia przepustowość układu drogi startowej i dróg kołowania dla scenariusza I wynosi w zależności od miksu ruchu lotniczego pomiędzy 9 a 13 operacji lotniczych na godzinę. Jest to ilość wystarczająca do zapewnienia odpowiedniej przepustowości lotniska w całym okresie obowiązywania planu generalnego tzn. do roku 2034.

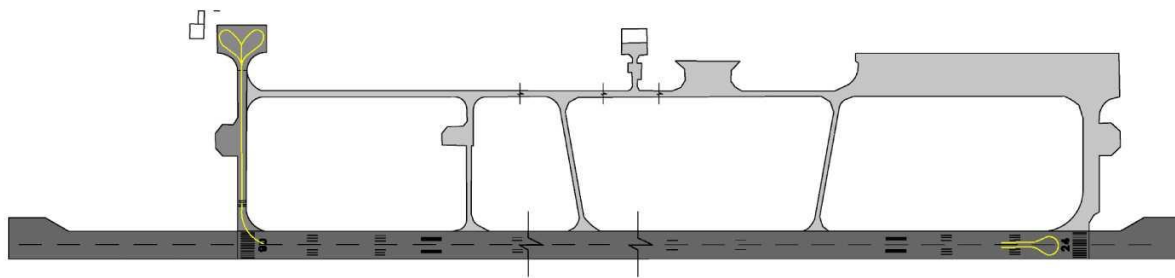
Tabela nr 32: Przepustowość [operacji/h]; przyloty/odloty w szczycie

Przyloty / Odloty Mix [%]	Przepustowość RWY 06 [operacji/h]	Przepustowość RWY 24
A65 - D35	8 -10 (średnio .: 9)	12 -14 (średnio .: 13)
A50 - D50	9 -11 (średnio .: 10)	9 -12 (średnio .: 11)
A35 - D65	12 -14 (średnio .: 13)	8 -10 (średnio .: 9)



9.5. Scenariusz II – Zawracanie na płaszczyznach do zawracania na drodze startowej dla ciężkiego ruchu

- Dodano dodatkowe płaszczyzny do zawracania na drodze startowej (06: +500m | 24: +200m) dla odlotów ruchu ciężkiego (heavy aircraft)
- Jedynie drogi kołowania TWY A i TWY E mogą być wykorzystane do wjazdu/zjazdu z drogi startowej



Scenariusz II – dane wejściowe

Poniższe tabele prezentują czas separacji pomiędzy samolotami w różnej konfiguracji kategorii turbulencji w śladzie aerodynamicznym dla poszczególnych dróg startowych w użyciu.

Tabela nr 33: Separacje czasowe pomiędzy ruchem dolatującym do lotniska

	RWY 06			RWY 24		
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy
Light	5NM (130sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)	5NM (130sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)
Medium	5NM (130sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)	5NM (130sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)
Heavy	6NM (150sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)	6NM (150sec)	5NM (119sec)	5NM (118sec)

Tabela nr 34: Separacje czasowe pomiędzy ruchem odlatującym, a dolatującym do lotniska

	RWY 06			RWY 24		
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy
Light	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)
Medium	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)
Heavy	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (65sec)	2.5NM (59sec)	2.5NM (59sec)

Tabela nr 35: Separacje czasowe pomiędzy ruchem odlatującym z lotniska

	RWY 06			RWY 24		
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy
Light	120sec	120sec	120sec	120sec	120sec	120sec
Medium	120sec	120sec	120sec	120sec	120sec	120sec

Heavy	120sec	120sec	120sec	120sec	120sec	120sec
--------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Tabela nr 36: Separacje czasowe pomiędzy ruchem przylatującym, a odlatującym z lotniska

	RWY 06			RWY 24		
	Light	Medium	Heavy	Light	Medium	Heavy
Light	86sec	86sec	120sec	86sec	86sec	90sec
Medium	75sec	75sec	120sec	75sec	75sec	90sec
Heavy	75sec	75sec	120sec	75sec	75sec	90sec

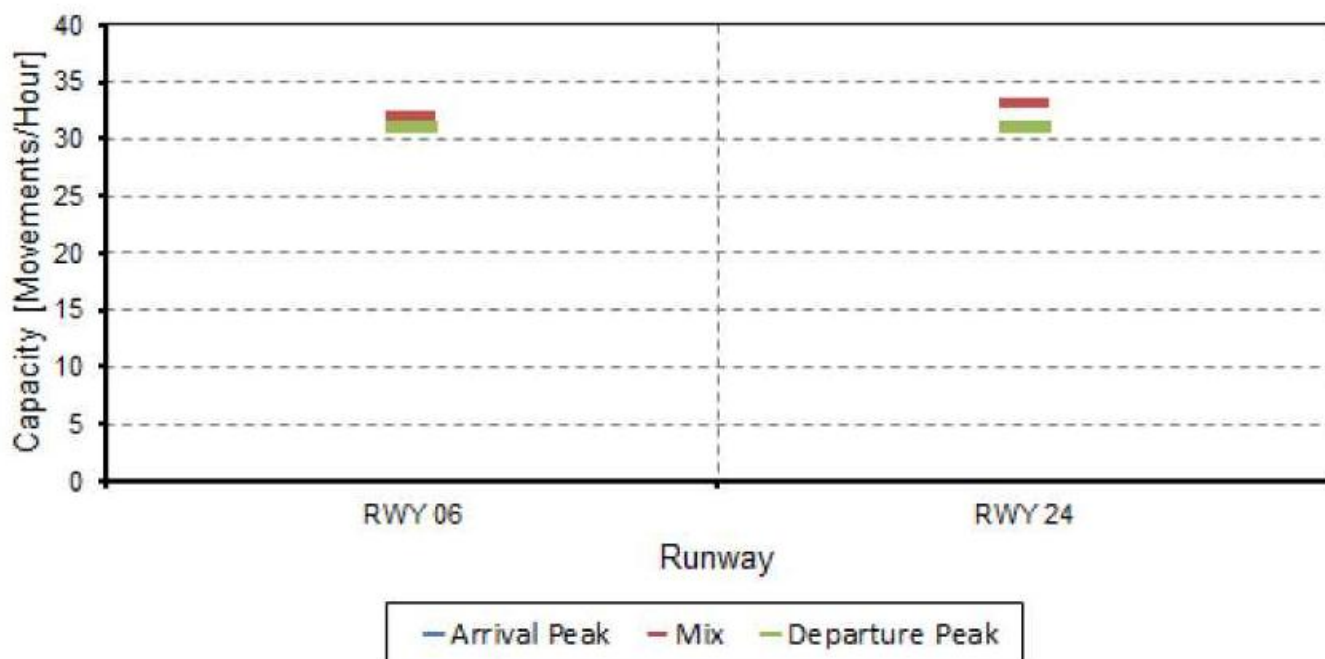
Scenariusz II – Wyniki (ocena przepustowości drogi startowej – scenariusz II)

Analiza wykazała, że średnia przepustowość układu drogi startowej i dróg kołowania dla scenariusza II wynosi w zależności od miksu ruchu lotniczego pomiędzy 31 a 33 operacje lotnicze na godzinę.

Tabela nr 37: Przepustowość [operacji/h]; przyloty/odloty w szczycie

Przyloty / Odloty Mix [%]	Przepustowość RWY 06 [operacji/h]	Przepustowość RWY 24 [operacji /h]
A65 - D35	29 -32 (średnio.: 31)	30 -33 (średnio.: 31)

A50 - D50	31 -33 (średnio.: 32)	32 -33 (średnio.: 33)
A35 - D65	29 -32 (średnio.: 31)	29 -32 (średnio.: 31)



9.6. Podsumowanie przepustowości drogi startowej i dróg kołowania i płyt postojowych

Obecnie cywilny Port Lotniczy Zielona Góra posiada certyfikat nr PL-003/EPZG/2014 wydany przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego ważny do dnia 1 kwietnia 2017 roku.

Lotnisko posiada jedną drogę startową (RWY 06/24), system dróg kołowania (z których jedna TWY A dostępna jest dla ruchu lotniczego) oraz 6 płyt postoju samolotów (z których dwie PPS 3 i 4 dostępne są dla ruchu lotniczego).

Obecnie jedynie TWY A jest dostępna dla ruchu lotniczego i umożliwia kołowanie do płyty postojowej. Równoległa droga kołowania oraz dojazdowe drogi kołowania są w tej chwili zamknięte dla ruchu lotniczego.

Scenariusz I zakłada że jedynie droga kołowania TWY A może być wykorzystywana do wjazdu/zjazdu z drogi startowej; zawracanie na drodze startowej jest konieczne dla wykonywania niektórych operacji.

Analiza wykazała, że średnia przepustowość układu drogi startowej i dróg kołowania dla scenariusza I wynosi w zależności od miksu ruchu lotniczego pomiędzy 9 a 13 operacji lotniczych na godzinę. Jest to ilość wystarczająca do zapewnienia odpowiedniej przepustowości lotniska w całym okresie obowiązywania planu generalnego tzn. do roku 2034.

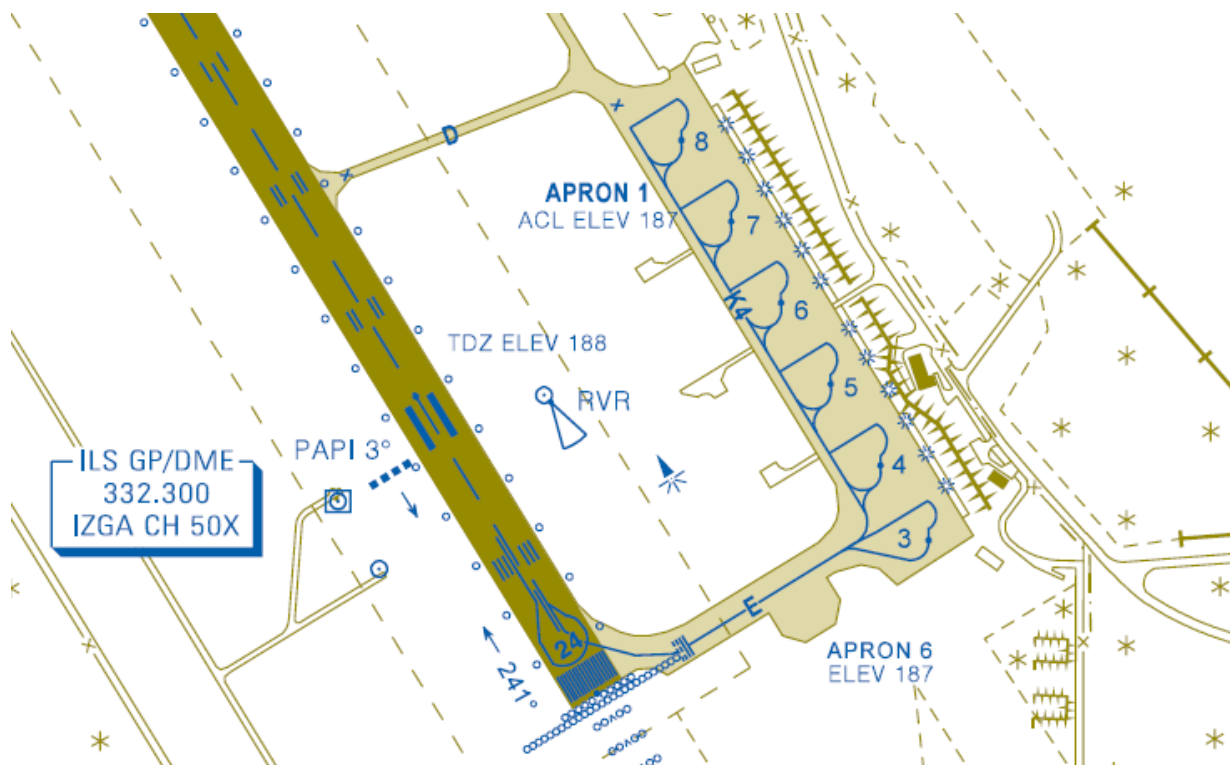
Z końcem 2014r. zakończono prace nad przystosowaniem płyt postojowych PPS1 i PPS6 do obsługi ruchu lotniczego poprzez wyznaczenie na PPS1 6 stanowisk postojowych dla statków powietrznych kodu C. Niniejsze elementy zostały zgłoszone do ULC i przyjęte, a obecnie PPL szykuje ogłoszenie o oddaniu PPS1 i PPS6, TWY E i TWY K4 do eksploatacji. Na PPS1 jest 6 miejsc postojowych dla statków powietrznych kodu C (5 dla dłuższych tj. B737-900 i 1 dla statków powietrznych takich jak np. B737-400).



Przy założeniu że turnaround time (czas obsługi statku powietrznego) wynosi 30 minut istnieje możliwość obsługi 2 statków powietrznych kodu C w ciągu godziny.

Wykonano prace budowlane i obecnie trwają prace nad dopuszczeniem (od maja 2015) do ruchu statków powietrznych płyty postojowej PPS 1 na której jest 6 miejsc postojowych dla statków powietrznych kodu C. Te elementy infrastruktury są już wykonane i przyjęte przez ULC.

Uruchomienie dodatkowych stanowisk na PPS1 pozwala na zapewnienie wymaganej ilości miejsc postojowych dla kodu C w kolejnych latach i pozwala na znaczne zwiększenie możliwości operacyjnych lotniska.



Przy założeniu że turnaround time (czas obsługi statku powietrznego) wynosi 30 minut, udostępnienie PPS 1 z 6 miejscami postojowymi zwiększy możliwość obsługi statków powietrznych kodu C w ciągu godziny o 10 a nawet 12 (w stosunku do podanych wyżej wielkości odnoszących się do PPS 3). Dale to w efekcie możliwość obsługi 14 a nawet 16 statków powietrznych w ciągu godziny.

Zgodnie z prognozą obliczono następujące wartości ruchu lotniczego w szczycie dla portu lotniczego Zielona Góra dla poszczególnych lat rozwoju i przewidywanego scenariusza rozwoju.

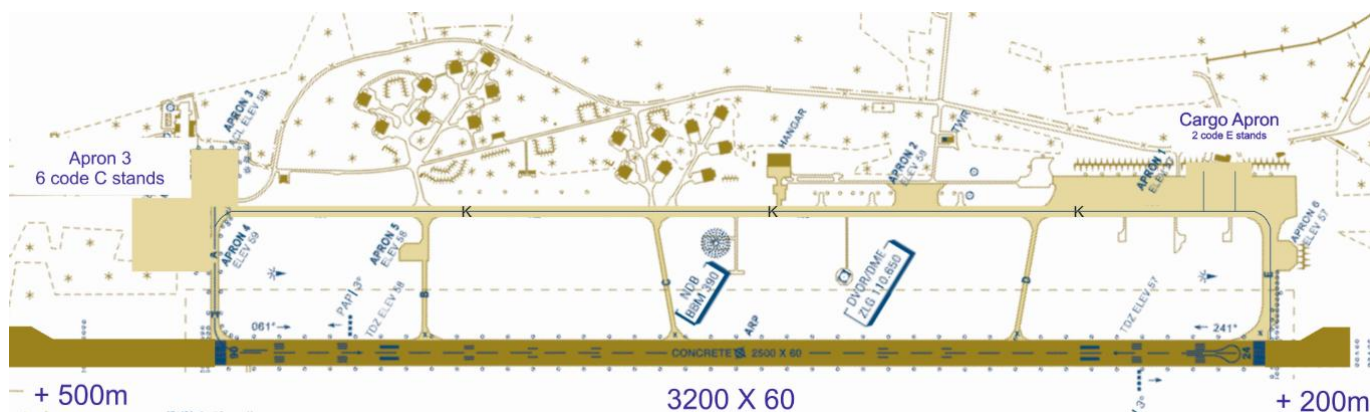
	2014	2019	2024	2029	2034
Rocznie operacji lotniczych	1272	3040	5133	6200	7494
Operacji lotniczych w godzinie szczytu	1	2	4	4	5

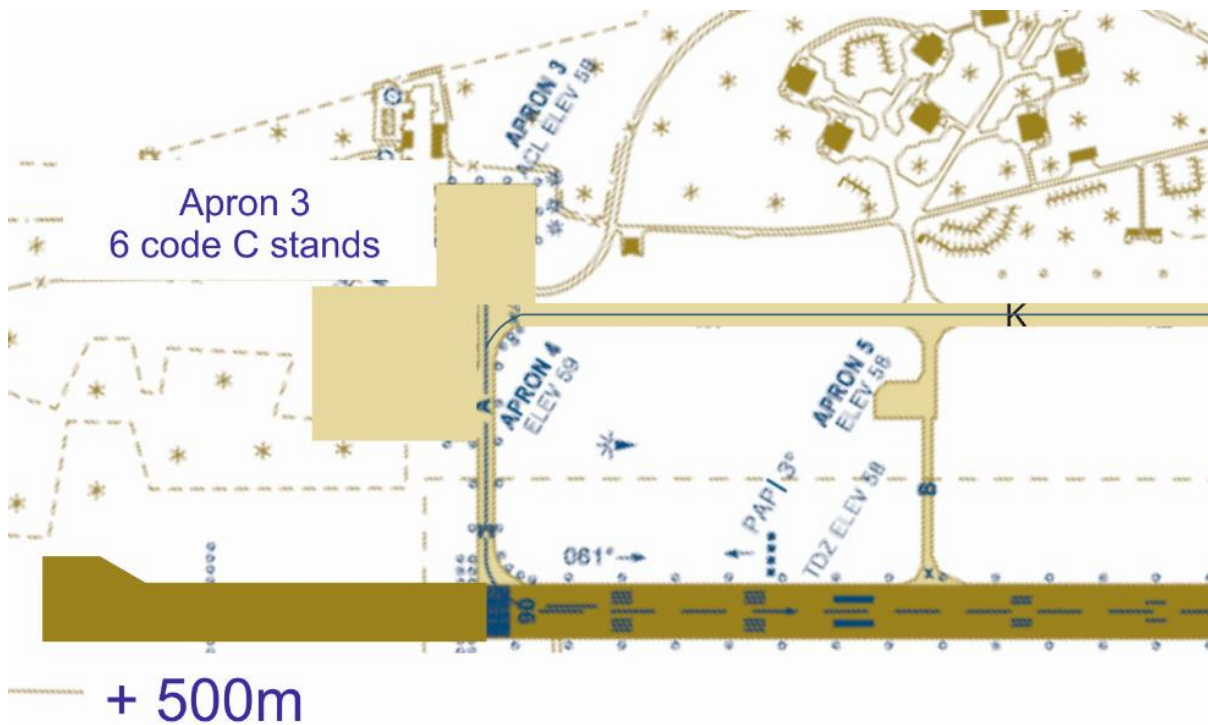
Jak wynika z analizy przepustowości operacyjnej dróg kołowania, dostępność PPS 3 oraz uruchomienie 6 stanowisk postojowych kodu C na PPS 1 umożliwiają obsługę ruchu pasażerskiego w godzinie szczytu do roku 2034 zgodnie z przyjętą prognozą ruchu lotniczego.

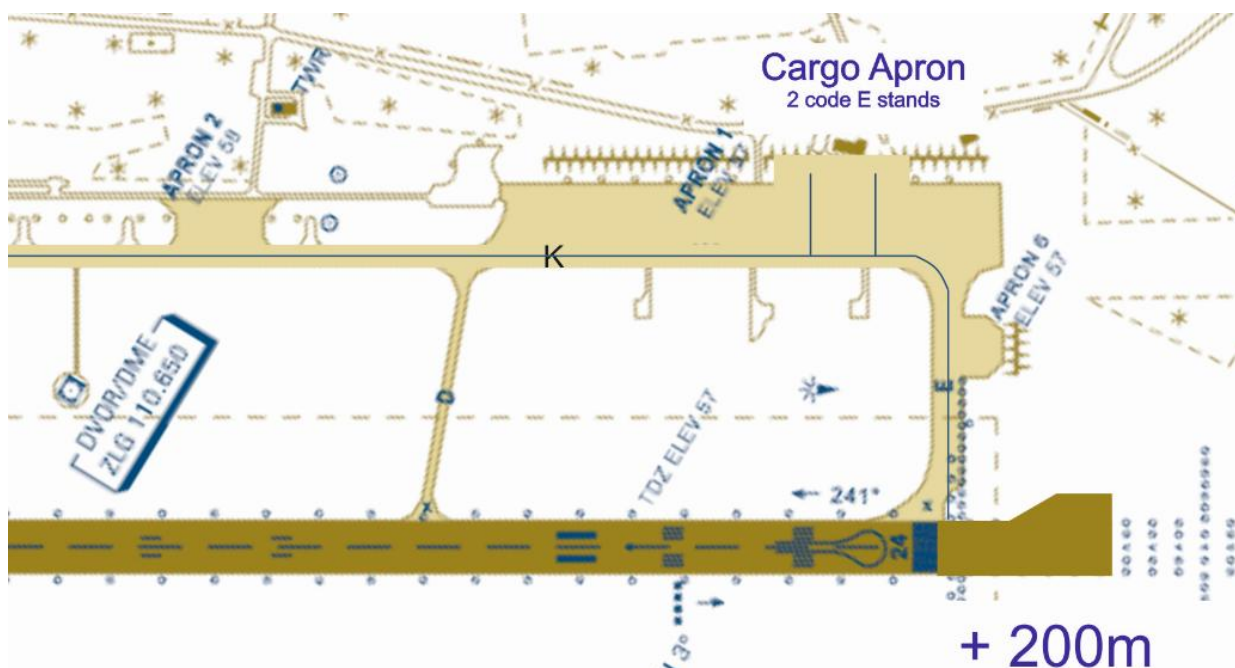
Dla zapewnienia płynnej obsługi samolotów w rejonie terminala, konieczne będzie w Fazie 2 rozbudowanie płyty postojowej PPS 3 o dwa miejsca postojowe dla kodu C przed projektowanym budynkiem nowego terminala pasażerskiego oraz połączenie jej z płytą postojową/odlodzeniową PPS 4. Działania te umożliwią maksymalne wykorzystanie przepustowości istniejącego systemu drogi startowej i dróg kołowania oraz całkowicie zaspokoją zapotrzebowanie na przepustowość operacyjną lotniska w okresie prognozowanym (do 2034r.) i jednocześnie wyeliminują konieczność obsługi statków powietrznych na odległej płycie postojowej PPS 1.

Przystosowanie lotniska do wykonywania operacji cargo statkami powietrznymi kodu D opisano w Fazie 3 która jest opcjonalna i nie wpłynie na poprawę przepustowości. Modernizacja równoległej drogi kołowania TWY Ki,K2,K3,K4, którą zaprezentowano w Fazie 4 jako kolejną dodatkową opcję, umożliwi znaczne zwiększenie przepustowości operacyjnej lotniska w zakresie startów i lądowań statków powietrznych. Taka konfiguracja pozwoli maksymalnie wykorzystać przepustowość lotniska bez uruchamiania dodatkowych dróg zjazdowych z drogi startowej. Operacje będą mogły być wykonywane w sposób ciągły.

Poniżej przedstawiono mapę obrazującą lokalizację poszczególnych elementów infrastruktury po wykonaniu planowanej rozbudowy.







9.7. Przepustowość przestrzeni powietrznej

• Zadanie

- Ocena przepustowości przestrzeni powietrznej kontrolowanej w której wykonywane są operacje statków powietrznych lądujących/startujących na lotnisku EPZG.
- Uwzględnienie obecnej konfiguracji przestrzeni powietrznej i możliwych do zastosowania rozwiązań zwiększających przepustowość.

• Metodyka

Przy identyfikacji parametrów procesów zgłoszeń i wykonania operacji elementarnych ruchu lotniskowego oraz ruchu w przestrzeni powietrznej wykorzystuje się elementy teorii procesów stochastycznych.

Strumień zgłoszeń samolotów do obsługi jest realizacją procesu stochastycznego¹. Dla stochastycznego procesu zgłoszeń $N(t)$ obserwowane realizacje liczby zgłoszeń, które pojawiły się w obsłudze w czasie od $t_0 = 0$ do chwili $t \geq 0$ dane są zmienną losową $n(t)$. Liczba zgłoszeń i zakończenia obsługi samolotów w czasie $[t-1, t)$ jest równa różnicy $n(t) - n(t-1)$. Funkcja $n(t)$ jest rosnącą funkcją skokową ze skokami w chwili pojawiania się zgłoszeń. Wysokość skoku jest równa liczbie zgłoszeń pojawiających się w danym czasie $[t-1, t)$. Funkcja $n(t)$ jest podstawową zmienną losową charakteryzującą wejściowy strumień zgłoszeń samolotów.²

Proces rozpoczyna się w chwili $t_0 = 0$, to znaczy $n(0) = 0$. Kolejne chwile pojawiania się zgłoszeń oznaczamy przez $t_1, t_2, \dots, t_m, \dots$, a przez $x_1, x_2, \dots, x_m, \dots$ oznaczamy liczby zgłoszeń pojawiających się w tym czasie. Wówczas $\tau_m = t_{m+1} - t_m$ (dla $m = 0, 1, 2, \dots$) jest czasem pomiędzy zgłoszeniami grup m -tej x_m i $(m+1)$ -szej x_{m+1} .

Znajomość rozkładu wektora $\{\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_m; x_1, x_2, \dots, x_m\}$ definiuje strumień zgłoszeń (i zakończenia elementarnych operacji lotniskowych) samolotów. W operacjach lotniskowych nie stwierdzono zgłoszeń lub obsług grupowych. Zachodzi, więc

$$x_i = 1 \quad \text{dla: } i = 1, 2, \dots, m$$

Podstawowym problemem jest tu określenie prawdopodobieństwa $P(n(t) = k)$.

Jeżeli strumień zgłoszeń jest strumieniem z ograniczoną pamięcią to wszystkie zmienne losowe $\tau_1, \tau_2, \dots, \tau_m, \dots$ i $x_1, x_2, \dots, x_m, \dots$ są niezależne. Można więc go zadawać za pomocą dystrybuant rozkładów

¹ Malarski M.: Inżynieria ruchu lotniczego, OW PW, Warszawa 2006.

² Banaszek K., Malarski M.: Ryzyko operacji lotniskowych a dokładność pozycjonowania (RNP).

$$FD_m(t_x) = P(\tau_m < t_x) \quad \text{dla: } m = 1, 2, \dots$$

$$FD_m(k) = P(x_m = k) \quad \text{dla: } k = 0, 1, 2, \dots \quad m = 1, 2,$$

Jeżeli niemożliwe jest pojawienie się dwóch lub więcej zgłoszeń w czasie $t_i \rightarrow 0$ to strumień zgłoszeń jest strumieniem pojedynczym. Strumień zgłoszeń nazywamy strumieniem bez pamięci, gdy prawdopodobieństwo pojawienia się k zgłoszeń w przedziale $[t, \tau)$ nie zależy od tego, ile zgłoszeń i w jaki sposób pojawiło się w czasie poprzedzającym.

Oznaczając: $\Delta n(t, \tau)$ - liczbę zgłoszeń, które pojawiły się w przedziale $[t, \tau) \Rightarrow$ to brak pamięci można zapisać jako

$$P(\Delta n(t, \tau) = k | n(t) = n_0) = P(\Delta N(t, \tau) = k)$$

gdzie: k i n_0 – dowolne nieujemne liczby całkowite.

Gdy strumień zgłoszeń jest stacjonarny to dla każdego zbioru Δi składającego się ze skończonej liczby rozłącznych przedziałów, prawdopodobieństwo pojawienia się w nich k_i zgłoszeń zależy tylko od tych liczb i od długości przedziałów, a nie zależy od położenia względem pozostałych przedziałów.

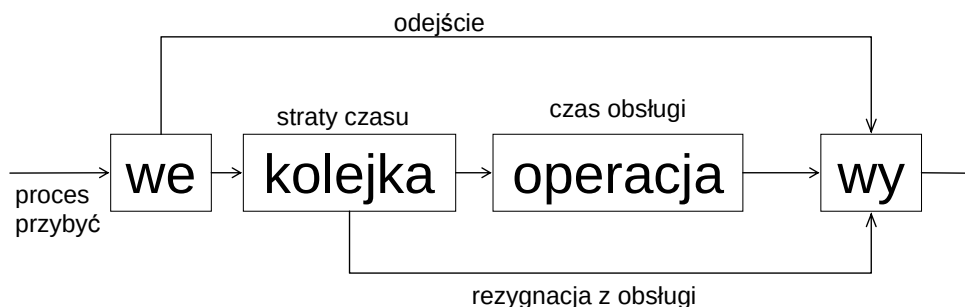
W szczególnym przypadku, prawdopodobieństwo pojawienia się dokładnie k zgłoszeń w przedziale $[t, t + \tau)$ nie zależy od t , a jest funkcją tylko zmiennych k i τ , czyli zachodzi

$$P(\Delta n(t, \tau) = k | n(t) = n_0) = P(\Delta n(t, \tau) = k) = P(n(\tau) = k)$$

Identyfikacja rzeczywistych strumieni zgłoszeń samolotów do operacji lotniskowych pozwala zidentyfikować tylko częściową zgodności ze strumieniem Poissona. Strumień zgłoszeń samolotów nie jest strumieniem bez pamięci. Kontrolerzy ruchu lotniczego w obszarze (ACC) i na zbliżaniu (APP), tak zarządzają przepływem strumieni ruchu by możliwie unikać „spiętrzeń ruchu” (sytuacji

potencjalnie konfliktowych). Szczególnie dotyczy to strumienia samolotów lądujących. Taka ingerencja kontrolerów ATC w realizację planu lotów powoduje, że samoloty podchodzące do lądowania tworzą strumień zgłoszeń częściowo uporządkowany.

Modelowanie operacyjne operacji lotniskowych możliwe jest dzięki wykorzystaniu teorii masowej obsługi. Podstawowy schemat modelu masowej obsługi przedstawiono na rysunku poniżej. Obiekty przybywają do systemu obsługującego (poczekalnia + obsługa) pojedynczo lub w grupach. Liczność grup może być zdeterminowana lub zmienna losowo. Chwile przybycia kolejnych obiektów lub grup obiektów do systemu obsługującego mogą być zdeterminowane lub zmienne losowo. Obiekty „wchodzą do poczekalni” lub odchodzą (brak miejsca w poczekalni lub zbyt długa kolejka)³.



Rysunek 33. Schemat modelu obsługi masowej

Proces przybyć jest z reguły procesem losowym (określonym wzorem lub zbiorem realizacji). W szczególnych przypadkach proces przybyć (zgłoszeń) jest zmienną losową (daną wzorem lub zidentyfikowaną funkcją gęstości prawdopodobieństwa) lub w szczególnych przypadkach może być zdeterminowany.

Obiekt w poczekalni (kolejce) oczekuje na obsługę lub przechodzi natychmiast do obsługi. W wielu systemach obiekt oczekujący na obsługę może z niej w dowolnym momencie zrezygnować. W poczekalni może obowiązywać określony regulamin oczekiwania. Istnieje wiele takiego typu regulaminów. Jeżeli model obsługi posiada tylko jedno stanowisko obsługi (jeden kanał obsługi) to przy braku uprzywilejowania obsługi, obiekty tworzą pojedynczą kolejkę. Kolejki tej w sposób

³ Malarski M., Modelowanie i analiza przepustowości lotniczej portu lotniczego, PN PW s. Transport z.71, str. 151-171, Warszawa 2009.

naturalny obsługuwani są w kolejności zgłoszeń. W systemie obsługi można obiekty (klientów) podzielić na kategorie o różnym uprzywilejowaniu i obsługiwać obiekty najdłużej oczekujące z kategorii najbardziej uprzywilejowanej (przykładowo lądowanie samolotów VIP). W wielu modelach masowej obsługi obiekty do obsługi wybierane są losowo – przykładem jest tu magazyn części do produkcji.

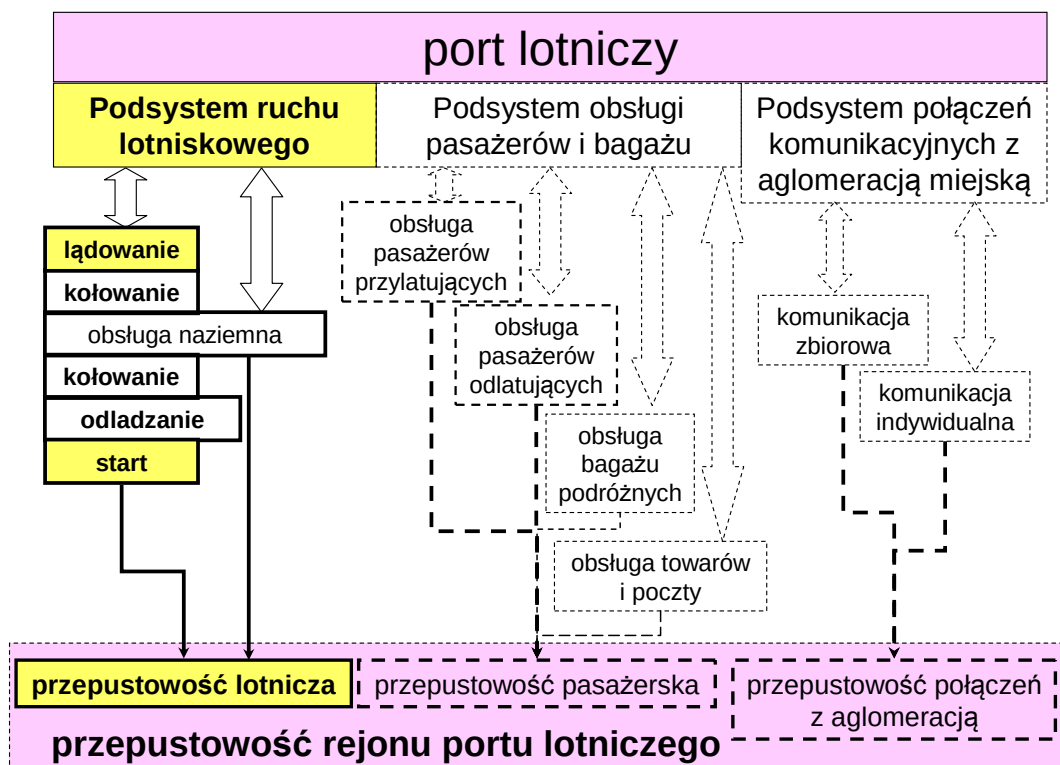
Proces obsługi jest z reguły też procesem losowym. Czasami losowy proces obsługi jest zależny od procesu zgłoszeń. Często proces obsługi jest zmienną losową określoną wzorem lub zidentyfikowaną funkcją gęstości prawdopodobieństwa.

Czas wykonania operacji obsługi jest zwykle zmienną losową. Zwykle zakłada się że rozkłady czasów obsługi obiektów na różnych stanowiskach obsługi są losowo niezależne, co często można obserwować w praktyce ruchu lotniskowego. Czasami to założenie nie jest spełnione, wymaga to specjalnego uwzględnienia w modelu. Przykładowo start samolotów wyraźnie wolniejszych (slow) blokuje kanał startu na dłużej niż wynikało by to z samego czasu zajęcia drogi startowej.

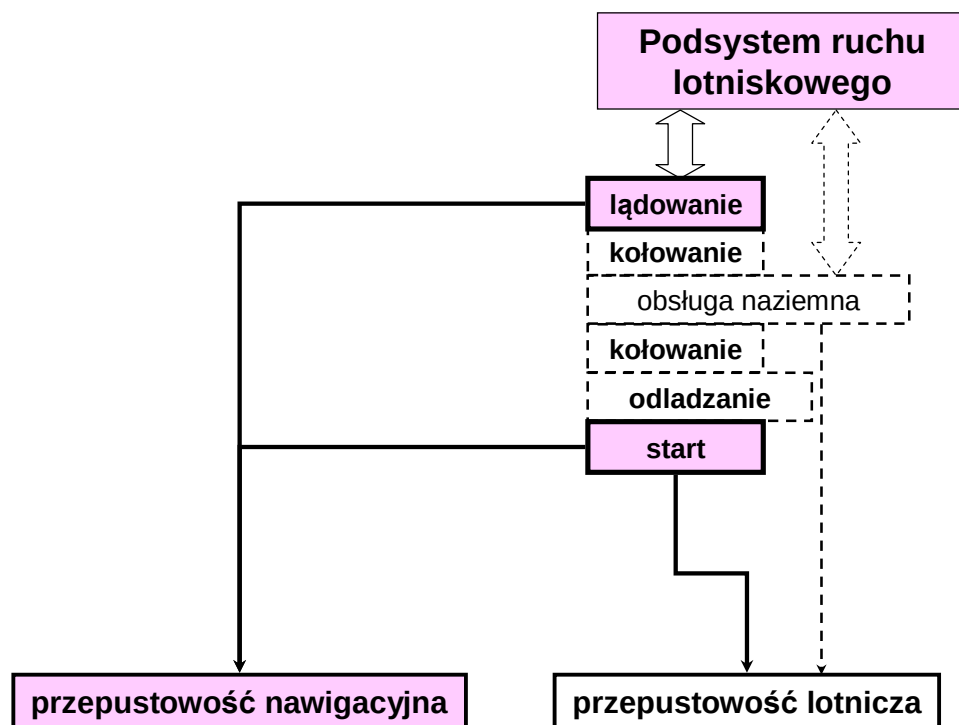
Ogólnie system masowej obsługi nazywamy stabilnym, gdy niezależnie od jego stanu początkowego z czasem ustala się jakiś graniczny rozkład prawdopodobieństw możliwych stanów systemu. Z reguły takim parametrem jest czas oczekiwania na obsługę (w kolejce) lub liczba obiektów oczekujących na obsługę. System masowej obsługi jest niestabilny, gdy z dodatnim prawdopodobieństwem długość kolejki rośnie do nieskończoności. Niestabilne są również systemy masowej obsługi, w których prawdopodobieństwa stanów zmieniają się periodycznie w czasie.

Rejon portu lotniczego jest tą częścią przestrzeni powietrznej kontrolowanej w której koncentruje się większość 'istotnych' operacji samolotów. Podstawowym parametrem oceny nawigacyjnej portu lotniczego i jego rejonu jest jego przepustowość dla operacji lotniczych startu i lądowania.

Od ok. 2001 w Europie (EUROCONTROL) przyjęto, że przepustowość lotnicza to dopuszczalna liczba samolotów, które w danym czasie (z reguły 1 godzinie), mogą bezpiecznie wykonywać operacje startów i lądowań, przy średnim opóźnieniu operacji nie większym od dopuszczalnego / akceptowalnego lokalnie (np. akceptowalnego w skali kraju).



Rysunek 34. Składowe przepustowości portu lotniczego (airport capacity) z uwypukleniem przepustowości lotniczej.



Rysunek 35. Przepustowość nawigacyjna portu lotniczego na tle przepustowości lotniczej (airside).⁴

- Przestrzeń powietrzna EPZG i wynik analiz przepustowości**

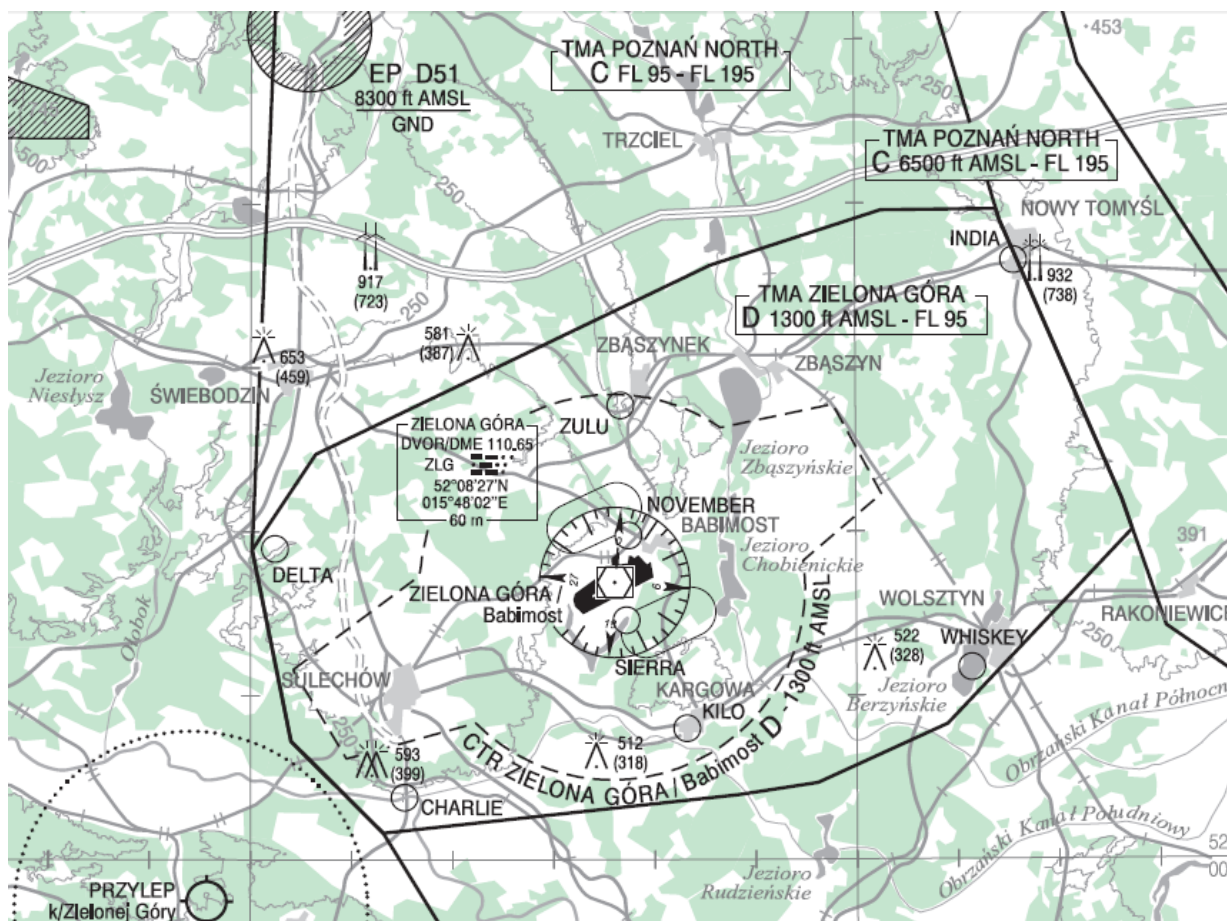
Przestrzenią odpowiedzialności APP Poznań jest TMA Poznań oraz obszary: CTA 05 (w wybranym czasie) i CTA 07 (w wybranym czasie – kiedy jest delegacja służby ruchu lotniczego z Zielona Góra TWR do APP Poznań). Przestrzeń odpowiedzialności APP Poznań jest przestrzenią kontrolowaną klasy C i D.

W drogach lotniczych służba kontroli ruchu lotniczego zapewniana jest przez ACC Warszawa. Ponadto w TMA Poznań wyznaczono trasy tranzytowe zgodnie z AIP Polska. ENR 6.2.

⁴ Malarski M., Modelowanie i analiza przepustowości lotniczej portu lotniczego, PN PW s. Transport z.71, str. 151-171, Warszawa 2009.

Przestrzeń powietrzna TMA Poznań dzieli się na: sektory North: A, B, C, D – odpowiednio od 1600 ft do FL 195 i sektory South: A, B, C, D, E, F, G – odpowiednio od 2100 ft do FL 195.

Przestrzeń odpowiedzialności APP Poznań jest przestrzenią kontrolowaną klasy C i D.



Rysunek 36: Przestrzeń powietrzna TMA Poznań i CTR Zielona Góra / Babimost. (AIP Polska)

Zapewnianie radarowej służby kontroli ruchu i radarowej służby informacji powietrznej w TMA Poznań uwarunkowane jest jakością zobrazowania radarowego. APP Poznań stosuje separacje radarowe określone w Doc-4444, przy zachowaniu warunków takich jak: separacje radarowe mogą być stosowane tylko wobec zidentyfikowanych statków powietrznych, minimalna separacja radarowa stosowana w TMA Poznań wynosi 5 NM.

APP Poznań ma obowiązek zapewnić separację pionową z innym ruchem w TMA każdemu statkowi powietrznemu przed jego transferem kontroli do Poznań TWR, Wrocław TWR, Zielona Góra TWR, Bydgoszcz TWR lub przekazaniem odpowiedzialności do LOSRL Krzesiny (Krzesiny TWR).

APP Poznań obowiązują zasady wektorowania do podejścia końcowego opisane w Doc. 4444, AIP Polska.

Zielona Góra TWR upoważniona jest do przekazywania zezwoleń kontroli dla statków powietrznych odlatujących z lotniska Zielona Góra - Babimost do pośrednich poziomów lotu zgodnie z zasadami uzgodnionymi z APP Poznań w i zapisanymi w INOP.

Za separację startujących statków powietrznych ze statkami, które uzyskały zgodę na podejście oraz z tymi, które uzyskały zgodę na wlot do CTR Zielona Góra odpowiada kontroler ADC Zielona Góra.

Przy dolocie statków powietrznych do EPZG APP Poznań dokonuje zwolnienia kontroli z APP Poznań do Zielona Góra TWR nie później niż 10 minut przed przewidywanym czasem przelotu nad NDB „BBM” lub DVOR/DME ZLG”. Statki powietrzne dolatujące do EPZG wykorzystują opublikowaną procedurę STAR.

Całkowita pojemność TMA Poznań/TME Zielona Góra/PL EPZG (statków powietrznych na godzinę) przy obecnym stanie wyposażenia to odpowiednio:

TMA Poznań sektor North – 20(15) (w nawiasie podano liczbę dolotów),

TMA Poznań sektor South – 20(15) (w nawiasie podano liczbę dolotów),

Pojemności TMA Zielona Góra – 10(6) (w nawiasie podano liczbę dolotów),

Pojemność / przepustowość PL EPZG – 10(6) (w nawiasie podano liczbę dolotów).

Powyższe wartości są obecnie zadeklarowanymi pojemnościami dla TMA Zielona Góra i dla Portu Lotniczego – uwzględniane przez zarządzającego siecią europejską (Eurocontrol – NM).

Czas pracy TWR / Służby Ruchu Lotniczego jest zgodny z zapisami AIP Polska i obecnie zapewnia obsługę lotniska przez co najmniej kilka godzin dziennie – co jest wartością wystarczającą z punktu widzenia liczby operacji lotniczych uwzględnionych w Planie Generalnym. Godziny pracy TWR EPZG powinny być w przyszłości dostosowane do biznesowych potrzeb lotniska EPZG w oparciu o uzgodnioną siatkę połączeń lotniczych.

9.8. Przepustowość terminala i dróg dojazdowych

Przepustowość terminala

Zgodnie z prognozą oraz strategią dla Lotniska Zielona Góra - Babimost, w okresie objętym planem generalnym w ruchu pasażerskim nie są spodziewane samoloty większe niż samoloty kodu C w przeciągu okresu obowiązywania planu generalnego (do roku 2034). Dlatego też jako samolot bazowy wybrano Boeinga B737-800, będącego typowym samolotem nisko-kosztowym i czarterowym.

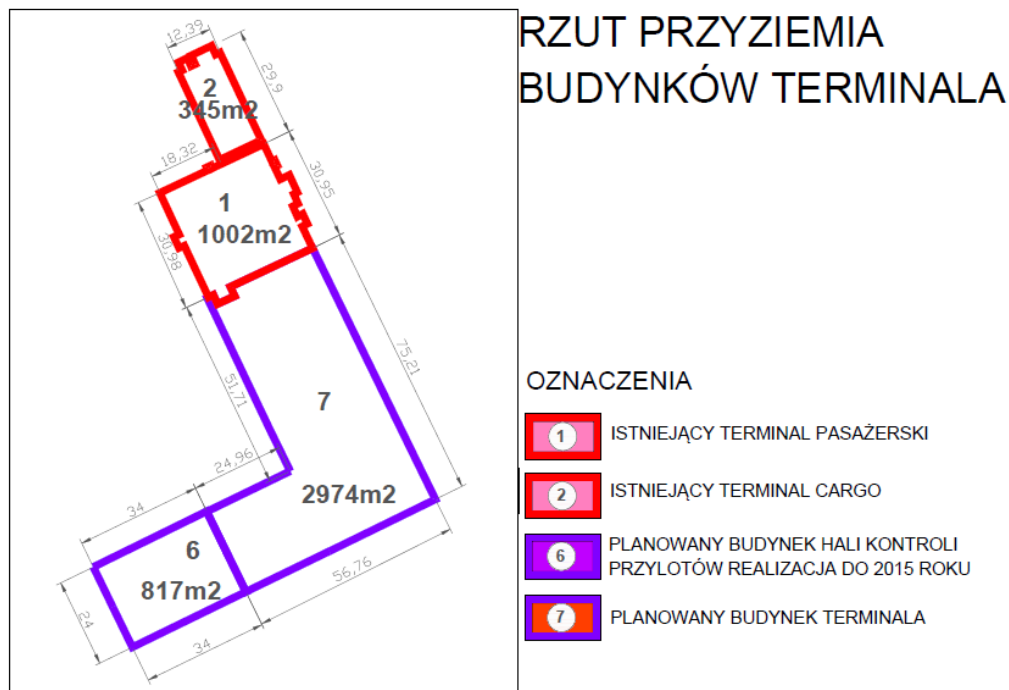
B737-800 / A320 (Operatorzy LCC, Czarter):

- Średnia maksymalna masa startowa (MTOW [t]): 73
- Średnia ilość miejsc w samolocie [szt.]: 180

W analizach przyjęto konserwatywne założenia dotyczące średniego wskaźnika wypełniania miejsc w samolocie (load factor) dla:

- Przewoźników tradycyjnych: 50% w początkowych latach (wartość stopniowo osiągająca 75% w roku 2019)
- Przewoźników niskokosztowych: 75%
- Przewoźników czarterowych: 75%

Istniejący terminal pasażerski zajmuje obecnie 1002 m². Planowany (wykonanie do roku 2015) budynek hali kontroli przylotów zajmował będzie 817 m². Planowany nowy budynek terminala zajmował będzie 2974 m².



Rysunek 37: Powierzchnie terminala (obecne i planowane)

Uwzględniając obecną wielkość i wyposażenie dworca pasażerskiego, deklarowaną przepustowość terminalu pasażerskiego: 150 tys. osób rocznie⁵ oraz przyjmując standard obsługi IATA (klasa obsługi C) poniżej podano elementy infrastruktury jakie są zapewniane by odprawić pasażerów sprawnie, bezpiecznie i zgodnie z standardami IATA przy założeniu obsługi 1 operacji kodu C w godzinie szczytu do roku 2019.

Z analizy ruchu pasażerskiego na tego typu małym lotnisku regionalnym wynika, że ilość stanowisk kontroli bezpieczeństwa jest głównym elementem ograniczającym przepustowość terminala.

⁵ <http://lotnisko.lubuskie.pl>

Optymalnym rozwiązaniem jest kolokowanie na stanowisku kontroli bezpieczeństwa dwóch urządzeń rentgenowskich do prześwietlania bagażu z jedną bramką do wykrywania metalu.

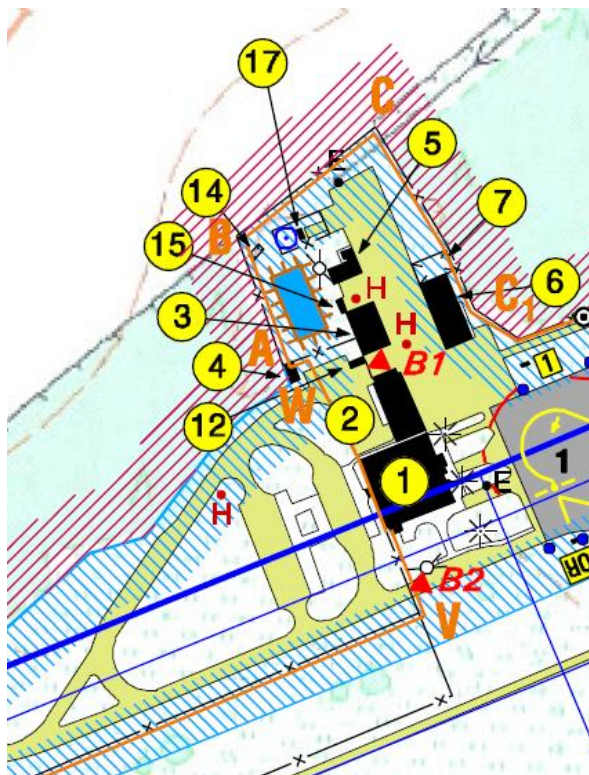
Elementy infrastruktury obecnie (rok 2014/2015):

Stanowisko odprawy biletowo bagażowej: 3 stanowiska.

Stanowisko kontroli bezpieczeństwa: 2 RTG + 3 Bramki (istnieje możliwość dodania trzeciego RTG)

Stanowisko kontroli paszportowej (przylot / odlot): 2 boksy (istnieje możliwość dostawienia 3 boksu kontroli paszportowej)

Obecna przepustowości terminala wynosi ok. 130 pasażerów/godzinę (w godzinie szczytu) i 150 tys. pasażerów/rok. Przepustowość ta pozwala na obsługę pasażerów w warunkach akceptowalnych dla realizacji 1 operacji kodu C w godzinie szczytu.



OBIEKTY ZABUDOWY LOTNISKOWEJ

- 1 TERMINAL PORTU
- 2 CARGO
- 3 BUDYNEK TECHNICZNY
- 4 MAGAZYN
- 5 KOTŁOWNIA
- 6 POMIESZCZENIE DLA SŁUŻB HANDLINGOWYCH (KOORDYNATORÓW NAZIEMNEGO RUCHU LOTNICZEGO)
- 7 WIATA DYSTRYBUTORÓW PALIWA
- 8 GŁÓWNA STACJA ZASILANIA
- 9 SCHRNOHANGARY NR 1-16
- 10 HANGAR
- 11 BIURO PRZEPUSTEK, PUNKT KONTROLI BEZP. NR 1
- 12 WIEŻA KONTROLI LOTNISKI
- 13 WIATA - PSIARNIA SG
- 14 BUDYNEK SOCJALNY
- 15 RADIOLATARNIA NDB - WYKREŚLONA Z LUN
- 16 OBIEKT RADIOKOMUNIKACYJNY

**Rysunek 38: Infrastruktura terminala i obiektów towarzyszących Portu Lotniczego EPZG.
Zgodnie z Planem Zagospodarowania.**

Elementy infrastruktury od roku 2016 do roku 2019/2014:

Stanowisko odprawy biletowo bagażowej: 3 stanowiska

Stanowisko kontroli bezpieczeństwa: 3 ciągi kontroli bezpieczeństwa (3 RTG i 3 Bramki)

Stanowisko kontroli paszportowej (przylot / odlot): 3

Taka konfiguracja zapewni odpowiedni poziom obsługi pasażerów do roku 2019 przy założeniu przedstawionych poniżej wartości określających standard obsługi pasażerów:

Czas oczekiwania do odprawy biletowo bagażowej: do 15 minut

Czas oczekiwania do kontroli bezpieczeństwa: do 10 minut

Czas oczekiwania do kontroli paszportowej: do 10 minut

Przepustowości terminala przy zastosowaniu w/w wyposażenia wyniesie 260 pasażerów/godzinę (w godzinie szczytu) i 450 tys. pasażerów / rok.

Przepustowości terminala po wykonaniu dodatkowych inwestycji w rozbudowę terminala oraz zwiększenie liczby stanowisk powinna być sukcesywnie zwiększana tak by spełnić zakładany parametr liczby operacji lotniczych w godzinie szczytu wykonywanych statkiem powietrznym kodu C:

Elementy infrastruktury od roku 2024:

Stanowisko odprawy biletowo bagażowej: 3 stanowiska

Stanowisko kontroli bezpieczeństwa: 3 ciągi kontroli bezpieczeństwa (3 RTG i 3 Bramki)

Stanowisko kontroli paszportowej (przylot / odlot): 3

Taka konfiguracja w połączeniu z pełnym wykorzystaniem infrastruktury rozbudowywanego terminala (nowa hala kontroli przylotów, nowy/dodatkowy budynek terminala 2974m²) zapewni odpowiedni poziom obsługi pasażerów od roku 2024 przy założeniu przedstawionych poniżej wartości określających standard obsługi pasażerów:

Czas oczekiwania do odprawy biletowo bagażowej: do 10 minut

Czas oczekiwania do kontroli bezpieczeństwa: do 10 minut

Czas oczekiwania do kontroli paszportowej: do 10 minut

Przepustowości terminala przy zastosowaniu w/w wyposażenia wyniesie 520 pasażerów/godzinę (w godzinie szczytu).

Przepustowość dróg dojazdowych do lotniska

Autostrada A2 relacji Poznań-Berlin została ukończona i oddana do użytku. Droga ekspresowa S3 oraz autostrada A18 w ciągu Województwa Lubuskiego powinna zostać ukończona do 2017 roku.

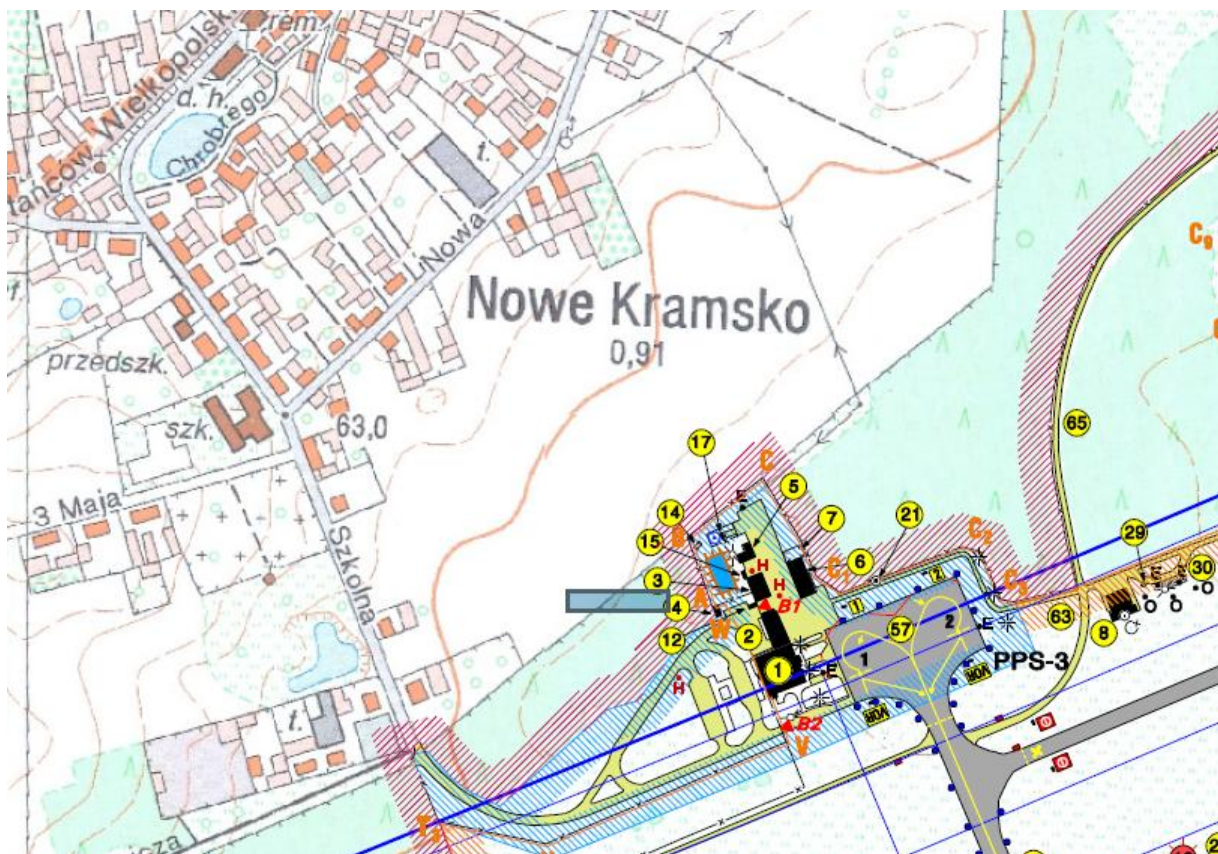
Odległość Lotniska od miast w regionu: Zielona Góra 30 km, Gorzów Wielkopolski 80 km, Wolsztyn 25 km, Sulechów 14 km, Świebodzin 26 km, Zbąszyń 24 km, Nowa Sól 40 km, Żagań 71 km, Żary 77 km, Głogów 90 km.

Istniejąca i powstająca infrastruktura drogowa zagwarantuje możliwość szybkiego dojazdu nie tylko z Zielonej Góry i Gorzowa Wielkopolskiego, lecz także z Województw Wielkopolskiego i Dolnośląskiego, a także z Republiki Federalnej Niemiec. Jednocześnie w celu usprawnienia lokalnego dojazdu należałoby rozważyć rozbudowę węzła Świebodzin na drodze ekspresowej S3, oraz lokalnych obwodnic miejscowości Jezioro i Smardzewo.

Docelowa infrastruktura drogowa znacząco zwiększyłaby obszar oddziaływania lotniska Zielona Góra – Babimost, które mogłoby oferować sprawny dojazd pasażerom przy jednoczesnych przewagach kosztowych⁶.

Obecnie największym mankamentem dojazdu do lotniska jest przejazd przez m. Nowe Kramsko.

Projekt budowlany z 2010 r. opracowany na zlecenie Zarządu Województwa Lubuskiego przez LORENTZ-POLSKA Sp. z o.o. Poznań zakłada budowę obwodnicy m. Nowe Kramsko w ciągu drogi wojewódzkiej DW 304. Trasa obwodnicy wytyczona została przez niezabudowane tereny leżące na południowy zachód, południe i wschód od m. Nowe Kramsko⁷.



⁶ WOJEWÓDZKI PROGRAM BUDOWY I MODERNIZACJI DRÓG WOJEWÓDZKICH NA LATA 2012 – 2020. <http://lubuskie.pl>

⁷ Obwieszczenie Wojewody Lubuskiego IB-II.7820.13.2013.AAnt - „Budowa obwodnicy miejscowości Nowe Kramsko w ciągu drogi wojewódzkiej nr 304 od km 6+143,00 do km 8+679,52”

**Rysunek 39: Układ dróg dojazdowych do Portu Lotniczego EPZG z m. Nowe Kramsko.
Zgodnie z Planem Zagospodarowania PL EPZG.**

Wyniki bieżącego badania średniego natężenia ruchu dla DW 304 w zlewni do m. Nowe Kramsko – (lokalizacja Portu Lotniczego EPZG): pojazdy ogółem w ruchu dwukierunkowym 5983 pojazdów w ciągu 20 godz., w tym osobowe i mikrobusy 3803 pojazdów plus 105 autokarów.

Na tej podstawie wyznaczono dopuszczalne natężenie pod względem uciążliwości dla środowiska (obszar zamieszkały) – przyjmuje się wyżej wymienioną ilość x 3 co daje natężenie ruchu ok. $6000 \times 3 = 18000$ pojazdów w ciągu 20 godz. tj. ok. 900 P/h.

Analizy przepustowości dróg dojazdowych do lotniska dokonano w oparciu o metodę HCM - Highway Capacity Manual, opracowaną w USA i stosowaną w Polsce⁸.

Przy analizie przepustowości można wyróżnić zasadnicze pojęcia:

Przepustowość możliwa – największa liczba pojazdów osobowych jaka może w idealnych warunkach geometrycznych i ruchowych przejechać przez przekrój drogi lub innego elementu infrastruktury drogowej.

Przepustowość rzeczywista – obliczona dla określonych warunków geometrycznych i ruchowych.

Warunki drogowe – są określane przez cechy geometryczne obejmujące parametry przebiegu sytuacyjno–wysokościowego oraz ukształtowanie przekroju poprzecznego drogi. Ważniejsze z tych parametrów to:

- krętość drogi,
- pochylenie niwelety,
- długość odcinków wzniesień,
- liczba i szerokość pasów ruchu,
- występowanie i odległość przeszkód bocznych od krawędzi jezdni.

⁸ <http://www.bwir.org/metody-stosowane-do-obliczania-przepustowosci-skrzyzowan>

Warunki ruchowe – obejmują zespół czynników mogących wpływać na zachowania kierujących pojazdami i płynność ruchu. Należą do nich m.in.:

- struktura rodzajowa w strumieniu pojazdów,
- warunki pogodowe i warunki oświetlenia,
- znajomość drogi wśród jej użytkowników.

Krytyczne natężenie ruchu – natężenie po przekroczeniu którego warunki ruchu będą gorsze od ustalonych dla danego poziomu swobody ruchu.

Przepustowość dwupasmowej drogi dwukierunkowej w idealnych warunkach drogowo – ruchowych wynosi 1700 s.o/h (samochodów osobowych na godzinę) dla jednego pasa ruchu. Przyjmuje się, że nie zależy ona od struktury kierunkowej ruchu. Jednocześnie zakłada się że występują interakcje dla jezdni posiadających dwa pasy ruchu w przeciwnych kierunkach – w efekcie przyjmuje się przepustowość na poziomie 3200 pojazdów w obu kierunkach (obniżoną w stosunku do $2 \cdot 1700 = 3400$ s.o/h)⁹.

PSR (Poziomu Swobody Ruchu):

- A- ruch swobodny (małe natężenie ruchu, duża swoboda wyboru prędkości manewrowania),
- B- ruch równomierny, prędkość jazdy i swoboda manewrów ograniczona,
- C- ruch równomierny, wybór prędkości poważnie ograniczony, manewry wymagają dużej uwagi,
- D- ruch nierównomierny, wybór prędkości manewrowania jest bardzo ograniczony, wzrosty natężenia ruchu powodują zakłócenia ruchu,
- E- ruch nierównomierny, natężenie ruchu bliskie/równe przepustowości drogi, niewielkie wzrosty natężenia ruchu skutkują poważnymi zakłóceniami,
- F- ruch wymuszony, natężenie ruchu pojazdów chcących się włączyć do ruchu przewyższa jej przepustowość, prędkość spada nawet do zera.

⁹ <http://www.gddkia.gov.pl/pl/986/prognozy-i-analizy-ruchu>

Dla przyjętych wartości wyjściowych warunków idealnych (dających w efekcie 3200 s.o/h) wartości natężeń krytycznych dla kolejnych PSR (Poziomu Swobody Ruchu) są następujące:

- A – 490 s.o./h,
- B – 780 s.o./h,
- C – 1190 s.o./h,
- D – 1830 s.o./h,
- E – 3200 s.o./h.

Ze względu na parametry techniczne dróg w m. Nowe Kramsko, przyjęto niższy poziom natężeń krytycznych wynoszący dla poszczególnych poziomów ruchu:

- A – 24 s.o./h,
- B - 500 s.o./h,
- C- 800 s.o./h,
- D – 1400 s.o./h,
- E – 2400 s.o./h,

W metodzie HCM krytyczne natężenie ruchu, w rzeczywistych warunkach drogowych i ruchowych drogi jednojezdniowej dwukierunkowej dla poziomu swobody ruchu E (natężenie ruchu bliskie lub równe przepustowości) jest obliczane ze wzoru:

$$QKE = 2400 \times (Q/C)E \times f_k \times f_p \times f_c$$

w którym:

- (Q/C)E – współczynnik określający stosunek krytycznego natężenia ruchu do przepustowości dla danego poziomu swobody ruchu (PSR), ukształtowania drogi i terenu,
- f_k – współczynnik wpływu kierunkowego rozkładu ruchu,
- f_p – współczynnik łącznego wpływu szerokości pasów ruchu i poboczy,
- f_c – współczynnik wpływu pojazdów ciężkich i rodzaju terenu.

Parametry drogi dojazdowej do lotniska EPZG (DW 304):

- Szerokość drogi: 6 m (2x3m);
- Szerokość pobocza: 2 x 1 m;
- Chodniki 1,5 – 2,0 m;
- Teren płaski;
- Brak widoczności na wyprzedzanie na ok. 20% dł. odcinka;
- Kierunkowa struktura ruchu: 50/50; 10% autobusów; 10 % samochodów ciężarowych;
- Nośność nawierzchni 10t/oś
- Klasa drogi "Z"

$$QKE = 2400 \times 1 \times 1 \times 0,87 \times 0,86$$

Natężenie ruchu dla PSR E wynosi: $QKE = 1795$ P/h

Natężenie krytyczne dla PSR D przy założeniu, że procent odcinków bez możliwości wyprzedzania nie przekracza 20%, rozkład ruchu jest równomierny wynosi $Qd = 1048$ P/h.

Natężenie krytyczne dla PSR C przy założeniu, że procent odcinków bez możliwości wyprzedzania nie przekracza 20%, rozkład ruchu jest równomierny wynosi $Qc = 599$ P/h. (pojazdów na godzinę)

Potok pasażerski obsługiwany na drodze dojazdowej do lotniska EPZG obecnie (przy uwzględnionych ograniczeniach przepustowości spowodowanych brakiem obwodnicy m. Nowe Kramsko) z uwzględnieniem PSR E wyniesie:

$$1795 \times 1.5 = 2693 \text{ osoby/godzinę.}$$

Potok pasażerski obsługiwany na drodze dojazdowej do lotniska EPZG obecnie (przy uwzględnionych ograniczeniach przepustowości spowodowanych brakiem obwodnicy m. Nowe Kramsko) z uwzględnieniem PSR C wyniesie:

$$599 \times 1.5 = 899 \text{ osoby/godzinę.}$$

Założono, że po wykonaniu przewidywanych inwestycji drogowych natężenie krytyczne dla PSR C dla drogi dwujezdniowej dwukierunkowej dla prędkości ruchu swobodnego 80 km/h wyniesie = 3300 P/h.

Potok pasażerski obsługiwany na drodze dojazdowej do lotniska EPZG po roku 2024 z uwzględnieniem PSR C wyniesie:

$$3300 \times 1.5 = 4950 \text{ osoby/godzinę.}$$

Zarówno w okresie do roku 2014 jak też po zakończeniu planowanej przebudowy wszystkich odcinków dróg dojazdowych do lotniska (w tym wykonanie obwodnicy m. Nowe Kramsko) potok pasażerski obsługiwany przez drogi dojazdowe będzie wystarczający do obsługi ruchu pasażerskiego wynikającego z planowanej liczby operacji lotniczych w godzinie szczytu (początkowo 1 operacja na godzinę a w roku 2034 wzrost do 5 operacji na godzinę).

9.9. Zestawienie parametrów przepustowości.

	2014	2019	2024	2029	2034
Faza rozbudowy lotniska (krótki opis)	Stan obecny (w tym wykonane prace 2014/2015)	Faza 1 (PPS 3 i PPS 1) (PPS 3 i PPS 1 zapewnią wystarczającą przepustowość)	Faza 2 (PPS 3 i PPS 4) (PPS 3 i PPS 4 zapewnią wystarczającą przepustowość)	Faza 2 lub Faza 3 (Faza 2 zapewnią wystarczającą przepustowość)	Faza 2 lub Faza 3 lub Faza 4 (Faza 2 zapewnią wystarczającą przepustowość)
Rocznie operacji lotniczych (dziennie-zaokrągl.)	1272 (4)	3040 (9)	5133 (15)	6200 (18)	7494 (21)
Liczba operacji lotniczych w godzinie szczytu	1	2	4	4	5
Przepustowość drogi startowej i dróg kołowania (ops/godz.)	pomiędzy 9 a 13 operacji lotniczych (Scenariusz I)	pomiędzy 9 a 13 operacji lotniczych (Scenariusz I)	pomiędzy 9 a 13 operacji lotniczych (Scenariusz I)	pomiędzy 31 a 33 operacji lotniczych (Scenariusz II)	pomiędzy 31 a 33 operacji lotniczych (Scenariusz II)
Przepustowość płyt postojowych (dla kodu C)	2 (od 05.2015 - 14)	14	12 (max. 24)	12 (max. 24)	12 (max. 24)
Przepustowość przestrz. powietrznej (ops.godz.)	10 (w tym 6 dolotów)	10 (w tym 6 dolotów)	10 (w tym 6 dolotów)	10 (w tym 6 dolotów)	10 (w tym 6 dolotów)
Przepustowość terminala (osób/godz.)	130	260	520	520	520
Przepustowość dróg dojazdowych (osób/godz.)	899 (PSR C)	899 (PSR C)	4950 (PSR C)	4950 (PSR C)	4950 (PSR C)
Najmniejsza przepustowość z przepustowości elementów (w danej fazie rozwoju lotniska)	2	9	9	10	10
Dodatkowe informacje / uwagi dotyczące	Przepustowość płyt postojowych pozwala na obsługę 2 operacji w ciągu godziny przy zakładanej liczbie 1 operacji w godzinie szczytu	Konieczności dowożenia pasażerów z oddalonej PPS 1. PPS 1 zapewnia obsługę 12 operacji na godzinę.	Bez konieczności dowożenia pasażerów z oddalonej PPS 1 Dodatkowo PPS 1 zapewnia obsługę 12 operacji na godzinę.	Przepustowość płyt postojowych pozwala na obsługę max. 24 operacji w ciągu godziny przy liczbie 4 operacji w godzinie szczytu	Przepustowość płyt postojowych wyniesie max. 24 operacji z poprawą kołowania z wykorzystaniem TWY A i TWY E.

Uwaga: wszystkie przepustowości podane w tabeli określone są jako liczby operacji na godzinę. Dla dróg dojazdowych przyjęto Poziom Swobody Ruchu (PSR) C.

Scenariusz I - Jedynie droga kołowania TWY A może być wykorzystywana do wjazdu/zjazdu z drogi startowej; zawracanie na drodze startowej jest konieczne dla wykonywania niektórych operacji. Analiza wykazała, że średnia przepustowość układu drogi startowej i dróg kołowania dla scenariusza I wynosi w zależności od miksu ruchu lotniczego pomiędzy 9 a 13 operacji lotniczych na godzinę. Jest to ilość wystarczająca do zapewnienia odpowiedniej przepustowości lotniska w całym okresie obowiązywania planu generalnego tzn. do roku 2034.

Scenariusz II – Jedynie drogi kołowania TWY A i TWY E mogą być wykorzystane do wjazdu/zjazdu z drogi startowej. Analiza wykazała, że średnia przepustowość układu drogi startowej i dróg kołowania dla scenariusza II wynosi w zależności od miksu ruchu lotniczego pomiędzy 31 a 33 operacje lotnicze na godzinę.

Obsługę 1272 operacji zapewni praca TWR i lotniska w wymiarze 4h/dobę i 364 dni w roku przy założeniu 1 operacji w godzinie. Obsługę 7494 operacji zapewni praca TWR i lotniska w wymiarze 4,5h/dobę i 364 dni w roku przy założeniu 5 operacji w godzinie. Wyliczony w ten sposób średni dobowy czas pracy jest wartością optymalną.