



# MASTER PLAN LOTNISKA CENTRALNY PORT KOMUNIKACYJNY

Czerwiec 2023



## STRESZCZENIE



## Spis treści

---

1. Wstęp.....	6	7.2. Drogi kołowania.....	35
1.1. Zakres Master Planu.....	6	7.3. Powierzchnie ograniczające przeszkody lotnicze.....	35
1.2. Podmioty zaangażowane w powstanie Master Planu.....	7	7.4. Płyty i stanowiska postojowe.....	38
1.3. Dalsze prace.....	8	7.5. Płyty do odladania.....	39
2. Misja i wizja.....	9	7.6. Drogi serwisowe w strefie operacyjnej lotniska.....	39
3. Zrównoważony rozwój.....	10	7.7. Służba zarządzania płytą postojową (AMS).....	39
4. Prognoza ruchu lotniczego.....	11	7.8. Wieża kontroli ruchu lotniczego (ATC).....	39
4.1. Wstęp i metodyka.....	11	7.9. Przestrzeń powietrzna.....	40
4.2. Prognoza pasażerska.....	13	8. Terminal Pasażerski, Dworzec Kolejowy i PTI.....	41
4.3. Prognoza cargo.....	15	8.1. Multimodalny Hub.....	41
5. Wariantowanie.....	16	8.2. Terminal przyszłości.....	42
5.1. Lokalizacja.....	16	8.3. Dworzec kolejowy i PTI.....	43
5.2. Zawężenie obszaru lokalizacji dla fazy docelowej.....	18	9. Strefa ogólnodostępna.....	44
5.3. Wariantowanie lokalizacji multimodalnego hubu oraz obszaru lotniska na dzień otwarcia.....	21	9.1. Prognoza ruchu naziemnego.....	44
5.4. Wariantowanie układu infrastruktury.....	24	9.2. Sieć kolejowa.....	44
5.5. Uszczegółowienie układu lotniska i opracowanie fazowania.....	27	9.3. Sieć drogową.....	46
6. Układ lotniska i fazowanie.....	29	9.4. Drogi wewnętrzne, parkingi i obiekty transportu naziemnego.....	47
6.1. Układ PAL 1 (Faza 1.1).....	29	9.5. Airport City.....	47
6.2. Układ PAL 2 (Faza 1.2).....	30	10. Infrastruktura wspierająca i sieci.....	49
6.3. Układ PAL 3 (Faza 2.1).....	31	10.1. Obiekty i ich lokalizacja.....	49
6.4. Układ PAL 4 (Faza 2.2).....	31	10.2. Strefa Cargo.....	51
7. Strefa operacyjna lotniska.....	34	10.3. Strefa MRO.....	51
7.1. Drogi startowe.....	34	10.4. Catering.....	51
		10.5. Lotniskowa służba ratowniczo-gaśnicza (RFFS).....	52
		10.6. Infrastruktura paliw lotniczych.....	52
		10.7. Sieci.....	53

## Przedmowa

### Szanowni Państwo,

koncepcja zaprojektowania i budowy nowego centralnego lotniska w Polsce była rozważana od lat siedemdziesiątych XX w. Już wtedy przewidywano, że warszawskie lotnisko położone w silnie zurbanizowanej części miasta nie będzie w stanie spełnić wszystkich wymagań stawianych międzynarodowym portom lotniczym.

Na przełomie XX i XXI wieku ruch lotniczy na całym świecie dynamicznie wzrastał. Zmiany polityczne w Europie Środkowo-Wschodniej stworzyły nowe możliwości podróżowania dla mieszkańców. Podróże lotnicze stały się powszechnie dostępną i chętnie wybraną formą transportu.

Potrzeba stworzenia centralnego węzła komunikacyjnego dla Rzeczypospolitej Polskiej zyskała na znaczeniu po 2004 r., kiedy Polska wraz z innymi krajami regionu przystępowała do Unii Europejskiej. Od tego momentu coraz bardziej zauważalne były ograniczenia rozwojowe Lotniska Chopina oraz jego negatywny wpływ na okoliczne dzielnice.

W 2017 roku Rada Ministrów podjęła decyzję o przyjęciu *Konceptji przygotowania i realizacji inwestycji Port Solidarność – Centralny Port Komunikacyjny dla Rzeczypospolitej Polskiej*. Inicjatywa ta objęła planowanie i budowę Centralnego Portu Komunikacyjnego (CPK) jako głównego węzła multimodalnego, integrującego w jednym miejscu ruch lotniczy, kolejowy i drogowy.

Lokalizacja CPK obejmuje obszar gmin Baranów, Teresin, Wiskitki, ok. 40 kilometrów na południowy zachód od Warszawy. Obszar ten charakteryzuje się optymalnym ukształtowaniem terenu z punktu widzenia budowy lotniska i nowych linii kolejowych. Docelowo będzie to najlepiej skomunikowany punkt na mapie Europy Środkowej.

Niniejszy dokument stanowi podsumowanie wielomiesięcznych prac nad Master Planem, kluczowym opracowaniem określającym długoterminową koncepcję rozwoju Lotniska CPK i multimodalnego węzła, jego misję i wizję. Znalazły się w nim również warianty realizacji CPK, które analizowaliśmy, a także kolejne etapy rozbudowy tej infrastruktury. Ukończenie Master Planu stanowi jeden z głównych kamieni milowych naszej inwestycji.

Chciałbym pogratulować zespołowi zaangażowanemu w tworzenie tego dokumentu. Chciałbym również wyrazić wdzięczność śp. Dariuszowi Sawickiemu, który zapoczątkował prace planistyczne jako Wiceprezes CPK odpowiedzialny za realizację Portu Solidarność – Centralnego Portu Komunikacyjnego dla Rzeczypospolitej Polskiej, oraz Piotrowi Kasprzykowi, który kontynuował jego misję.



Z wyrazami szacunku

**Mikołaj Wild**

*Prezes Zarządu Spółki Centralny Port Komunikacyjny*



## 1. Wstęp

### 1.1. Zakres Master Planu

Przedstawiony dokument stanowi streszczenie Master Planu Lotniska CPK, ukończonego w IV kwartale 2022 r., z uwzględnieniem powiązanych projektów i prac optymalizacyjnych prowadzonych przez Spółkę CPK na przełomie 2022 i 2023 roku.

Master Plan to strategiczny dokument planistyczny, określający koncepcję rozwoju portu lotniczego i definiujący wymagania, stanowiące fundament realizacji inwestycji. Dokument prezentuje ogólny przegląd obszarów analiz, w tym misji i wizji, prognozy ruchu lotniczego, wariantowania, koncepcji rozwoju portu lotniczego, z wyłączeniem informacji wrażliwych dotyczących podstaw do budowania rynku właściwego i pozycji konkurencyjnej Lotniska CPK, zarówno w zakresie planowania infrastruktury lotniska jak również danych ekonomiczno-finansowych. W 2021 r. Spółka Centralny Port Komunikacyjny Sp. z o.o. („Spółka CPK”), wyłoniła w drodze postępowania przetargowego firmę Arup Sp. z o.o. na doradcę technicznego, ds. opracowania Master Planu Lotniska CPK.

W skład Master Planu CPK, poza częścią zasadniczą dokumentu, wchodzi analizy specjalistyczne, m.in.:

- Koncepcja operacyjna lotniska;
- Strategia ochrony portu lotniczego oraz ocena ryzyka;
- Strategia operacyjna logistyki i koncepcja obsługi cargo;
- Strategia systemu bagażowego BHS (ang. Baggage Handling System) oraz wczesnego nadawania bagażu;
- Koncepcja dotycząca doświadczenia pasażera (ang. Customer Experience);
- Plan strategiczny dotyczący cyfryzacji i technologii.

Ponadto w ramach dokumentacji Master Planu Lotniska CPK opracowano Projekt Strategii Zrównoważonego Rozwoju, a także dokumentację przedprojektową dla poszczególnych rodzajów infrastruktury planowanej do wybudowania w obszarze Lotniska CPK.

Na podstawie Master Planu Lotniska CPK opracowany został *Plan Generalny Lotniska – Port Solidarność na lata 2022-2060* („Plan Generalny CPK”), będący dokumentem wymaganym przepisami Ustawy z dnia 3 lipca 2002 roku Prawo lotnicze, podlegającym procesowi konsultacji, opiniowania, uzgadniania i zatwierdzania.

Plan Generalny Lotniska jest dokumentem strategicznym opisującym koncepcję rozwoju lotniska w długofalowej perspektywie (min. 20 lat), pozwalającym zabezpieczyć tereny pod rozbudowę infrastruktury, jak również chroniącym strefy wokół lotniska w aspekcie zapewnienia bezpieczeństwa operacji lotniczych. Plan Generalny jest również jednym z pierwszych dokumentów sankcjonujących powstanie lotniska, stanowiącym podstawę wydawania kolejnych decyzji, w tym zezwoleń w świetle ustawy Prawo lotnicze. Ustalenia Planu Generalnego powinny zostać uwzględnione w dokumentach planistycznych z zakresu zagospodarowania przestrzennego na poziomie województw, powiatów i gmin.

Plan Generalny CPK został zatwierdzony przez Ministra Infrastruktury w dniu 7 czerwca 2023 r. i uwzględnia wyniki konsultacji przeprowadzonych z gminami, procesu opiniowania przez Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego oraz procesu uzgodnień z Ministerstwem Obrony Narodowej oraz Ministerstwem Funduszy i Polityki Regionalnej.

## 1. Wstęp

W koordynacji z pracami nad Master Planem CPK przygotowany został również *Raport Oceny Oddziaływania na Środowisko dla Przedsięwzięcia pn. Budowa Centralnego Portu Komunikacyjnego wraz z urządzeniami i obiektami niezbędnymi do jego funkcjonowania*.

### 1.2. Podmioty zaangażowane w powstanie Master Planu

W prace nad Master Planem zaangażowany był szereg firm doradczo-inżynierskich, z których największy wkład miały:

- **Arup** – doradca techniczny ds. opracowania Master Planu;
- **IATA Consulting** – konsultant w zakresie prognozy ruchu lotniczego;
- **Incheon International Airport Corporation** – doradca strategiczny, konsultant w kwestiach operacyjnych;
- **Jacobs** – doradca biznesowo-techniczny ds. zintegrowanego zarządzania programem;
- **Egis** – wykonawca STEŚ (studium-techniczno-ekonomiczno-środowiskowego) dla budowy Węzła kolejowego CPK.

Ponadto kluczowy wkład w powstanie Master Planu mieli Interesariusze. W toku prac zaangażowane było szerokie grono instytucji, służb państwowych, linii lotniczych, agentów handlingowych, firm branżowych i innych podmiotów, których dotyczyć będzie działalność CPK, w tym w szczególności:

- **Polska Agencja Żeglugi Powietrznej (PAŻP / PANSA)**
- **Polska Grupa Lotnicza (PGL)**
- **Polskie Porty Lotnicze (PPL)**
- **IATA Airport Consultative Committee (IATA ACC)** – forum skupiające przewoźników lotniczych zainteresowanych operowaniem z Lotniska CPK.



ARUP



Jacobs



PANSA



## 1. Wstęp

### 1.3. Dalsze prace

W październiku i listopadzie 2022 zostały podpisane umowy między Spółką CPK i dwoma kluczowymi projektantami:

- Generalnym Projektantem Architektury (*Master Architect*) – konsorcjum pod przewodnictwem biura architektonicznego Foster + Partners, obejmującym firmy Buro Happold, NACO, Kuryłowicz & Associates, Gleeds, Mace, MAZE Fire Consulting, Portland;
- Generalnym Projektantem Inżynierii Lądowej (*Master Civil Engineer*) – firmą Dar Al-Handasah Consultants będącą członkiem założycielem Dar Group.

**Foster + Partners**

**dar**

Projektanci w ramach prac będą jeszcze optymalizować rozwiązania z Master Planu. Prace optymalizacyjne stanowią też część procesu pozyskania inwestora dla lotniska Inwestycji, w rozumieniu ustawy o Centralnym Porcie Komunikacyjnym („uCPK”) oraz przygotowania prac budowlanych.

Harmonogram Inwestycji zakłada rozpoczęcie budowy pod koniec 2023 roku, zakończenie prac budowlanych w 2027 roku i rozpoczęcie działalności Lotniska CPK w 2028 roku.





## 2. Misja i wizja

### Misja

Misją Spółki CPK jest stworzenie uniwersalnego systemu transportu pasażerskiego poprzez wybudowanie i eksploatację rentownego, innowacyjnego węzła transportowego, oraz doprowadzenie do przebudowy krajowego systemu transportu kolejowego jako atrakcyjnej alternatywy dla transportu drogowego, obejmującego wszystkie obszary Polski, zapewniając jednocześnie rozwój i trwałą integrację aglomeracji warszawskiej i łódzkiej.

### Wizja

Wizją Centralnego Portu Komunikacyjnego jest budowa węzła multimodalnego obejmującego lotnisko, który jest dokładnie przemyślany, dobrze zaplanowany, prawidłowo zaprojektowany, wydajny z punktu widzenia przewoźników lotniczych (w tym przewoźników i operatorów cargo) i wygodny dla pasażerów, węzła opartego na zasadach zrównoważonego rozwoju, który reprezentuje korzystną ekonomicznie inwestycję, stanowiąc tym samym obiekt światowej klasy.

### Cele strategiczne

Aby umożliwić realizację ww. misji i wizji wyznaczono szereg celów strategicznych, których osiągnięcie spełniać będzie wymagania postawione przed CPK. W ramach prac nad dokumentacją określono trzy główne obszary/strategie:

- **Strategia Węzła Multimodalnego** – przekształcenie polskiej sieci transportowej poprzez utworzenie węzła zlokalizowanego pomiędzy Warszawą a Łodzią, który zapewni integrację transportu lotniczego, kolejowego i drogowego.
- **Strategia Hubu Lotniczego** – stworzenie portu lotniczego o etapowanej przepustowości, zabezpieczającego długoterminowy rozwój ruchu lotniczego i umożliwiającego osiągnięcie pozycji hubu lotniczego pierwszego wyboru dla pasażerów w Europie Środkowo-Wschodniej.
- **Strategia Zrównoważonego Rozwoju** – stworzenie węzła transportowego zgodnego z zasadami odpowiedzialnego rozwoju, który uwzględni rozwiązania proekologiczne, innowacyjne i odpowiadające na potrzeby społeczeństwa.



Ryc. 1. Struktura od misji i wizji po cele i działania

### 3. Zrównoważony rozwój

Strategia zrównoważonego rozwoju lotniska obejmuje szeroki zakres obszarów, od poprawy efektywności i bezpieczeństwa, poprzez gospodarkę o obiegu zamkniętym i ochronę różnorodności biologicznej, po tworzenie przyjaznego środowiska pracy dla pracowników, warunków biznesowych dla partnerów i możliwości rozwoju dla społeczności lokalnych.

Planowane działania w ramach zrównoważonego rozwoju obejmuje następujące obszary:

- energię: osiągnięcie przez Lotnisko CPK statusu gotowości do zerowej emisji CO<sub>2</sub> w roku otwarcia, co wiąże się m.in. z zapewnieniem infrastruktury do obsługi naziemnej przy wykorzystaniu pojazdów zeroemisyjnych. Znacząca część energii niezbędnej do ogrzewania, chłodzenia i zasilania urządzeń i systemów lotniska będzie wytwarzana na miejscu ze źródeł odnawialnych – planowane jest wykorzystanie fotowoltaiki, różnego typu pomp ciepła oraz ewentualnie geotermii;
- budynki / infrastrukturę: minimalizacja negatywnego wpływu na klimat dzięki certyfikowanej efektywności i ekologiczności infrastruktury;
- wodę: minimalizacja zużycia wody i maksymalne zwiększenie jej ponownego użycia, tam gdzie to możliwe;
- odpady: wdrożenie zasad gospodarki o obiegu zamkniętym;
- tereny zielone: na obszarze Lotniska i w jego otoczeniu zostaną wykonane nasadzenia z wykorzystaniem rodzimych gatunków roślin;

- oddziaływanie akustyczne: ograniczenie oddziaływania hałasu oraz zarządzanie nim jest jednym z priorytetów branż pod uwagę w procesie planowania, projektowania, budowy i eksploatacji Lotniska CPK. W pracach uwzględniane są systemy monitorujące hałas oraz rozwiązania ograniczające jego wpływ. Zgodnie z Raportem oceny oddziaływania na środowisko, przeniesienie ruchu lotniczego z Lotniska Chopina w Warszawie na Lotnisko CPK zmniejszy liczbę osób narażonych na oddziaływanie ponadnormatywnego hałasu generowanego przez statki powietrzne około 10-krotnie;
- społeczność lokalną: maksymalizacja pozytywnego wpływu Lotniska CPK na otoczenie, w tym wygenerowanie nowych miejsc pracy, inwestycje w infrastrukturę lokalną, poprawa skomunikowania regionu, wsparcie społeczno-gospodarcze.



## 4. Prognoza ruchu lotniczego

### 4.1. Wstęp i metodyka

Podstawą opracowania Master Planu CPK była Prognoza IATA: Aktualizacja szczegółowej długoterminowej prognozy ruchu lotniczego dla Polski i CPK, opracowana w 2021 roku przez International Air Transport Association Consulting (IATA Consulting) na zlecenie Przedsiębiorstwa Państwowego Porty Lotnicze i z polecenia Ministerstwa Infrastruktury. Prognoza ta oparta jest na danych zgromadzonych w pierwszych trzech kwartałach 2021 roku, z uwzględnieniem wpływu pandemii COVID-19 na rynek lotniczy. Prognoza IATA stanowi część większego studium, obejmującego wszystkie porty lotnicze w Polsce w horyzoncie do 2060 roku i została wykorzystana na potrzeby opracowania dokumentu *Polityka rozwoju lotnictwa cywilnego w Polsce do 2030 r. (z perspektywą do 2040 r.)*.

Przedstawiona Prognoza IATA została opracowana przed rozpoczęciem zbrojnej inwazji Rosji na Ukrainę w lutym 2022 roku. Konflikt zbrojny ma w ograniczonym zakresie przełożenie na bieżący rozwój ruchu lotniczego, m.in. zaprzestano wszelkich lotów cywilnych na Ukrainę oraz z UE do Rosji, a także wydłużeniu uległy trasy lotów do Azji, które obecnie omijają Rosję. Z drugiej strony lotniska przesiadkowe w krajach objętych konfliktem są obecnie zablokowane i tym samym ograniczona została konkurencja na rynku transferowym. Jednocześnie praktycznie niemożliwe jest realne przewidzenie dalszego przebiegu wojny i jej wpływu na prognozy w horyzoncie dotyczącym funkcjonowania CPK.

Prognoza IATA została przygotowana w trzech scenariuszach: niskim, bazowym i wysokim. Jako podstawa do planowania infrastruktury w Master Planie wykorzystany został scenariusz bazowy, natomiast scenariusz niski i wysoki informują o zakresie potencjalnych odchyleń.

W związku z tym, że Lotnisko CPK jest inwestycją typu *greenfield* i nie istnieją historyczne dane tego portu lotniczego, jako punkt wyjściowy do przygotowania prognozy ruchu zostały wykorzystane dane Lotniska Chopina. Do czasu otwarcia Lotniska CPK, ruch lotniczy w Prognozie IATA rozwija się na Lotnisku Chopina w formie prognozy ograniczonej limitami środowiskowymi (ograniczenia związane z hałasem i wprowadzonym obszarem ograniczonego użytkowania). Następnie od 2028 roku prognoza zakłada przejęcie przez Lotnisko CPK ruchu lotniczego obsługiwanego przez Lotnisko Chopina i jego dalszy rozwój w formie prognozy popytowej.

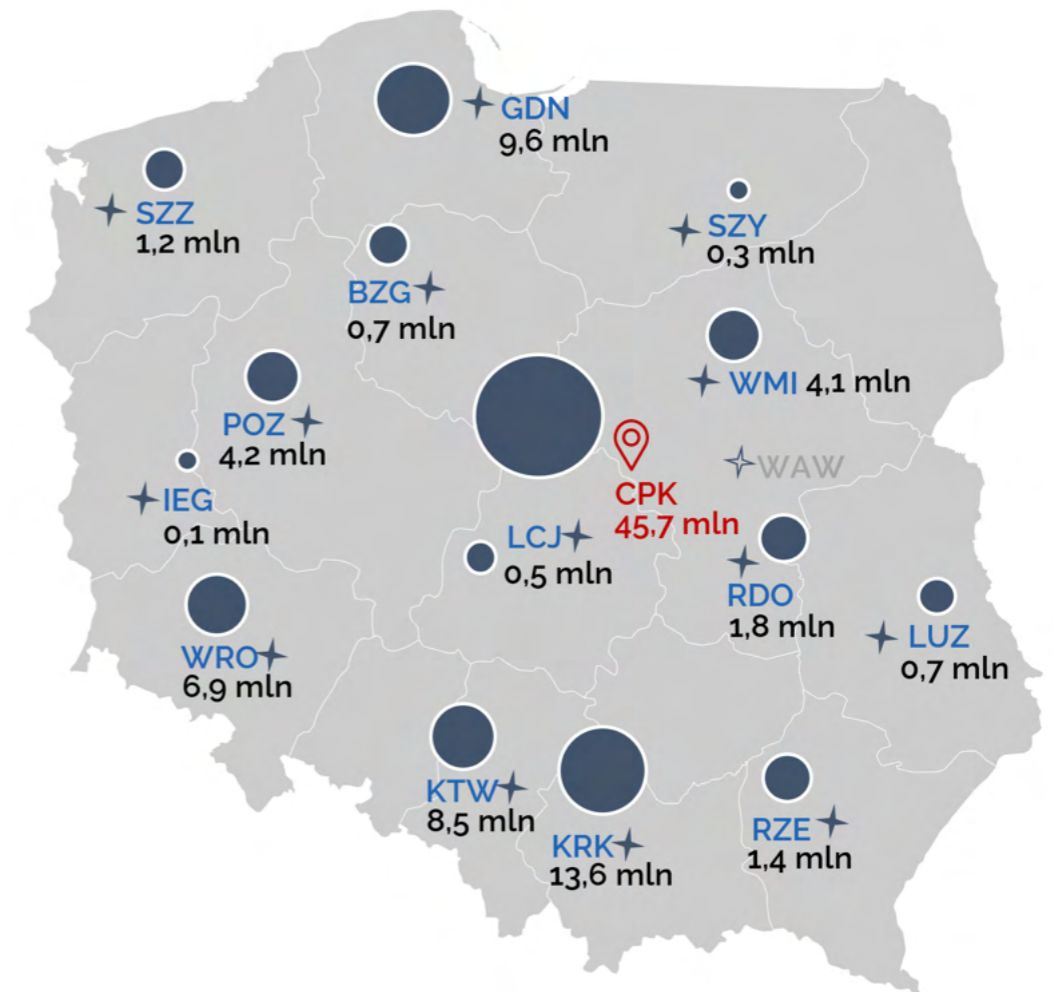
Wpływ pandemii COVID-19 został w Prognozie IATA uwzględniony przy wykorzystaniu wskaźnika poziomu restrykcji, znanego jako Oxford Stringency Index. Wskaźnik ten reprezentuje poziom obostrzeń pandemicznych w danym kraju. IATA zaobserwowała, że istnieje wyraźna ujemna korelacja pomiędzy wskaźnikiem poziomu restrykcji a ruchem lotniczym obsługiwanym na danym rynku. Zależność ta została wykorzystana do zaprognozowania odbudowy ruchu w krótkiej i średniej perspektywie czasowej.

## 4. Prognoza ruchu lotniczego

W dłuższej perspektywie, prognoza IATA opiera się głównie na podstawowych wskaźnikach makroekonomicznych, w tym na prognozach PKB opracowanych przez IHS Markit, uwzględniających kwestie demograficzne oraz rozwoju gospodarczego. Do opracowania prognozy IATA zastosowała ekonometryczny model logarytmiczno-liniowy o odpowiednio wysokim wskaźniku korelacji statystycznej, odrębnie dla ruchu krajowego i międzynarodowego. W przypadku prognozy dla ruchu krajowego, jest to rzeczywisty PKB dla Polski uwzględniający aktywność przewoźników niskokosztowych. Dla ruchu międzynarodowego, łączony PKB składający się z realnego wzrostu PKB Polski i innych krajów europejskich oraz ewolucja cen biletów lotniczych, która jest związana z międzynarodowymi taryfami lotniczymi.

Poza wyżej opisanymi, w prognozie uwzględniono czynniki, które będą miały istotny wpływ na Lotnisko CPK m.in.:

- obszar ciążenia i pozycję konkurencyjną Lotniska CPK;
- konkurencję z Kolejami Dużych Prędkości;
- intermodalność lotniczo-kolejową;
- strategię i tendencje rozwoju przewoźników lotniczych, rozwój floty, wprowadzanie nowych technologii;
- rozwój siatki połączeń lotniczych i ruchu przesiadkowego;
- przepustowość portów lotniczych w województwie mazowieckim;
- obecne przepisy, regulacje i umowy handlowe oraz przewidywane zmiany;
- trendy na rynku cargo – rozwój e-commerce, wpływ rozwoju wymiany handlowej w ramach Nowego Jedwabnego Szlaku.



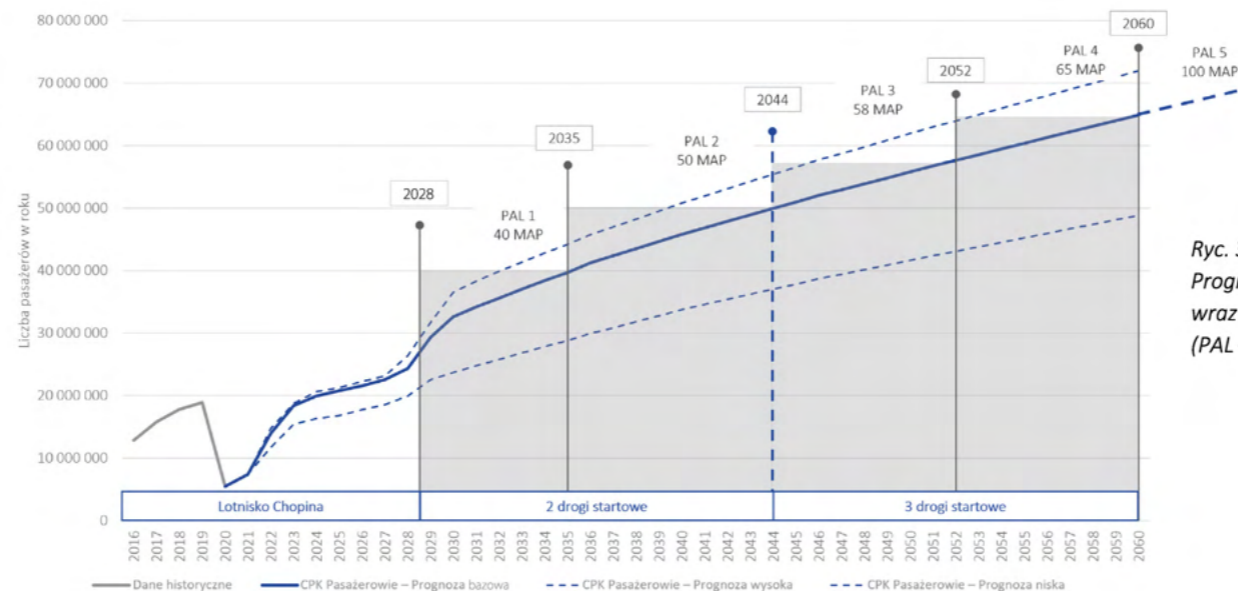
Ryc. 2 Prognoza IATA ruchu pasażerskiego dla portów lotniczych w Polsce – rok 2040

## 4. Prognoza ruchu lotniczego

### 4.2. Prognoza pasażerska

Zgodnie z prognozą IATA Lotnisko CPK w początkowym okresie funkcjonowania będzie obsługiwać blisko 30 mln pasażerów rocznie w scenariuszu bazowym. Próg 40 mln pasażerów zostanie osiągnięty około 2035 roku, a 50 mln około roku 2044. Pod koniec horyzontu czasowego prognozy, który przypada na 2060, przewiduje się w CPK prawie 65 mln pasażerów. Prognozowany ruch transferowy w początkowym okresie funkcjonowania CPK ma stanowić około 40% i wzrosnąć w długim okresie do poziomu 45%-50%.

Początkowa faza rozwoju opiera się na planowanym poziomie przepustowości (PAL – ang. Planning Activity Level) wynoszącym 40 milionów pasażerów rocznie (MAP). Poziomy PAL 1 (Faza 1.1) i PAL 2 (Faza 1.2) zdefiniowane są dla portu lotniczego z dwiema drogami startowymi, gdzie przepustowość terminala i płyt postojowych powiększane są w sposób modułowy. Trzecia droga startowa została wprowadzona na etapie PAL 3 (Faza 2.1), aby zapewnić ciągłą, wydajną pracę hubu. Modułowa rozbudowa infrastruktury lotniska umożliwi rozwój do etapu PAL 4 (Faza 2.2) obejmującego horyzont do 2060 roku. Dalszy rozwój portu lotniczego mógłby odbywać się już w ramach terenu PAL 4.



Ryc. 3  
Prognoza ruchu pasażerskiego  
wraz z planowanymi poziomami przepustowości  
(PAL – Planning Activity Level)

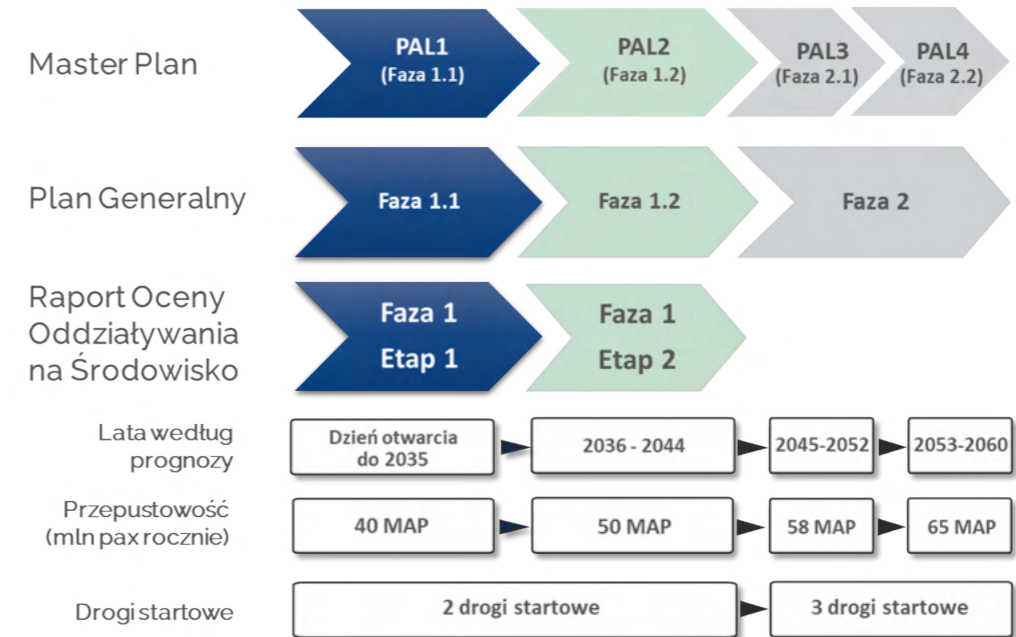
## 4. Prognoza ruchu lotniczego

W Raporcie Oceny Oddziaływania na Środowisko oraz w Planie Generalnym poziomy przepustowości Lotniska CPK o dwóch drogach startowych zostały nazwane Fazą 1 rozwoju, tj. PAL1 z Master Planu odpowiada Fazie 1.1 (Faza 1 Etap 1), natomiast PAL2 odpowiada Fazie 1.2 (Faza 1 Etap 2).

Ze względu na inny poziom szczegółowości dokumentu oraz odległy horyzont czasu, w ramach Planu Generalnego poziomy przepustowości PAL3 i PAL4 zostały ujęte jako jedna Faza 2 o trzech drogach startowych i zakresie infrastruktury PAL4 bez dodatkowego fazowania. Poziomy przepustowości PAL3 i PAL4 nie były przedmiotem analiz w Raporcie Oceny Oddziaływania na Środowisko.

Biorąc pod uwagę scenariusz niski i wysoki prognozy, na etap projektowania planowane jest utrzymanie elastyczności rozwiązań projektowych na możliwe odchylenia ruchu i podejmowanie finalnych decyzji o budowanym zakresie w najpóźniejszym możliwym momencie. Strategia fazowania może ulec jeszcze optymalizacji w świetle prac projektowych oraz procesu pozyskania inwestora dla Inwestycji, w rozumieniu Ustawy o CPK.

Po otwarciu Lotniska CPK faktyczny termin uruchamiania faz rozwoju lotniska zależy będzie m.in. od rzeczywistego rozwoju ruchu lotniczego i wykorzystania przepustowości infrastruktury.



Ryc. 4

Zestawienie nazewnictwa faz rozwoju Lotniska CPK w Master Planie, Planie Generalnym i Raporcie Oceny Oddziaływania na Środowisko

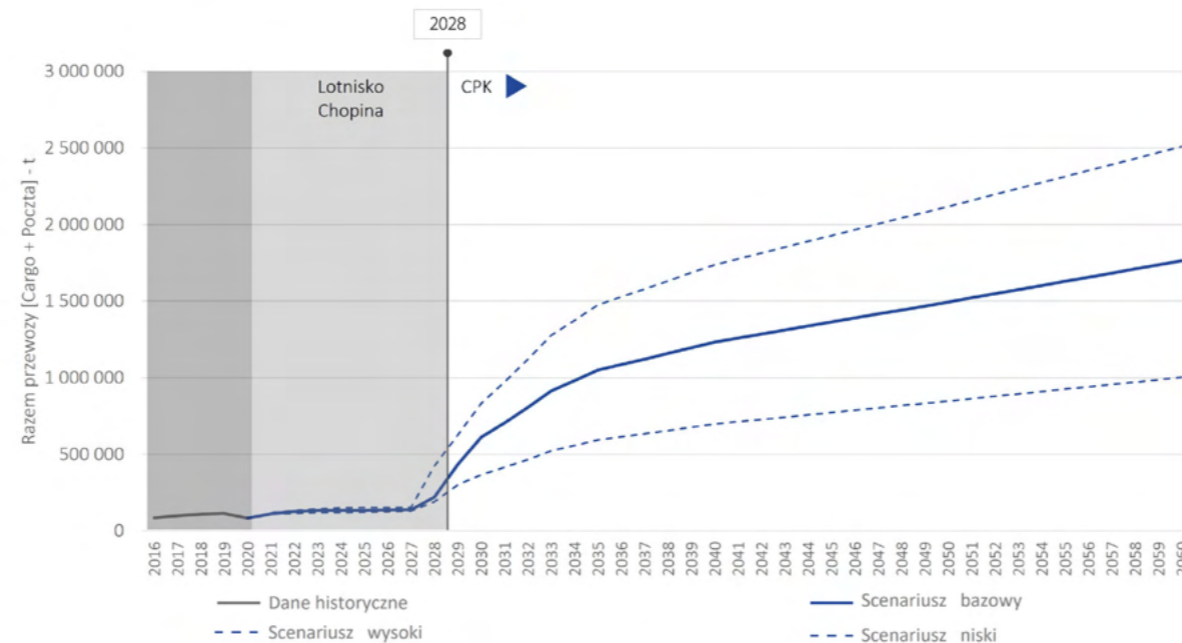
## 4. Prognoza ruchu lotniczego

### 4.3. Prognoza cargo

Prognoza wskazuje, że Lotnisko CPK ma stanowić przełom w rozwoju ruchu towarowego w Polsce. Historycznie wolumeny cargo obsługiwane przez Lotnisko Chopina są wyjątkowo niskie w porównaniu do potencjału Polski i Regionu CEE ze względu na m.in. ograniczenia infrastrukturalne czy limity środowiskowe nakładające obostrzenia hałasowe i przerwę operacyjną w godzinach nocnych. Obecnie większość cargo lotniczego z Polski i Regionu CEE wywożona jest pojazdami ciężarowymi do portów lotniczych w Europie Zachodniej. Lotnisko CPK działające w trybie 24/7, optymalnie zlokalizowane na przecięciu szlaków drogowych i kolejowych oraz zaplanowane z myślą o nieograniczonych warunkach do operacji cargo, umożliwi uwolnienie rynku przewozów towarowych.

Przewiduje się, że po otwarciu Lotniska CPK roczne wolumeny cargo będą dynamicznie wzrastać w wyniku zniesienia ograniczeń, jakie obowiązują na Lotnisku Chopina, uwzględnienia Lotniska CPK w łańcuchach dostaw i rozwinięcia rynku oraz siatki połączeń.

Zgodnie z prognozą, roczny wolumen cargo i poczty lotniczej ma przekroczyć próg 1 mln ton w 2035 r. W kolejnych latach wolumen może wzrastać w tempie około 2-3% rocznie, osiągając poziom ok. 1,75 mln ton w roku 2060. Pozwoli to na objęcie przez Lotnisko CPK pozycji lidera rynku CEE.



Ryc. 5  
Prognoza ruchu cargo  
– przewozy cargo lotniczego i poczty lotniczej  
(bez RFS)

## 5. Wariantowanie

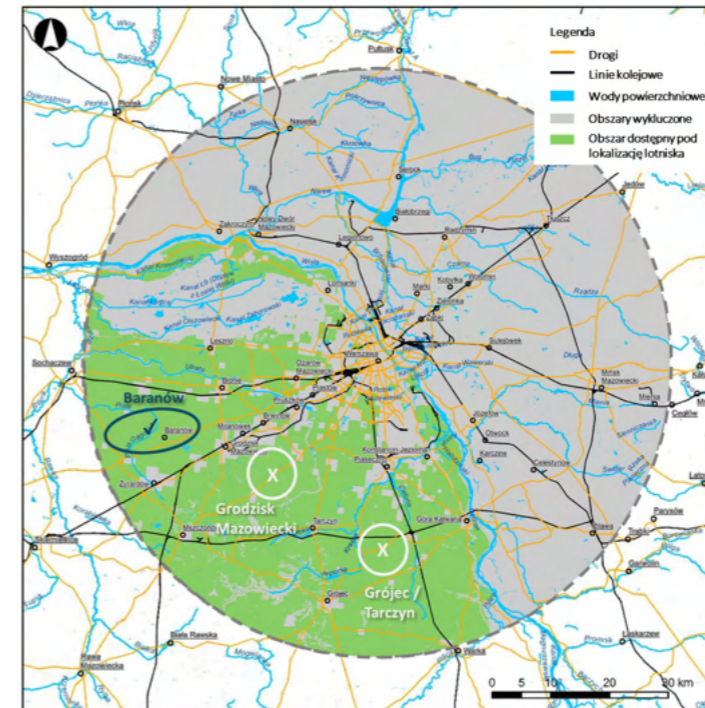
### 5.1. Lokalizacja

Prace nad Master Planem poprzedził wybór lokalizacji Lotniska CPK, który jest efektem prac analitycznych wykonanych w latach 2017-2018 przez firmę Arup w ramach Studium Lokalizacyjnego dla Projektu Centralnego Portu Komunikacyjnego, opracowanego na zlecenie Polskiego Funduszu Rozwoju S.A. i uwzględnionych w Strategicznym Studium Lokalizacyjnym CPK (SSL) z 2021 roku. Jako że jest to inwestycja typu greenfield, proces decyzyjny w tym zakresie wymagał złożonego podejścia, łączącego analizy przestrzenne z wykorzystaniem narzędzi GIS oraz oceną szeregu interdyscyplinarnych kryteriów. Kolejne etapy procesu stopniowo zawężyły wybraną lokalizację i prowadziły do wyznaczenia ostatecznych granic lotniska.

W ramach analiz wykonano proces screeningu obszaru o promieniu 50 km od centrum Warszawy polegający na określeniu przybliżonej powierzchni terenu pod Lotnisko CPK i warunków brzegowych lokalizacji, a następnie identyfikacji obszarów spełniających kryteria obszarów chronionych, nachylenia terenu, gęstości zaludnienia i ograniczeń przestrzeni powietrznej. W ramach analizy porównawczej wariantów lokalizacyjnych uwzględniono kryteria warunków meteorologicznych, populacji terenu, populacji strefy szacowanego Obszaru Ograniczonego Użytkowania (OOU), populacji terenów zlokalizowanych pod ścieżkami podejścia i przeszkód terenowych. Kryteria analizy obejmowały aspekty środowiskowe, operacyjne, społeczne i ekonomiczne. Ponadto uwzględniono kryterium zgodności z Konsepcją przygotowania i realizacji Lotniska CPK, co miało szczególne znaczenie w kontekście integracji środków transportu.

Na podstawie analiz zidentyfikowane zostały potencjalne lokalizacje, spełniające wymagania, tj.:

- lokalizacja Baranów i jej podwarianty;
- lokalizacja Grodzisk Mazowiecki;
- lokalizacja Grójec/Tarczyn.



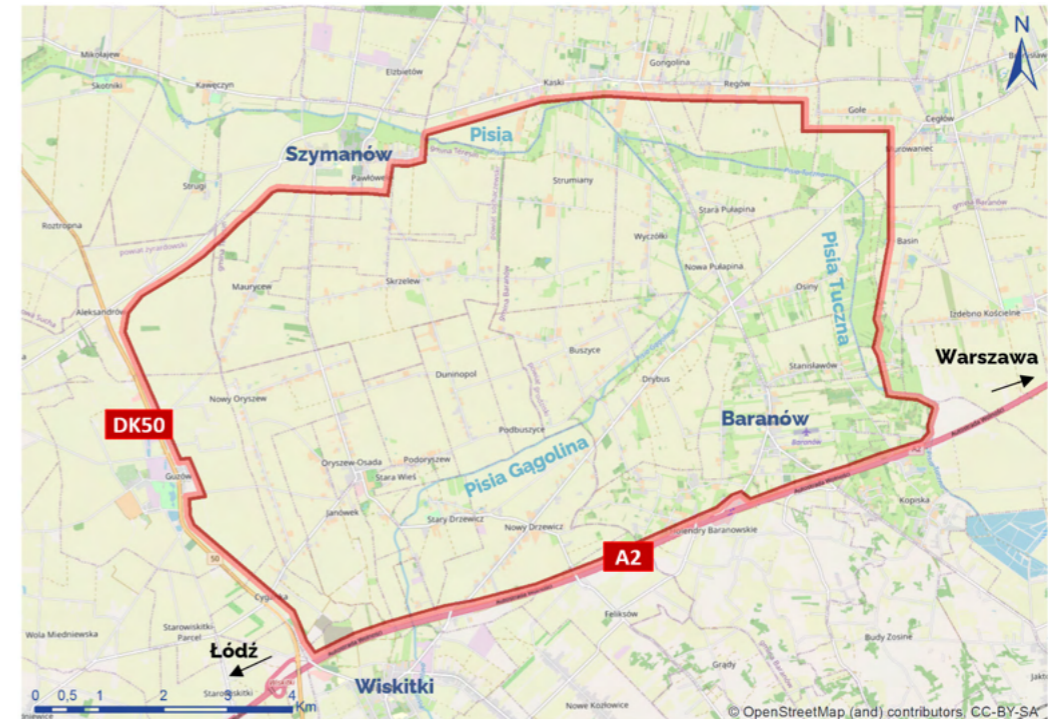
Ryc. 6  
Mapa wyników screeningu i analizy wielokryterialnej przygotowana na podstawie Studium Lokalizacyjnego dla Projektu Centralnego Portu Komunikacyjnego opracowanego na zlecenie PFR S.A.



## 5. Wariantowanie

W celu wyboru najlepszej lokalizacji przyszłego Lotniska CPK, w ramach Studium Lokalizacyjnego wykonano analizę wielokryterialną obejmującą kryteria ekonomiczne, społeczne i środowiskowe. Wynikiem analizy było wskazanie jednego z podwariantów lokalizacji Baranów jako lokalizacji preferowanej. Na drugim miejscu uplasowała się lokalizacja Grójec/Tarczyn, a najgorzej oceniona została lokalizacja Grodzisk Mazowiecki. Lokalizacja w Baranowie przeważała przede wszystkim ze względu na mniejszą liczbę budynków mieszkalnych i specjalnych w prognozowanym obszarze ograniczonego użytkowania (OOU), mniejszy obszar zalesiony, mniejszy udział niezdatnych do posadowienia inwestycji gruntów, niższy koszt pozyskania gruntów, niższe koszty wykupu i usunięcia budynków oraz wymiany gruntów niezdatnych do posadowienia budynków, a także niższą relatywną wysokość nakładów kapitałowych inwestycji. Poza opisanymi powyżej czynnikami, istotny jest też fakt, że lokalizacja Baranów zapewnia optymalną możliwość integracji transportu lotniczego, kolejowego i drogowego.

W wyniku wykonanych analiz GIS ustalony został teren pod przyszłe Lotnisko CPK tzw. teren inwestycji CPK o powierzchni około 74 km<sup>2</sup>, określany jako teren rozporządzenia obszarowego, zlokalizowany w obrębie gmin Wiskitki, Teresin i Baranów – przeznaczony do dalszych szczegółowych analiz. Teren ten od południa ograniczony jest autostradą A2, od zachodu drogą DK50, od północy miejscowością Szymanów i obszarem rzeki Pisia, a od wschodu obszarem przylegającym do rzeki Pisi Tuczej.



Ryc. 7 Teren inwestycji CPK wyznaczony na podstawie Studium Lokalizacyjnego dla Projektu Centralnego Portu Komunikacyjnego opracowanego na zlecenie PFR S.A.

## 5. Wariantowanie

### 5.2. Zawężenie obszaru lokalizacji dla fazy docelowej

W kolejnym etapie prac poprzedzających główną część Master Planu firma Arup na zlecenie Spółki CPK przystąpiła do zidentyfikowania najlepszej możliwej lokalizacji w obrębie terenu inwestycji CPK, dla obszaru lotniska o obliczonych wymiarach 6200 m x 5600 m, mogącego pomieścić system przynajmniej trzech niezależnych dróg startowych (lub czterech/pięciu zależnych), zapewniający docelową przepustowość 50-100 mln pasażerów rocznie. W tym celu wykonano modelowanie parametryczne, w którym komputerowa analiza objęła ocenę ponad 600 opcji lokalizacji lotniska różniących się położeniem co 300 m i orientacją dróg startowych co 1°.

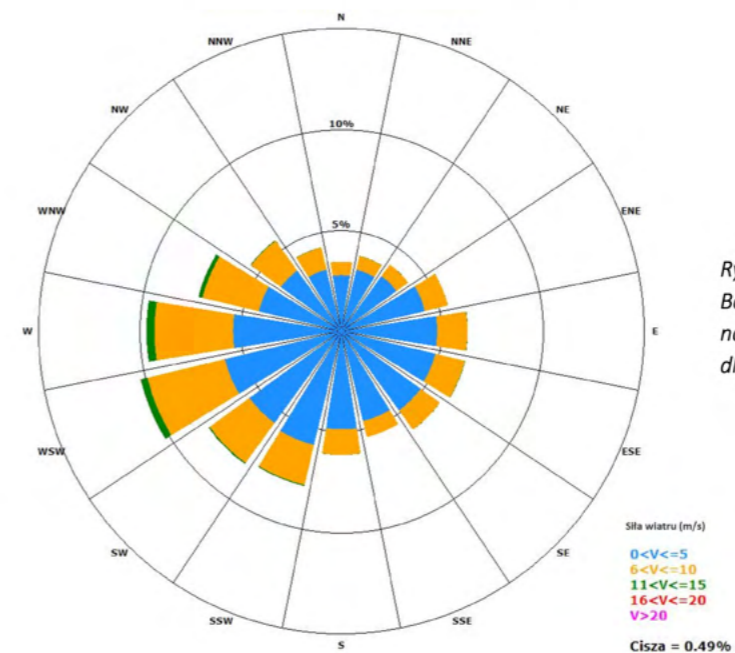
Warianty były oceniane pod względem kryteriów strategicznych tj.:

- czasy przejazdu transportem drogowym i kolejowym z centrum Warszawy;
- używalność lotniska, wynikająca z orientacji dróg startowych w odniesieniu do przeważającego kierunku wiatrów;
- wpływ hałasu lotniczego na społeczności lokalne;

oraz kryteriów krytycznych tj.:

- ingerencja w ciek/hydrologia;
- geologia obszaru;
- wpływ obszaru na społeczności lokalne;
- potencjalne przeszkody lotnicze;
- topografia terenu;
- archeologia i dziedzictwo narodowe.

Jednym z istotnych czynników wziętych pod uwagę w analizach była róża wiatrów dla lokalizacji Baranów opracowana przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej (IMGW). Ze względu na to, że Lotnisko CPK jest inwestycją typu greenfield, zastosowano dane dotyczące wiatru oparte na modelowaniu komputerowym przy wykorzystaniu modelu COSMO (Consortium for Small-Scale Modeling) o rozdzielczości 2,8 km, uwzględniającym m.in. rzeczywiste dane pomiarowe z lat 2009-2019 ze stacji klimatologicznej w Skierniewicach oraz ze stacji meteorologicznych na Lotnisku Łódź Lublinek oraz na Lotnisku Chopina w Warszawie. COSMO to mezoskalowy model meteorologiczny opracowany w ramach międzynarodowej współpracy COSMO, którego IMGW-PIB jest członkiem od 2003 r.



Ryc. 8 Róża wiatrów dla lokalizacji Baranów opracowana przez IMGW na podstawie modelu COSMO dla lat 2009-2019

## 5. Wariantowanie

Wyniki róży wiatrów wskazują, że w lokalizacji Baranów dominujące są wiatry z kierunku zachodniego (W, WSW) o średniej prędkości około 4,1 m/s. Rozkład wiatrów, jego średnie i maksymalne prędkości są zbliżone do pobliskich stacji meteorologicznych na Nizinie Mazowieckiej.

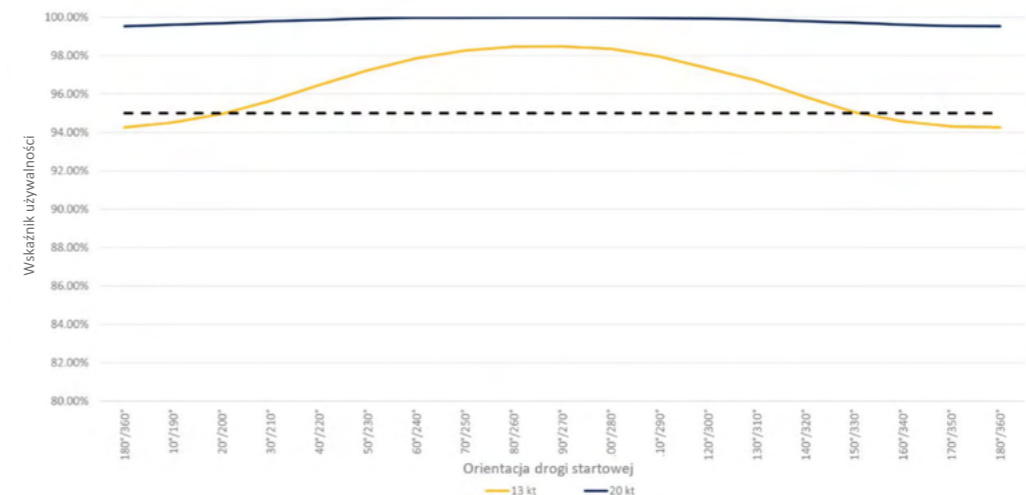
W oparciu o różę wiatrów wyznaczony został wskaźnik używalności dróg startowych dla ich możliwych orientacji.

Wskaźnik używalności dróg startowych portu lotniczego jest określony jako procent czasu, w którym operacje mogą być realizowane, gdy boczna składowa wiatru (pod kątem 90° w stosunku do kierunku drogi startowej) nie przekracza określonego limitu.

Zgodnie z zaleceniem zawartym w Załączniku 14 ICAO „ilość i kierunki dróg startowych lotniska powinny być takie, aby wskaźnik używalności lotniska dla samolotów, dla których dane lotnisko jest przeznaczone, nie był niższy niż 95%”. Podobne zalecenia przedstawione są w wytycznych EASA GM1 CS ADR-DSN.B.015.

Ponadto w Załączniku 14 zaleca się, aby maksymalna wartość składowej bocznej wiatru wynosiła „37 km/godz (20 węzłów) dla samolotów, dla których referencyjna długość startu jest większa lub równa 1500 m, z wyjątkiem sytuacji, gdy występuje mała skuteczność hamowania, wynikająca z niewystarczającego podłużnego współczynnika tarcia, co zdarza się z pewną częstotliwością, i jako graniczną wartość składową boczną wiatru przyjmuje się 24 km/godz (13 węzłów)”. Podobne wytyczne przedstawione są w dokumencie EASA CS GM1 ADR-DSN.B.020.

W przypadku Lotniska CPK spodziewane jest, że praktycznie cała flota statków powietrznych obsługująca ruch rozkładowy będzie miała dopuszczalną boczną składową wiatru co najmniej 20 węzłów, jednakże nie da się wykluczyć operacji lżejszych statków powietrznych np. General Aviation, o mniejszej dopuszczalnej bocznej składowej wiatru.



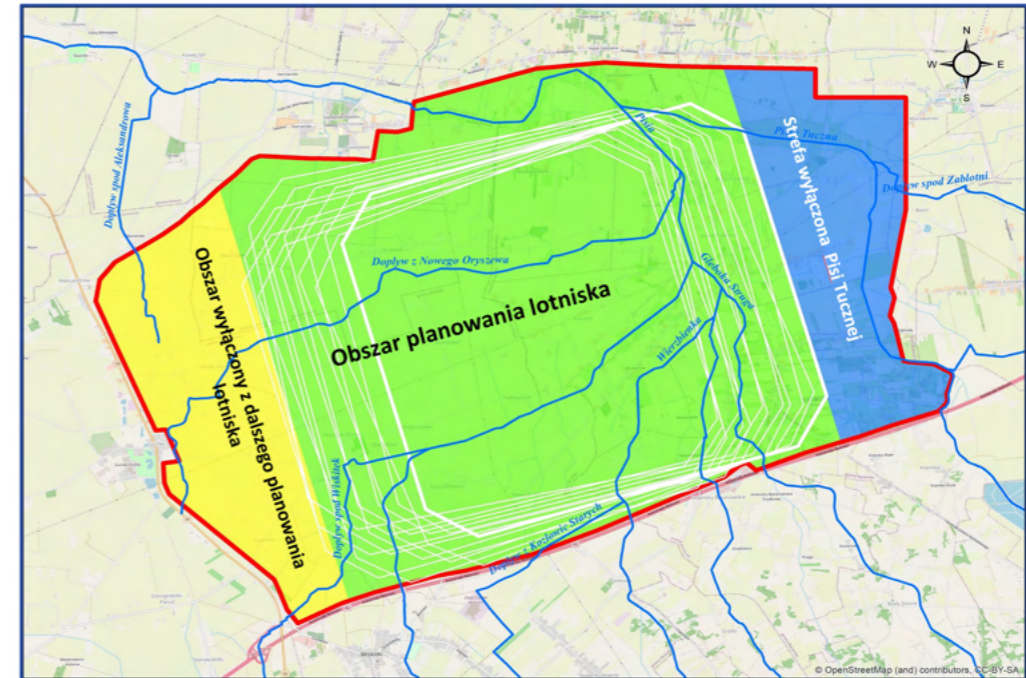
Ryc. 9 Wskaźnik używalności dróg startowych wyznaczony na podstawie róży wiatrów IMGW dla lokalizacji Baranów

Wyniki analizy wskazały, że najwyższy wskaźnik używalności dróg startowych uzyskiwany jest dla dróg startowych o orientacji od 60°/240° do 110°/290°, a wartość wskaźnika używalności dla dopuszczalnej bocznej składowej wiatru, wynoszącej 20 węzłów, zawiera się w przedziale od 99,95% do 99,99%. Taki zakres został przyjęty do dalszych analiz, w których jednym z parametrów oceny była maksymalizacja wskaźnika używalności.

## 5. Wariantowanie

Na podstawie zdefiniowanych kryteriów wszystkie analizowane opcje lokalizacji zostały pogrupowane w trzy grupy: zachodnią, centralną oraz wschodnią.

W efekcie analiz zidentyfikowano 13 najlepszych opcji lokalizacyjnych o orientacji dróg startowych od 69° do 80°, które spełniają wymogi obszarowe dla lotniska o docelowym układzie dróg startowych. Teren preferowanej lokalizacji dróg startowych został zawężony do obszaru centralnego przedstawionego na rycinie 10. Obszary we wschodniej części terenu inwestycji CPK zostały wykluczone głównie ze względu na aspekty hydrologiczne i geologiczne oraz powiązany z tym wpływ na środowisko i koszty, a obszary w zachodniej części zostały włączone głównie ze względu na kwestie topograficzne i rosnące deniwelacje terenu. Dodatkowo na niekorzyść wariantów zachodnich wpływał wydłużony czas dojazdu z Warszawy.



Ryc. 10 Zawężony obszar pod planowanie lotniska

## 5. Wariantowanie

### 5.3. Wariantowanie lokalizacji multimodalnego hubu oraz obszaru lotniska na dzień otwarcia

W następnym kroku wykonanym przez Spółkę CPK i zaangażowane firmy inżynieryjno-doradcze, przystąpiono do wariantowania lokalizacji multimodalnego hubu, czyli obszaru integracji lotniska z koleją, zawężając jednocześnie teren lotniska na dzień otwarcia. Prace te prowadzono w koordynacji z innymi projektami, w szczególności studialnymi w zakresie Węzła kolejowego CPK.

W zakresie Lotniska CPK wykonane analizy przepustowości i operacyjne wskazały, że na dzień otwarcia konieczne jest zapewnienie dwóch równoległych dróg startowych o dł. 3800 m (+ infr. towarzysząca) o rozstawie ok. 2500 m między ich osiami (obszar pomiędzy drogami startowymi nazywany jest midfieldem). Orientacja dróg startowych została zawężona do zakresu 74°-80°, jako wynik pogłębionej analizy róży wiatrów maksymalizującej wykorzystanie dróg startowych oraz po wstępnej analizie akustycznej. Na potrzeby wariantowania założono przebieg linii kolejowej przez środek midfieldu oraz zlokalizowanie stacji kolejowej w tunelu lub wykopie otwartym, bez precyzowania głębokości. Minimalny obszar na potrzeby lokalizacji funkcji lotniskowych na dzień otwarcia został określony na 6200 m x 3000 m. Na potrzeby zabezpieczenia dalszego rozwoju Lotniska CPK przyjęto utrzymanie obszaru z poprzedniego kroku, zapewniającego możliwość zapewnienia przynajmniej trzech niezależnych dróg startowych (lub czterech – pięciu zależnych) – do dalszego uszczegółowienia.

W ramach integracji multimodalnej zidentyfikowano 6 wariantów lokalizacyjnych oznaczonych NW, NE, CW, CE, SW, SE, spełniających wymagania lotniska i uwzględniających 3 możliwe przebiegi Węzła kolejowego, z dwoma różnymi lokalizacjami dla dworca kolejowego i punktami końcowymi na styku Węzła, wynikającymi z ograniczeń związanych z układem stacyjnym i powiązaniem z innymi liniami.



Ryc. 11  
Warianty lokalizacyjne multimodalnego hubu i obszaru lotniska na dzień otwarcia

## 5. Wariantowanie

Warianty NW, NE zlokalizowane zostały w północnej części analizowanego obszaru. Orientacja dróg startowych została określona na 80° w celu minimalizacji oddziaływania akustycznego. Orientacja stacji kolejowej to również 80°, przy czym warianty NW i NE różnią się przesunięciem dworca kolejowego w granicach wynikających z elastyczności rozwiązań technicznych. Rozbudowa lotniska odbywałaby się zasadniczo w kierunku południowym.

Warianty CW, CE zlokalizowane zostały w centralnej części analizowanego obszaru, orientacja dróg startowych i stacji kolejowej została ustalona na 76°. Rozbudowa lotniska mogłaby się odbywać w kierunku północnym i południowym.

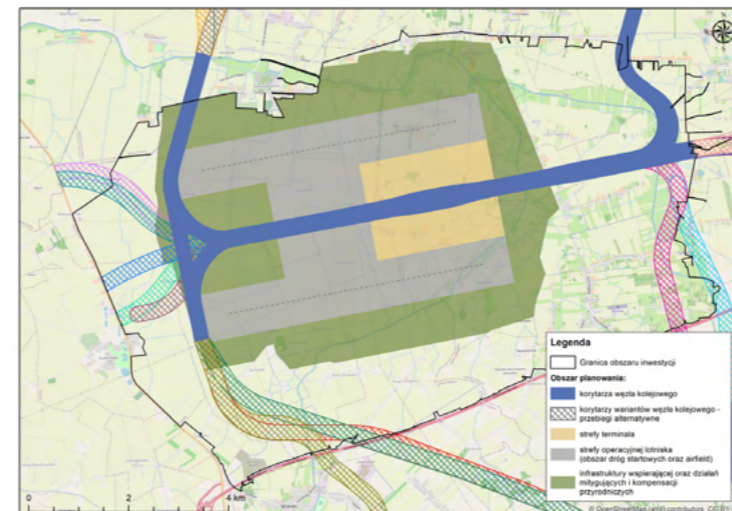
Warianty SW, SE zlokalizowane zostały w południowej części analizowanego obszaru, orientacja dróg startowych wynosi 74° a osi stacji kolejowej 78°. Różnica między orientacją dróg startowych i stacji kolejowej wynika z technicznych uwarunkowań planowania linii kolejowych w lokalizacjach południowych. Rozbudowa lotniska odbywałaby się zasadniczo w kierunku północnym.

Przedstawione warianty zostały poddane analizie wielokryterialnej obejmującej kryteria:

- techniczne (m.in. integracja z koleją / efektywność techniczna i operacyjna; wydajność operacyjna portu lotniczego; łatwość realizacji robót budowlanych, zabezpieczenie na przyszłość),
- ekonomiczne (wydatki inwestycyjne, pozyskiwanie gruntów),
- społeczne i środowiskowe (m.in. hałas, czynniki abiotyczne, biotyczne, przesiedlenia, wyburzenia, czynniki gospodarcze).

W wyniku analiz jako najkorzystniejszy został wskazany wariant NW, który zapewniał dogodną integrację lotniska z koleją i cechował się najlepszym wynikiem społeczno-środowiskowym oraz najniższymi relatywnymi wydatkami inwestycyjnymi i największą łatwością robót budowlanych. Zalety wariantu NW wynikają w dużej mierze z lokalizacji większości obszaru na zachód od zakola Pisi Gągolicy, pozwalając na minimalizację ingerencji w wody powierzchniowe, wody podziemne, a także siedliska zwierząt i zapewniając najlepsze warunki gruntowe dla budowy obiektów. Wariant ten pozwalał także zminimalizować liczbę osób podlegających relokacji i liczbę wyburzeń. Szczegóły analiz w zakresie społeczno-środowiskowym zostały opisane w Raporcie Oceny Oddziaływania na Środowisko.

W efekcie wykonanych prac określony został preferowany obszar lokalizacji fazy otwarcia Lotniska CPK wyznaczony na podstawie wariantu NW, z zapewnieniem elastyczności na kolejny etap wariantowania układu infrastruktury.



Ryc. 12  
Preferowany obszar  
lokalizacji fazy otwarcia CPK  
na podstawie wariantu NW

## 5. Wariantowanie

### 5.4. Wariantowanie układu infrastruktury

W zasadniczej części prac nad Master Planem, na podstawie prognozy ruchu lotniczego i zebranych wymagań projektowych wykonana została analiza zapotrzebowania na infrastrukturę dla poszczególnych stref lotniska, dla której opracowano długą listę wariantów strategii koncepcyjnej lotniska.

Wariantowaniu podlegały między innymi:

- Dokładna lokalizacja dwóch pierwszych dróg startowych (z przesunięciem/bez przesunięcia względem siebie) oraz docelowy układ dróg startowych;
- Liczba terminali pasażerskich i ich układ (1 terminal vs 2 terminale z jednej/dwóch stron lotniska, układy liniowe, układy z terminalami satelitarnymi, multipirsowe);
- Głębokość stacji kolejowej i zakres tunelowania (kolej płytka, kolej głęboka);
- Położenie procesora terminala i środka midifield względem osi stacji kolejowej;
- Lokalizacja stref wspierających lotnisko (cargo, MRO, baza paliw, kolejowy front rozładunkowy paliw, inne funkcje);
- Typologia układu drogowego (układ z sięgaczem, układ średnicowy).

W wyniku oceny wstępnych koncepcji zawężono listę wariantów. Analizy przepustowości wskazały, że w horyzoncie prognozy rocznej wystarczający jest na dzień otwarcia system dwóch dróg startowych i docelowy układ trzech niezależnych dróg startowych. Ze względu na strategię multimodalną jako preferowane rozwiązanie przyjęto układ ze strefą terminala skupioną wokół dworca kolejowego CPK. Rozwiązanie to łączy się z układem drogowym typu sięgacz, pozwalającym na odseparowanie ruchu do terminala pasażerskiego od ruchu tranzytowego i ruchu do innych stref lotniska. Analiza prognozy ruchu naziemnego pozwoliła potwierdzić, że układ taki będzie miał dostateczną

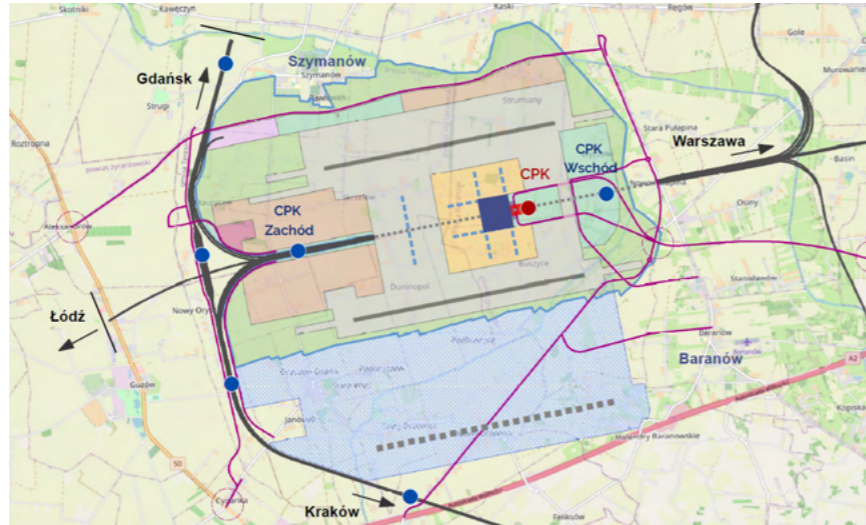
przepustowość m.in. ze względu na spodziewany wysoki udział ruchu transferowego na lotnisku oraz na istotny udział kolei w podziale zadań przewozowych. W ramach oceny wywnioskowano, że preferowany układ terminala to wariant tzw. multipirsowy, zapewniający możliwość łatwego modułowego rozwoju, maksymalizacji oferty komercyjnej dla pasażerów oraz ograniczenia nakładów inwestycyjnych (brak systemu kolejki APM na dzień otwarcia). Wniosek ten jest zbieżny z obecnymi trendami w branży lotniczej. W zakresie układu stref wspierających lotniska, najlepiej ocenione zostały warianty z głównymi strefami zlokalizowanymi na dzień otwarcia po stronie zachodniej lotniska i pomniejszymi funkcjami zlokalizowanymi po stronie północnej i wschodniej. Baza paliw i kolejowy front rozładunkowy paliw (KFR) zlokalizowane w północno-zachodniej części lotniska zapewniały najlepszą funkcjonalność i zostały tak przyjęte do dalszych prac.

W drugim poziomie analizy wprowadzono rozwinięte wariantowanie w zakresie głębokości stacji kolejowej i powiązanego z tym położenia procesora terminala i środka midifieldu względem osi stacji kolejowej, a także układu całego Węzła kolejowego. Uwzględniono także wariantowanie w zakresie dokładnej lokalizacji dwóch pierwszych dróg startowych.

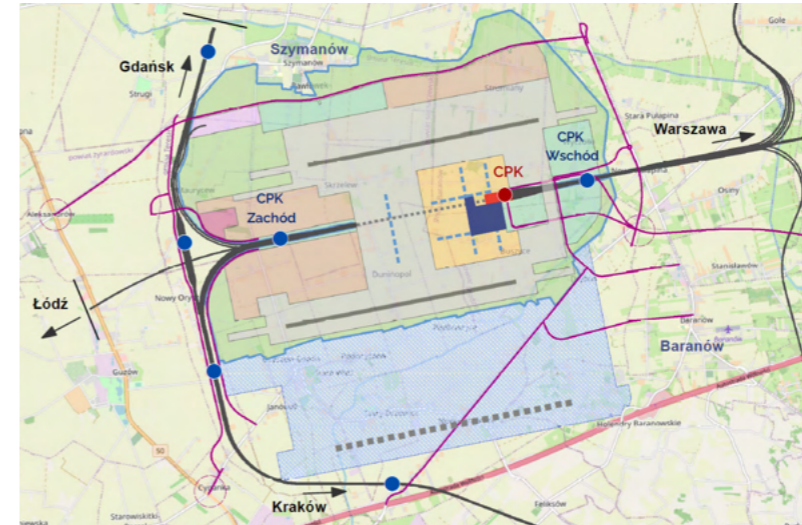
Tak powstały 3 warianty przedstawione na kolejnej stronie:

- Wariant A (w Raporcie OOŚ Wariant W3) – najlepszy operacyjnie;
- Wariant B (w Raporcie OOŚ Wariant W2) – najtańszy i o przewidywanym najkrótszym czasie realizacji;
- Wariant C (w Raporcie OOŚ Wariant W1) – hybrydowy, łączący zalety wariantów B i D.

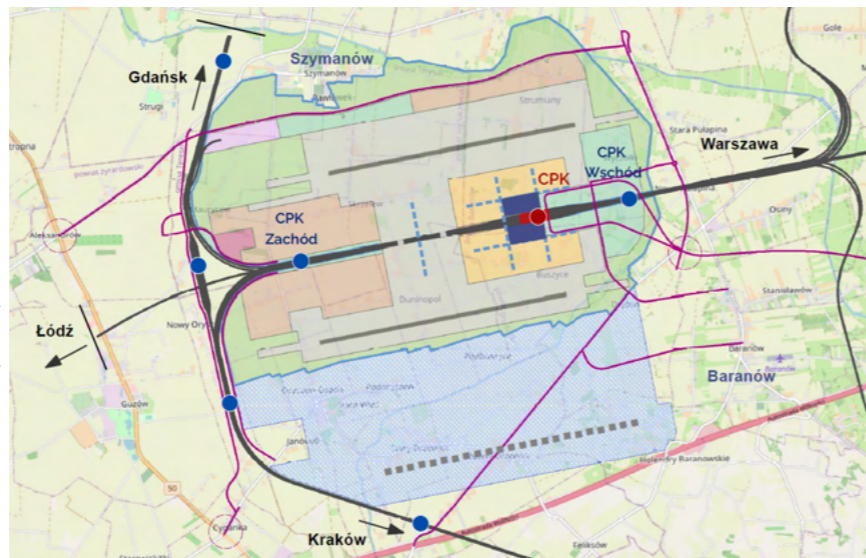
## 5. Wariantowanie



Ryc. 13  
Wariant A  
– Wariant najlepszy operacyjnie



Ryc. 15  
Wariant C  
– Wariant hybrydowy



Ryc. 14  
Wariant B  
– Wariant najtańszy  
i o przewidywanym najkrótszym  
czasie realizacji

**LEGENDA**

GRANICA LOTNISKA	BAZA PALIW LOTNICZYCH
PROCESOR TERMINAŁA	KOLEJOWY FRONT ROZŁADUNKOWY PALIW LOTNICZYCH (KFR)
OBSZAR TERMINAŁA (NP. BUDYNEK GŁÓWNY, PIRSY, STANOWISKA POSTOJOWE, WEWNĘTRZNY UKŁAD DRÓG KOŁOWANIA)	PROJEKTOWANY UKŁAD DROGOWY
DROGI STARTOWE	PROJEKTOWANY WĘZEL KOLEJOWY
DWORZEC KOLEJOWY	POGLĄDOWY UKŁAD PIRSÓW
OBSZAR KOLEJOWY	PROJEKTOWANE STACJE I PRZYSTANKI KOLEJOWE
STREFA OPERACYJNA LOTNISKA	REZERWA TERENU POD DŁUGOTERMINOWĄ ROZBUDOWĘ LOTNISKA
FUNKCJE WSPIERAJĄCE (NP. CARGO, HANGARY, UTRZYMANIE LOTNISKA, ITP.)	
FUNKCJE TOWARZYSZĄCE (NP. ODWODNIENIE, ZBIORNIKI RETENCYJNE, NASADZENIA, FOTOWOLTAIKA, ITP.)	
STREFA OGÓLNODOSTĘPNA LOTNISKA (DROGI, PARKINGI, AIRPORT CITY, ITP.)	
BAZA PALIW LOTNICZYCH	

SKALA 1 : 70 000

0 2 500 5 000 m



## 5. Wariantowanie

### Wariant A

Terminal pasażerski w Wariancie A zlokalizowany jest centralnie nad stacją kolejową, zapewniając wysoką operacyjność i integrację multimodalną, ale jednocześnie znacznie podnosząc skomplikowanie techniczne przedsięwzięcia i wprowadzając ryzyka związane ze zlokalizowaniem dwóch rodzajów infrastruktury krytycznej nad sobą. Rozwój procesora możliwy jest w części centralnej, a na zachodzie zachowano rezerwę na pirs satelitarny.

W Wariancie A Stacja Kolejowa CPK znajduje się na głębokości około 10,5-11,5 m p.p.t. w tunelu, który przebiega pod strefami landside i airside oraz wykracza poza teren lotniska w kierunku wschodnim. Długość tunelu wynosi ok. 7 950 m, przechodząc pod rzeką Pisia Gągolina. W kierunku zachodnim i wschodnim tunel przechodzi w wykop otwarty, z którego część linii kolejowych wychodzi na poziom terenu i ponad poziom terenu, by uzyskać bezkolizyjne rozploty.

Drogi startowe mają równoległy przebieg i równoległe położenie progów dróg startowych, co zapewnia minimalizację czasów kołowania dla układu dwóch dróg startowych, ale wymusza przełożenie fragmentu rzeki Pisia Gągolina. Układ infrastruktury i terenu umożliwia zapewnienie wschodniej drogi kołowania łączącej progi dróg startowych i tym samym usprawniającej operacje airside.

### Wariant B

W Wariancie B Stacja Kolejowa CPK przebiega centralnie przez środek midfieldu w otwartym wykopie o głębokości ok. 5-5,5 m p.p.t., umożliwiającym ograniczenie zakresu robót i nakładów inwestycyjnych. Nad wykopem kolejowym zapewnione są wyłącznie mosty na potrzeby dróg kołowania, łączników pirsów i strefy dojazdów do terminala. Skutkiem płytkiego wykopu

jest podzielenie midfieldu w połowie, przekładające się na układ terminala z procesorem zlokalizowanym na dzień otwarcia wyłącznie po północnej stronie dworca kolejowego. Większość pirsów na dzień otwarcia musiałyby przylegać do procesora po północnej stronie lotniska, co wprowadzałoby nierównomierne rozłożenie stanowisk postojowych. Zwiększenie przepustowości w przyszłości umożliwi rezerwa na oddzielny procesor zlokalizowany po południowej stronie dworca kolejowego, jednakże takie rozwiązanie wprowadza konieczność duplikacji systemów terminala. W strefie zachodniej zachowano rezerwę na ewentualny pirs satelitarny, który nad wykopem kolejowym miałby jedynie lekki łącznik bez stanowisk postojowych.

Układ torowy po minięciu strefy Terminala i Dworca Kolejowego podnosi się w kierunku wschodnim, dzięki czemu przekroczenie doliny i Pisi Gągoliny następuje mostem, co jest rozwiązaniem tańszym i korzystniejszym środowiskowo niż tunel z opcji A. Zarówno na wschodzie jak i zachodzie Węzła zapewniono bezkolizyjne rozploty.

Progi dróg startowych północnej i południowej są przesunięte na linii wschód-zachód w taki sposób, że południowa droga startowa oraz strefa bezpieczeństwa końca drogi startowej (RESA) są przesunięte w kierunku zachodnim względem północnej drogi, tak by nie ingerować w dolinę Pisi Gągoliny. Ze względu na małe zagłębienie kolei w wykopie, brak jest możliwości zapewnienia wschodniej drogi kołowania, która pozwala na skrócenie czasów kołowania.

## 5. Wariantowanie

### Wariant C

Przedstawione powyżej Warianty A i B cechowały się zarówno mocnymi jak i słabymi stronami. Wariant A zapewniał optymalne aspekty operacyjne związane ze scentralizowanym procesorem, koleją w tunelu, natomiast Wariant B zapewniał minimalizację kosztów i najkrótszy przewidywany czas realizacji, związany m.in. z ograniczeniem wpływu na rzeki poprzez przesunięcie na zachód południowej drogi startowej oraz przejściem nad Pisią Gągoliną mostem zamiast tunelem. Wariant C powstał jako rozwiązanie hybrydowe, łączące zalety obu wariantów.

W Wariancie C Stacja Kolejowa CPK znajduje się na głębokości ok. 10,5-11,5 m p.p.t. w tunelu, który jest przykryty w centralnej części arfieldu na długości ok. 2150 m. W kierunku zachodnim i wschodnim tunel przechodzi w wykop otwarty (z możliwością tunelowania po stronie wschodniej na odcinku ok. 1 km), z którego część linii kolejowych wychodzi na poziom terenu i ponad poziom terenu, by uzyskać bezkolizyjne rozploty. Po wyjściu ze strefy Stacji Kolejowej CPK w kierunku wschodnim niweleta torów stacji podnosi się, a przekroczenie doliny i rzeki Pisi Gągoliny następuje mostem.

W Wariancie C zapewniono scentralizowany procesor dzięki przesunięciu dróg startowych na południe o ok. 150 m względem osi linii kolejowej. Stacja Kolejowa CPK jest zlokalizowana bliżej północnej drogi startowej, tj. w odległości około 1100 m (oś stacji), zaś od południowej drogi startowej w odległości około 1400 m. Procesor terminala pasażerskiego jest zlokalizowany po południowej stronie Stacji Kolejowej, a jego rozbudowa odbywałaby się w kierunku południowym. W strefie zachodniej zachowano rezerwę na pirs satelitarny.

Podobnie jak w Wariancie B, Progi dróg startowych są przesunięte na linii wschód-zachód w ten sposób, że południowa droga startowa oraz strefa

bezpieczeństwa końca drogi startowej (RESA) są przesunięte w kierunku zachodnim względem północnej drogi, tak by nie ingerować w dolinę Pisi Gągoliny. Układ infrastruktury i terenu w wariancie C umożliwia zapewnienie wschodniej drogi kołowania, usprawniającej operacje airside i zmniejszającej emisje do środowiska.

### Analiza wielokryterialna

Opracowane warianty zostały poddane analizie wielokryterialnej obejmującej aspekty operacyjne, koszty, wpływ na harmonogram oraz wpływ społeczny i wpływ na środowisko. Analiza wykazała, że wariant C zapewnia optymalny balans pod względem analizowanych czynników, osiągając jednocześnie najlepszą ocenę pod względem wpływu społecznego i wpływu na środowisko. Szczegóły analiz w tym zakresie zostały opisane w Raporcie Oceny Oddziaływania na Środowisko

Do dalszego uszczegółowienia przyjęto zatem Wariant C.

Kryterium	A	B	C
Aspekty operacyjne	1	3	2
Koszt	3	1	2
Harmonogram	3	1	1
Wpływ społeczny i wpływ na środowisko	3	2	1

Tabela 1 Analiza wielokryterialna wariantów układu infrastruktury

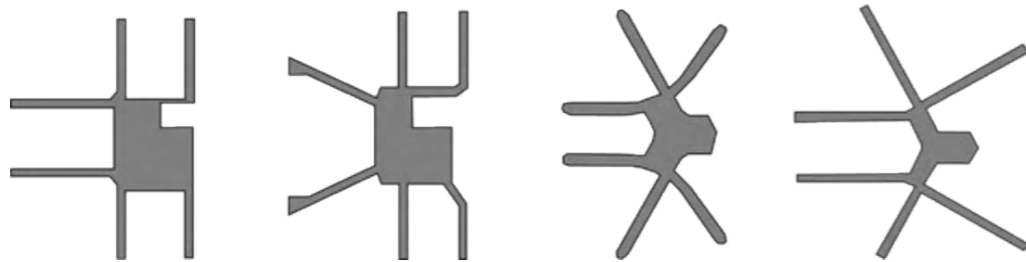
## 5. Wariantowanie

### 5.5. Uszczegółowienie układu lotniska i opracowanie fazowania

W ramach uszczegółowienia układu C rozwijane były analizy zapotrzebowania na infrastrukturę, na podstawie których wykonywano szereg dodatkowych wariantowań lokalizacji oraz układu infrastruktury. Wprowadzono także fazowanie zgodne z prognozą ruchu lotniczego.

#### Terminal

Podczas rozwijania koncepcji terminala optymalizowano kształt procesora, układ i geometrię pirsów, rozkład funkcjonalny, a także fazowanie oraz powiązanie z Dworcem Kolejowym i strefą landside.



Ryc. 16 Wybrane warianty układu terminala analizowane na etapie planowania z Master Plannerem i Master Architektem

Przedstawione na kolejnych rysunkach schematy terminala są poglądowe i pochodzą z wczesnego etapu prac Master Architekta. Docelowe rysunki będą opracowane w toku projektowania terminala.

#### Strefa ogólnodostępna

Uszczegółowienie strefy ogólnodostępnej (landside) objęło m.in. wariantowanie rozwiązań w zakresie układu drogowego, lokalizacji parkingów krótko- i długoterminowych, czy stref Airport City.

#### Strefa Cargo

Wykonane analizy pozwoliły wskazać, że preferowana lokalizacja dla strefy cargo znajduje się w południowo-zachodniej części midfieldu, co zapewnia dogodny dostęp do drogi startowej, skrócony czas dojazdu do Autostrady A2, bliskie sąsiedztwo planowanej strefy logistycznej oraz Stacji CPK Towarowa. Infrastrukturę strefy cargo ułożono w układ podkowy z trzema płytami postojowymi umożliwiającymi fazowanie inwestycji w zależności od potrzeb biznesowych.

#### Strefa MRO

Strefa do obsługi technicznej statków powietrznych (MRO) została zaplanowana w północno-zachodniej strefie lotniska, w układzie prostokątnych zatok z płytami postojowymi i hangarami umożliwiającymi fazowanie infrastruktury. Długoterminowy rozwój MRO zapewnia także druga strefa na południu lotniska.

#### Baza wojskowa

Rezerwa na potencjalną bazę wojskową odtwarzającą infrastrukturę z Lotniska Chopina, została zapewniona w północno-wschodniej części lotniska w oddaleniu od terminala pasażerskiego, co zapewnia dogodną obsługę drogową i pozwala na zlokalizowanie lądowiska dla śmigłowców.

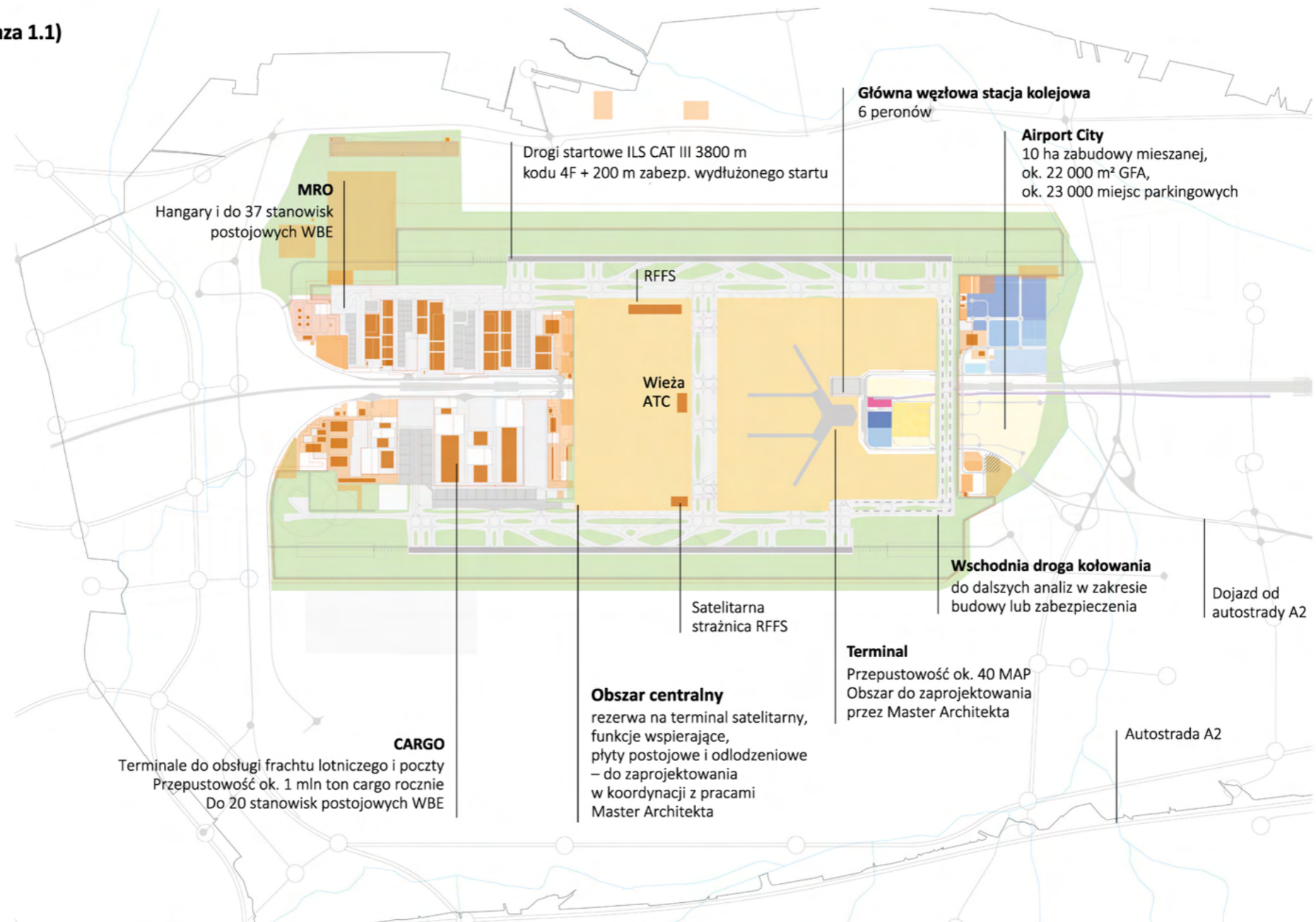
#### Strefa General Aviation

Rezerwa na docelową strefę General Aviation została zapewniona w strefie północnej lotniska, co pozwala na zlokalizowanie lądowiska dla śmigłowców ze strefą dolotów/odlotów od północy. Decyzja o realizacji Strefy GA będzie zależała od potrzeb biznesowych. Na dzień otwarcia zakłada się, że obsługa ruchu GA odbywać się będzie w głównym midfieldzie, używając infrastruktury scentralizowanej.



## 6. Układ lotniska i fazowanie

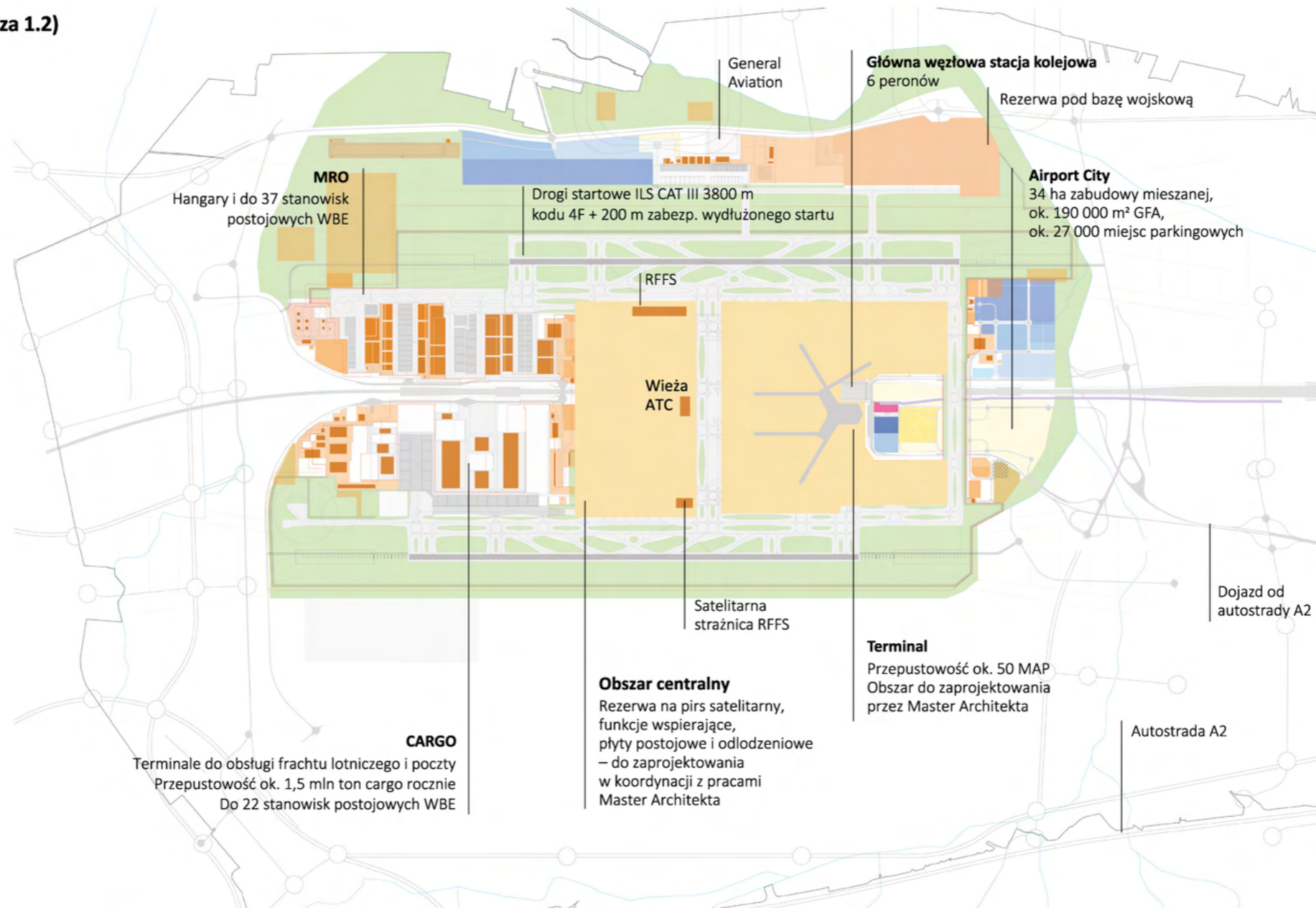
### 6.1. Układ PAL 1 (Faza 1.1)



Ryc. 17 Układ przestrzenny portu w PAL 1 według Master Planu

## 6. Układ lotniska i fazowanie

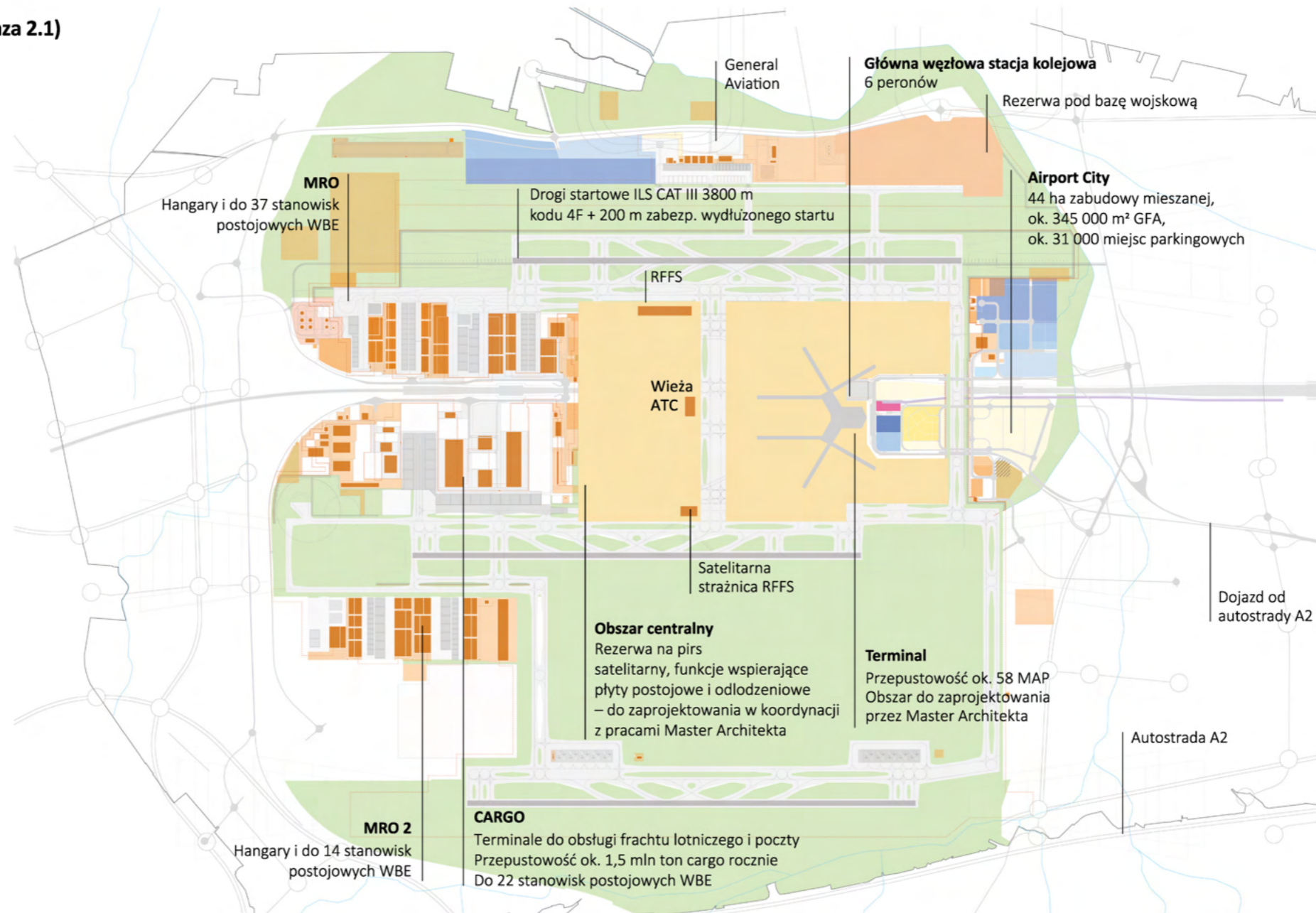
### 6.2. Układ PAL 2 (Faza 1.2)



Ryc. 18 Układ przestrzenny portu w PAL 2 według Master Planu

## 6. Układ lotniska i fazowanie

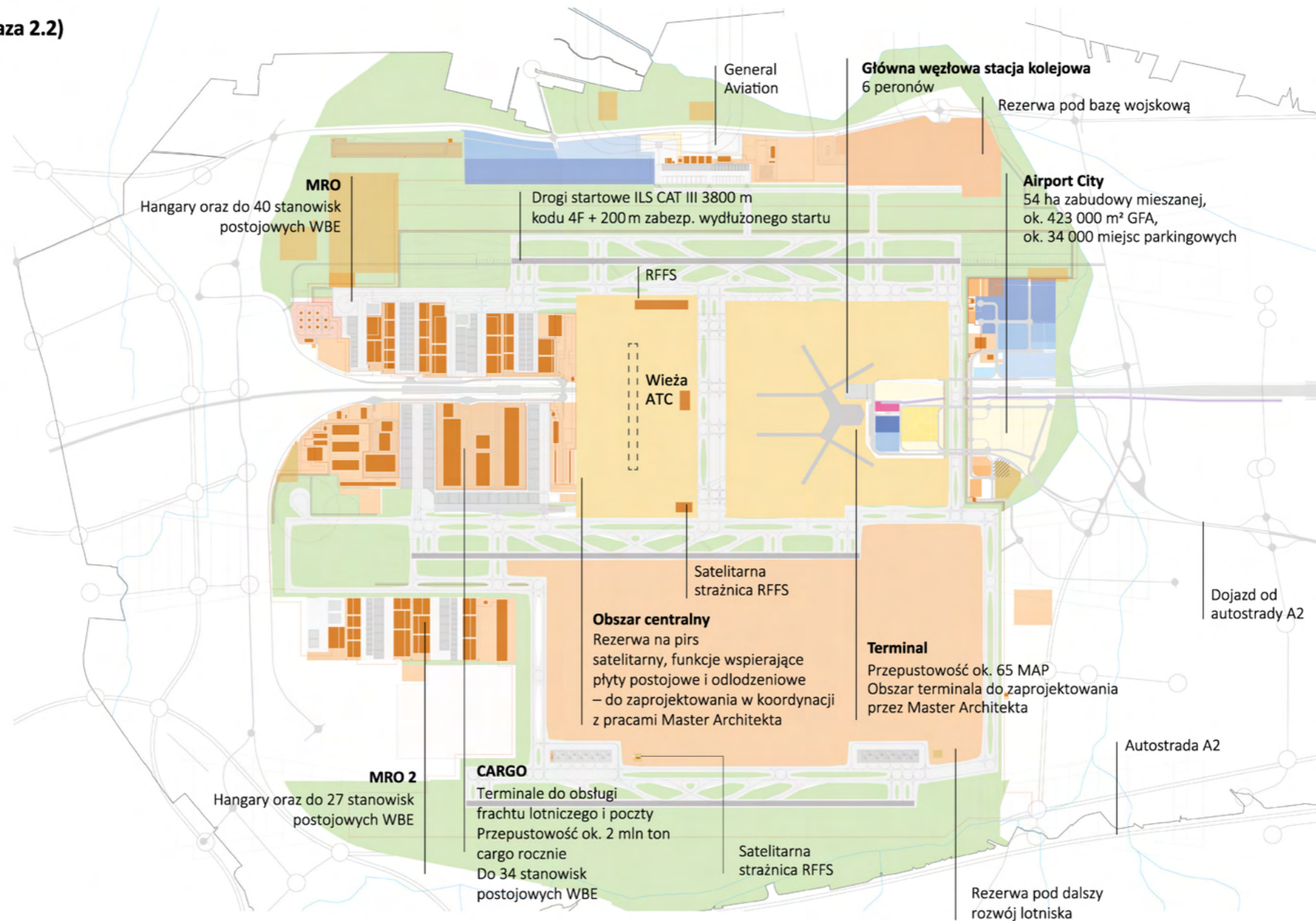
### 6.3. Układ PAL 3 (Faza 2.1)



Ryc. 19 Układ przestrzenny portu w PAL 3 według Master Planu

## 6. Układ lotniska i fazowanie

### 6.4. Układ PAL 4 (Faza 2.2)



Ryc. 20 Układ przestrzenny portu w PAL 4 według Master Planu





## 7. Strefa operacyjna lotniska

### 7.1. Drogi startowe

Na podstawie wykonanych analiz przepustowości i operacyjnych określono zapotrzebowanie na dwie niezależne drogi startowe na dzień otwarcia, każda o długości 3800 m. Drogi startowe odseparowane są od siebie o 2500 m w celu zapewnienia dogodnej przestrzeni dla infrastruktury lotniska. Wraz z rosnącym ruchem lotniczym otwarta zostanie trzecia niezależna droga startowa w części południowej, dla której moment uruchomienia został określony na PAL 3 na podstawie symulacji ruchu lotniczego. Orientacja dróg startowych została zoptymalizowana pod kątem różnicy wiatrów w zakresie wskaźnika używalności. Drogi startowe zostały zaplanowane dla statków powietrznych kodu F, umożliwiając operacje wszystkich największych statków powietrznych. Zakłada się, że docelowo system dróg startowych będzie operował w trybie mieszanym, obsługując starty i lądowania na każdej drodze startowej w celu maksymalizacji przepustowości.

Drogi startowe cechują następujące kluczowe parametry:

- **Kierunek:** 80.6°/260.6°
- **Projektowy Kod Referencyjny ICAO:** 4F
- **Długość:** 3800 m + 200 m zabezpieczenia przedłużonego startu w każdym kierunku
- **Szerokość:** 45 m (75 m z poboczami)
- **Wyposażenie nawigacyjne:** ILS CAT III dla każdego kierunku operacji



Ryc. 21 Kluczowe parametry dróg startowych

## 7. Strefa operacyjna lotniska

### 7.2. Drogi kołowania

Sieć dróg kołowania została zaplanowana tak, aby umożliwić ruch jednokierunkowy na głównych obszarach manewrowych, maksymalizując przepustowość i bezpieczeństwo. Kluczowe drogi kołowania są skonfigurowane z separacjami i poboczami dla statków powietrznych Kodu Referencyjnego ICAO F.

W ramach sieci dróg kołowania zaplanowano:

- Równoległe drogi kołowania po obu stronach głównego midfieldu, co najmniej podwojone, a tam gdzie to możliwe – potrojone, zapewniające przepływ do kolejkowania dla odlotów oraz swobodne kołowanie do i z midfieldu;
- drogi kołowania szybkiego zjazdu (RET) dla każdego kierunku operacyjnego dróg startowych, maksymalizujące przepustowość strefy operacyjnej lotniska;
- poprzeczne drogi kołowania zapewniające połączenia z drogami startowymi po obu stronach midfieldu;
- zmultiplikowane wjazdy dla każdego kierunku drogi startowej i dla startów z wykorzystaniem niepełnej długości drogi startowej, aby umożliwić sekwencjonowanie odlotów w celu maksymalizacji przepustowości drogi startowej.

### 7.3. Powierzchnie ograniczające przeszkody lotnicze

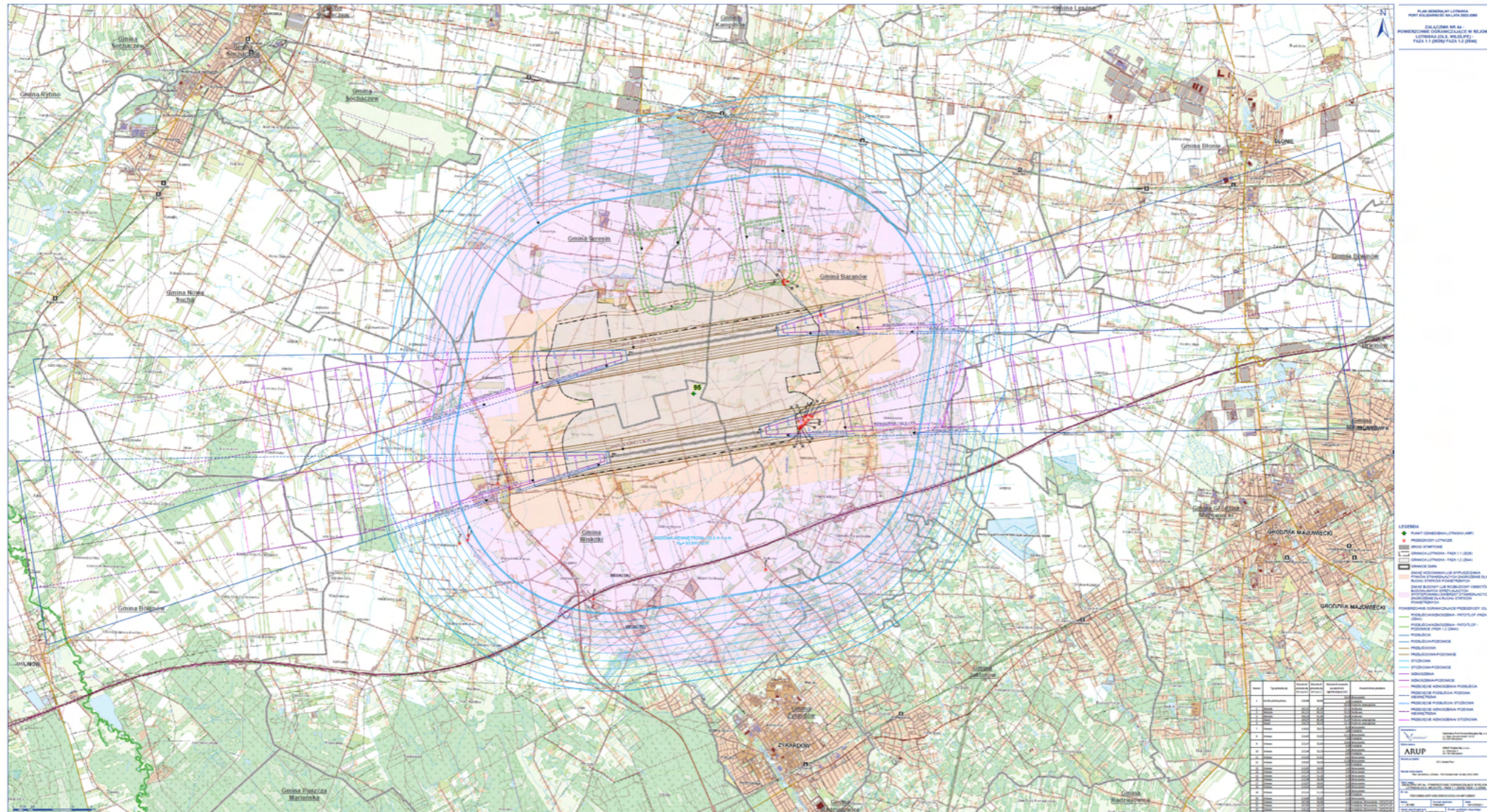
Podstawowym mechanizmem ochrony przestrzeni powietrznej jest wyznaczenie powierzchni ograniczających przeszkody (OLS) oraz zapewnienie, że powierzchnie te nie są penetrowane przez przeszkody. Dla każdej drogi startowej opracowano OLS, uwzględniając powierzchnie takie jak:

- Powierzchnia stożkowa;
- Powierzchnia pozioma wewnętrzna;
- Powierzchnia podejścia;
- Powierzchnia przejściowa;
- Powierzchnia wznoszenia.

Ponadto uwzględniono powierzchnie OLS zabezpieczające podejście i wznoszenie śmigłowców, a także tzw. powierzchnie BRA (Building Restricted Areas) zabezpieczające obszary w celu zapewnienia poprawnego działania systemów lotniczych do nawigacji i dozoru. Dodatkowo opracowano strefy, w których obowiązują ograniczenia mające na celu minimalizowanie zagrożeń powodowanych przez zwierzęta dla bezpieczeństwa operacji lotniczych.

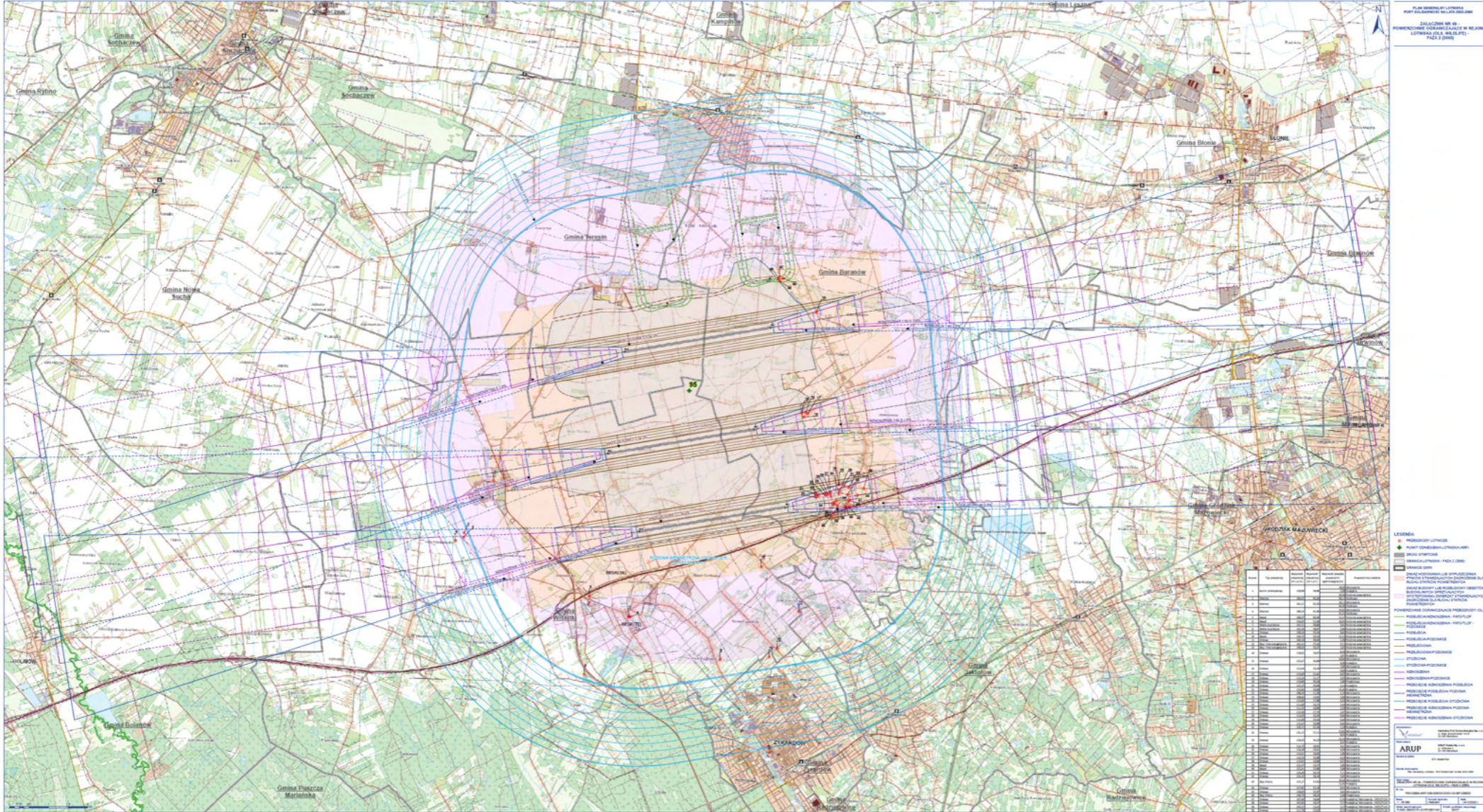
Ogólnie rzecz biorąc, teren lotniska i otaczający obszar jest płaski i wolny od istotnych przeszkód terenowych. Większość stwierdzonych przeszkód to drzewa obok terenu lotniska, ponadto istnieje niewielka liczba budowli zidentyfikowanych jako przeszkody.

## 7. Strefa operacyjna lotniska



Ryc. 22 Powierzchnie ograniczające w rejonie lotniska (OLS)  
Układ dwóch dróg startowych PAL 1/PAL 2

7. Strefa operacyjna lotniska



Ryc. 23 Powierzchnie ograniczające w rejonie lotniska (OLS) Układ trzech dróg startowych PAL 3/PAL 4

## 7. Strefa operacyjna lotniska

### 7.4. Płyty i stanowiska postojowe

W ramach Master Planu przewidziano kilka rodzajów płyt postojowych, dla których zabezpieczono odpowiednie rezerwy terenowe:

- **Płyty ze stanowiskami kontaktowymi** – wyposażone w pomosty pasażerskie i znajdujące się bezpośrednio przy terminalu, przeznaczone do obsługi ruchu pasażerskiego;
- **Płyty ze stanowiskami oddalonymi** – umożliwiające obsługę samolotów pasażerskich przy wykorzystaniu autobusów lub dłuższy postój statków powietrznych (również innych kategorii niż pasażerskie);
- **Płyty cargo** – stanowiska znajdujące się przy terminalach cargo, przeznaczone głównie do obsługi ruchu frachtowców;
- **Płyty MRO** – stanowiska postojowe w strefie hangarowej służące do postoju statków powietrznych oczekujących na obsługę techniczną;
- **Odizolowane stanowisko postojowe** – zdolne do przyjęcia statku powietrznego, co do którego zachodzi podejrzenie, że stał się przedmiotem aktu bezprawnej ingerencji lub z innych powodów istnieje konieczność odizolowania statku powietrznego od normalnej działalności lotniska.

Szczegółowy plan płyt postojowych dla części pasażerskiej zostanie opracowany równoległe z projektowaniem terminala przez Master Architekta, uwzględniając prognozy ruchu. Planuje się, że stanowiska kontaktowe zostaną zapewnione dla wszystkich operacji szerokokadłubowych oraz dla większości pozostałych, przy czym dla operacji wąskokadłubowych udział stanowisk kontaktowych i oddalonych będzie przedmiotem analiz optymalizacyjnych.

W przypadku płyt cargo i MRO decyzje o zakresie realizacji będą związane z rozmowami z Interesariuszami i inicjacją poszczególnych inwestycji kubaturowych.

Stanowiska postojowe zostaną wyposażone w instalacje takie jak:

- rękawy pasażerskie (PBB) w przypadku stanowisk kontaktowych;
- naziemne jednostki zasilania (GPU);
- instalacje powietrza uzdatnionego (PCA);
- hydranty paliwowe;
- urządzenia naprowadzające A-VDGS;
- dystrybutory wody pitnej (PWC).

W przypadku stanowisk kontaktowych instalacje takie jak GPU i PCA będą zazwyczaj montowane na rękawach, natomiast hydranty paliwowe umieszczone będą w studzienkach. Oddalone stanowiska pasażerskie będą wyposażone podobnie, z tym że instalacje nie będą montowane na rękawie, a na płycie postojowej, słupie, maszcie lub suwnicy albo pod ziemią / w studziencie.

Tam, gdzie to uzasadnione, stanowiska będą wykonywane w układzie MARS (Multiple Aircraft Ramp System) umożliwiającym postój jednego samolotu szerokokadłubowego lub dwóch wąskokadłubowych, aby zapewnić elastyczność przydzielania stanowisk i na przyszłe zmiany w strukturze floty.

## 7. Strefa operacyjna lotniska

### 7.5. Płyty do odladania

Na podstawie analiz wykonanych w Master Planie przyjęto, że płyty do odladania zapewnione zostaną w konfiguracji częściowo scentralizowanej, gdzie dla każdej z pierwszych dwóch dróg startowych przewidziano po jednej płycie do odladania, składającej się z maksymalnie 5 stanowisk szerokokadłubowych / 10 wąskokadłubowych, zapewniając odladanie dla obu kierunków operacyjnych. Płyty do odladania znajdują się w pobliżu geometrycznego środka każdej drogi startowej, co minimalizuje czas kołowania niezależnie od kierunku startów.

### 7.6. Drogi serwisowe w strefie operacyjnej lotniska

Drogi serwisowe opracowano w celu zapewnienia połączeń drogowych między kluczowymi obszarami strefy operacyjnej lotniska (airside). W celu maksymalizacji bezpieczeństwa w strefie operacyjnej lotniska, tam gdzie to możliwe, drogi serwisowe poprowadzono z przodu stanowisk postojowych (HOS), a drogi serwisowe przekraczające główne poprzeczne drogi kołowania zostały poprowadzone w tunelach.

Zaplanowano trzy rodzaje dróg w strefie operacyjnej lotniska:

- Drogi serwisowe zapewniające przejazd pomiędzy obiektami obsługi naziemnej a terminalami / stanowiskami w celu umożliwienia naziemnej obsługi statków powietrznych;
- Drogi patrolowe, zazwyczaj równoległe do granicy strefy operacyjnej, umożliwiające monitorowanie i dozór zastrzeżonego obszaru lotniska;
- Drogi dojazdu awaryjnego, znajdujące się wzdłuż dojazdów do dróg startowych, zapewniają pojazdom ratunkowym dostęp do miejsc wypadków i innych zdarzeń interwencyjnych.

### 7.7. Służba zarządzania płytą postojową (AMS)

Koncepcja operacyjna ustalona z Polską Agencją Żeglugi Powietrznej zakłada, że za kontrolę i zarządzanie statkami powietrznymi w polu manewrowym (drogi startowe, równoległe drogi kołowania) odpowiadać będą służby kontroli ruchu lotniczego (ATC), natomiast statkami powietrznymi na poprzecznych drogach kołowania oraz drogach kołowania dojazdów do płyt postojowych zarządzać będzie wyspecjalizowana służba zarządzania płytą (AMS), którą zapewni zarządzający portem lotniczym. Do ustalenia pozostaje dokładny podział zakresów odpowiedzialności. Dla personelu służby zarządzania ruchem na płycie postojowej (AMS) konieczne jest zabezpieczenie dwóch lokalizacji: głównej oraz awaryjnej. Typowanymi miejscami są wieża kontroli lotów (TWR) (poniżej piętra zajmowanego przez ATC) oraz centrum kontroli operacji lotniczych (AOCC).

### 7.8. Wieża kontroli ruchu lotniczego (ATC)

Umiejscowienie głównej wieży ATC wybrano tak, aby znajdowała się jak najbliżej punktu minimalnej odległości linii wzroku do każdego progu systemu dwóch dróg startowych. Dla lokalizacji tej przeprowadzono analizę linii obserwacji /zacienienia, biorąc pod uwagę potencjalne wysokości budynków planowanej infrastruktury. Analiza ta wykazała, że progi drogi startowej i miejsca oczekiwania na start są dobrze widoczne. Długoterminowo, zakłada się, że wprowadzenie trzeciej drogi startowej wiązać się będzie z koniecznością wprowadzenia drugiej wieży ATC. Wieża ta potencjalnie będzie mogła być zrealizowana w formule remote tower.

## 7. Strefa operacyjna lotniska

### 7.9. Przestrzeń powietrzna

Układ przestrzeni powietrznej i strefa operacyjna lotniska są ze sobą ściśle powiązane. CPK będzie lotniskiem kontrolowanym, na którym będą wykonywane operacje lotnicze zgodnie z przepisami dla lotów według wskazań przyrządów (IFR) oraz dla lotów z widocznością (VFR).

Dla lotniska zostanie wyznaczona strefa kontrolowana lotniska (CTR), zabezpieczająca operacje startów i lądowań, oraz rejon kontrolowany lotniska (TMA) zabezpieczający operacje dolotów i odlotów. Ruch dołotowo-odłotowy do/z Lotniska CPK, wykonywany będzie zgodnie z opublikowanymi w AIP Polska instrumentalnymi procedurami podejścia oraz standardowymi procedurami dołotowo-odłotowymi, będzie też koordynowany z ruchem na sąsiadujących lotniskach.

Dla CPK kontrola ruchu lotniczego zapewniona będzie przez 24h na dobę, między innymi przez następujące służby:

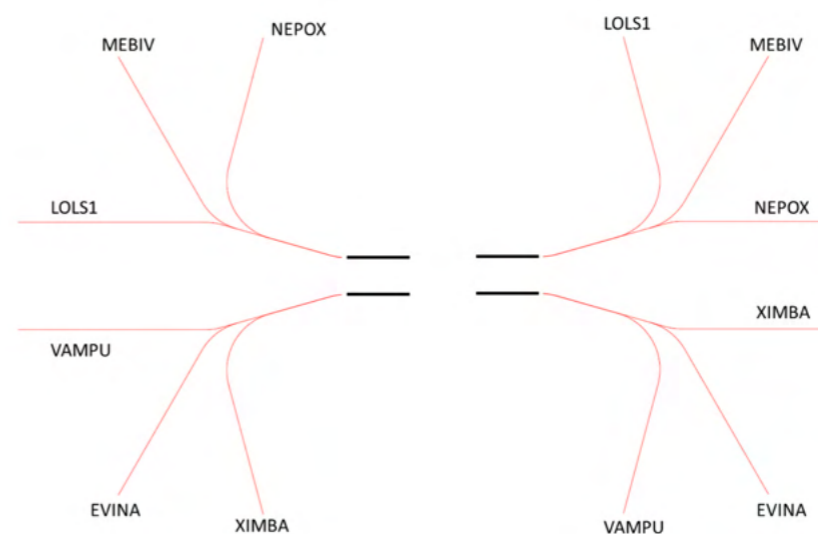
- służbę kontroli lotniska (TWR);
- służbę kontroli zbliżania (APP);
- służbę kontroli obszaru (ACC Warszawa);
- służbę informacji powietrznej (FIS).

Liczba sektorów operacyjnych, funkcjonalność stanowisk operacyjnych oraz liczba personelu operacyjnego zostanie określona na późniejszym etapie prac.

Podczas prac nad Master Planem oraz Raportem oceny oddziaływania na środowisko, Spółka CPK i firma Arup współpracowały z Polską Agencją Żeglugi Powietrznej (PAŻP) w zakresie wypracowania założeń koncepcyjnych dot. przestrzeni powietrznej. Określono wtedy estymacje tras dołotowych

i odlotowych oraz założenie oparcia organizacji ruchu lotniczego o tzw. Point Merge System, pozwalający na minimalizację oddziaływania akustycznego. Należy mieć na uwadze, że wypracowane koncepcje są wstępne - zarówno ich przebiegi jak i nazewnictwo będzie podlegać optymalizacji, szczególnie na etapie projektowania. Więcej informacji na ten temat zawarto w Raporcie oceny oddziaływania na środowisko, gdzie przedstawiono założenia techniczne oraz analizę wpływu akustycznego ruchu lotniczego na otoczenie.

Rozwiązania będą rozwijane na późniejszym etapie m.in. w ramach Planu organizacji ruchu lotniczego oraz po zatwierdzeniu dokładnych współrzędnych i wysokości progów dróg startowych, w koordynacji z symulacjami ruchu lotniczego.



Ryc. 24 Poglądowy układ tras odlotowych wykorzystany do analiz akustycznych



## 8. Terminal Pasażerski, Dworzec Kolejowy i PTI

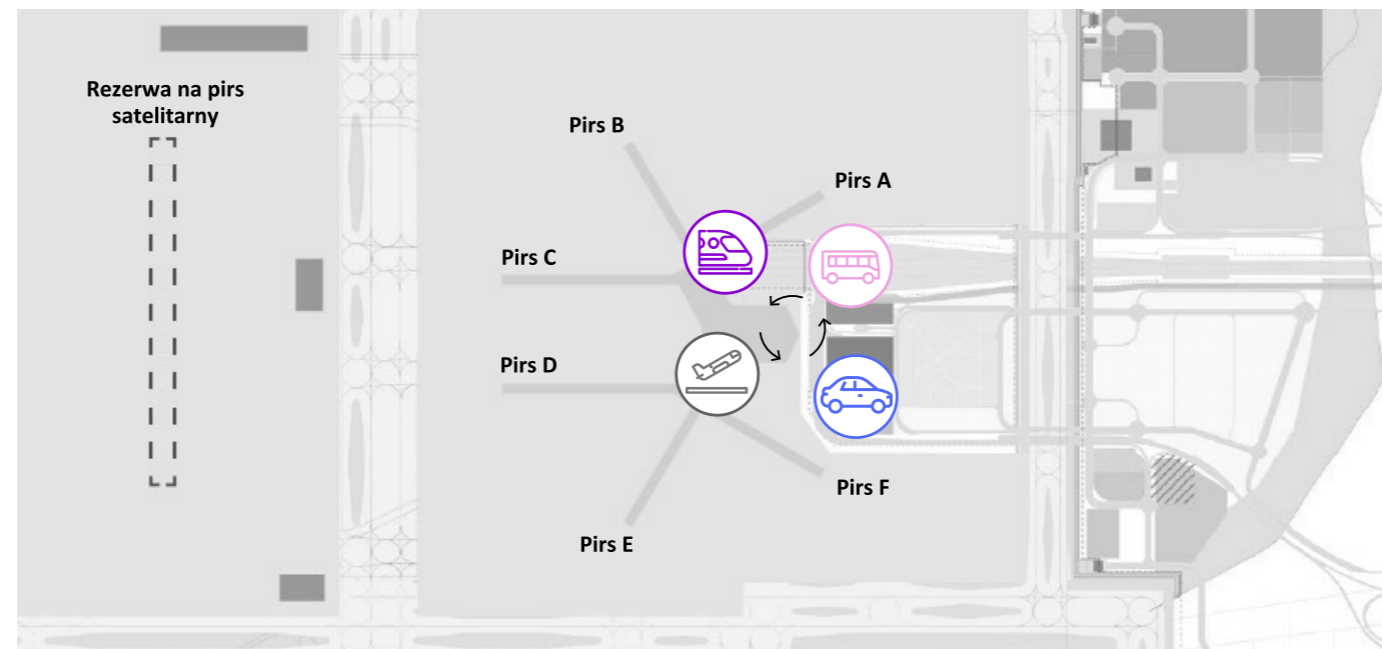
### 8.1. Multimodalny Hub

Cechą wyróżniającą CPK jest strategia multimodalna, łącząca transport lotniczy, kolejowy i drogowy. W tym celu terminal pasażerski, dworzec kolejowy, węzeł komunikacji zbiorowej z dworcem autobusowym (PTI), podjazd dla taksówek i parking samochodowy zostały strategicznie zlokalizowane w bliskiej odległości, aby osiągnąć integrację między różnymi rodzajami transportu, przy jednoczesnym uwzględnieniu potrzeb różnych użytkowników i zachowaniu przestrzeni dla przyszłego rozwoju. Sercem węzła multimodalnego będzie plaza łącząca terminal lotniska i dworzec kolejowy, które zostały zaplanowane pod jednym wspólnym dachem.

Terminal pasażerski oparty jest na jednym procesorze, w którym odbywa się obsługa pasażerów i bagażu, bezpośrednio połączonym docelowo

z 6 modułowymi pirsami, z możliwością dalszego rozwoju w przyszłości o pirs satelitarny. Realizacja poszczególnych pirsów i rozbudowa procesora o kolejne segmenty będzie uzależniona od rozwoju ruchu. Taka koncepcja oparta na centralizacji procesora umożliwi optymalizację procesów, systemów i strefy komercyjnej, a także minimalizację czasu przesiadki (MCT) oraz zapewnia jednakowo wysoki standard obsługi dla wszystkich podróżnych.

Terminal otoczony będzie od północy, zachodu i południa płytami postojowymi przylegającymi do pirsów. Obszar ogólnodostępny znajduje się na wschód od terminala i obejmuje węzeł multimodalny, układ drogowy, parkingi, a także Airport City.



Ryc. 25  
Układ przestrzenny terminala  
i węzła multimodalnego

## 8. Terminal Pasażerski, Dworzec Kolejowy i PTI

### 8.2. Terminal przyszłości

Wymiarowanie terminala w Master Planie oparto o wprowadzenie nowoczesnych technologii w zakresie obsługi pasażerów i bagażu. Zdefiniowane zostały wymagania dla projektantów dla poszczególnych stref obsługi, w których przewidziano wprowadzenie najnowszych rozwiązań:

- **Check-in** – stanowiska odprawy samoobsługowej self bag drop i kioski z możliwością obsługi biometrycznej oraz uzupełniająco tradycyjne stanowiska odprawy biletowo-bagażowej;
- **Kontrola bezpieczeństwa** – wyposażona w urządzenia do prześwietlania bagażu w technologii skanerów CT, które umożliwiają pozostawienie komputerów i płynów w bagażu podręcznym w celu maksymalizacji usprawnienia procesu;
- **Kontrola dokumentów** – wyposażona w nowoczesne bramki automatycznej kontroli dokumentów oraz uzupełniająco tradycyjne stanowiska kontroli;
- **Strefa komercyjna** – zdefiniowano wymagania zapewnienia centralnej strefy komercyjnej po kontroli bezpieczeństwa ze sklepem duty free i przestrzenią na wydarzenia kulturalne, oraz stref komercyjnych Schengen i Non-Schengen z bogatą ofertą handlową i gastronomiczną, salonami biznesowymi i hotelem tranzytowym po stronie airside;
- **Pirsy** – określono konieczność zapewnienia funkcjonalności umożliwiającej obsługę przez stanowiska kontaktowe z rękawami odlotów i przylotów ze stref Schengen, Non-Schengen OSS (One-Stop Security) oraz Non-Schengen NOSS (Non One-Stop Security). Poczekalnie wymiarowane są na samoloty kodu C (np. Airbus A321) oraz samoloty szerokokadłubowe kodu E (np. Boeing 787 Dreamliner, Boeing 777). Uwzględniono też konieczność zapewnienia poczekalni dla samolotów kodu F (np. Airbus A380). Ponadto w pirsach zapewnione będą gate'y autobusowe na poziomie parteru. W celu maksymalizacji komfortu pasażera w pirsach zapewnione będą dwukierunkowe chodniki ruchome;
- **System bagażowy BHS** – jako technologię przewodnią określono system ICS współpracujący ze skanerami do kontroli bagażu o standardzie 3 EDS. Określono wprowadzenie rozwiązań do obsługi bagażu transferowego, takich jak dedykowane wrzuty transferowe, a także zautomatyzowanego magazynu bagażu wcześniej odprawionego EBS;
- **Centra transferowe** – zaplanowano w celu zapewnienia niezbędnych procesów kontroli bezpieczeństwa i/lub dokumentów dla przesiadających się pasażerów, uwzględniając rozwiązania minimalizujące czas przesiadki MCT, takie jak stanowiska hot transfer;
- **Strefa odbioru bagażu** – wyposażona w karuzele odbioru bagażu o długości taśmy 90 m, zapewniające dużą elastyczność.

## 8. Terminal Pasażerski, Dworzec Kolejowy i PTI

Obliczenia wymiarowania na potrzeby programu zapotrzebowania na infrastrukturę wykonano w oparciu o wytyczne IATA Airport Development Reference Manual (ADRM) i poziom obsługi pasażerów IATA Level of Service Optimum. Do analiz wykorzystano narzędzia symulacyjne, które pozwoliły określić wymaganą liczbę stanowisk obsługi i infrastruktury. Wstępne analizy w Master Planie wykazały, że powierzchnia całkowita terminala na 1 mln pasażerów wyniesie około 14 000 m<sup>2</sup>, a zatem około 560 tys. m<sup>2</sup> dla fazy PAL 1. Dalsze prace uszczegóławiające i optymalizacyjne prowadzone z Master Architektem, wskazują na możliwość redukcji powierzchni całkowitej do poziomu ok. 10 000-12 000 m<sup>2</sup> a zatem ok. 400-480 tys. m<sup>2</sup>.

Terminal jest planowany w taki sposób, aby zapewnić naturalną orientację w przestrzeni poprzez architekturę, przy minimalnych odległościach pieszych i zmianach poziomów. Układ terminala zapewni elastyczność, pozwalającą na dostosowywanie się do przyszłego rozwoju CPK i zmian w technologiach i procesach.

### 8.3. Dworzec kolejowy i PTI

Dworzec kolejowy będzie nie tylko odpowiadał potrzebom wynikającym z funkcjonowania CPK, ale będzie także pełnił rolę ogólnokrajowego centralnego węzła transportowego zapewniającego szybkie połączenie z aglomeracją warszawską i łódzką oraz integrującego połączenia kolejowe z głównych ośrodków miejskich w całym kraju.

Dworzec Kolejowy CPK będzie znajdował się ok. 15 m poniżej planowanego poziomu terenu lotniska po wykonaniu prac ziemnych i będzie łączyć się z sekcjami tunelu kolejowego po stronie zachodniej i wschodniej, zgodnie ze studium techniczno-ekonomiczno-środowiskowym Węzła kolejowego CPK. Dworzec kolejowy będzie wyposażony w 6 dwukrawędziowych peronów umożliwiających obsługę intensywnego ruchu pociągów regionalnych i dalekobieżnych. Nad peronami planowane jest umieszczenie hali dworca oraz zapewnienie naturalnego światła przez świetliki. Budynek dworca będzie przylegać do terminala od północnej strony i zostanie zintegrowany dachem z procesorem.

Z dworca kolejowego zapewnione będzie dogodne przejście do dworca autobusowego (PTI) i Airport City. Węzeł PTI będzie wyposażony w zatoki autobusowe, poczekalnie z kasami biletowymi, a także obiekty handlowe. W sąsiedztwie PTI zaplanowano hotele, stanowiące pierwsze zabudowania Airport City. Uwzględniono także rezerwę na Vertiport, umożliwiający w przyszłości przyjmowanie operacji dronów.

## 9. Strefa ogólnodostępna

### 9.1. Prognoza ruchu naziemnego

Obiekty strefy ogólnodostępnej zapewniają niezbędne połączenie między terenem Lotniska CPK a obszarem go otaczającym, w tym wewnętrzną siecią połączeń, która ma na celu zespolenie wszystkich elementów lotniska, takich jak obszar terminala, obiekty wspierające i Airport City.

Wymagania dotyczące strefy ogólnodostępnej zostały określone na podstawie prognozy ruchu lotniczego, w połączeniu z szeregiem założeń operacyjnych i wyników modelowania przy wykorzystaniu Pasażerskiego Modelu Transportowego (PMT). W analizach uwzględniono nie tylko pasażerów CPK, ale także pracowników oraz użytkowników strefy Airport City. Na podstawie analiz oszacowano całkowite dzienne zapotrzebowanie w podziale na rodzaje transportu oraz orientacyjną skalę ruchu na poszczególnych odcinkach dróg dla faz rozwoju lotniska. Wstępne wyniki modelowania wskazują, że do ok. 40% pasażerów dojeżdżających do lotniska korzystać będzie z transportu kolejowego, kolejne ok. 50% z samochodów i taksówek, a pozostali pasażerowie z autobusów i innych środków transportu. Analizy te będą jeszcze uszczegóławiane wraz z postępem projektowania.

Drogi i strategia infrastruktury transportu publicznego zakłada połączenie CPK z siecią dróg publicznych. Strategia ta opiera się na potrzebach pasażerów, pracowników, logistyki i frachtu lotniczego, rozwoju Airport City i zdolności do ekspansji w celu wspierania możliwości dalszego rozwoju, w ramach Aerotropolis.

### 9.2. Sieć kolejowa

Linia kolejowa wraz z układem stacyjnym przebiegać będzie pomiędzy pierwszą i drugą drogą startową, zapewniając połączenie w osi wschód-zachód, łączące lotnisko z aglomeracją warszawską i łódzką oraz miastami położonymi dalej, natomiast Węzły kolejowe znajdujące się po obu stronach obszaru inwestycyjnego będą zapewniać kolejowe korytarze transportowe komunikujące północ i południe kraju.

Dworzec Kolejowy CPK stanowić będzie środek Węzła kolejowego łączącego CPK z liniami kolejowymi takimi jak:

- LK1, LK4 w kierunku Krakowa i Katowic, a lokalnie w kierunku Grodziska Mazowieckiego i Żyrardowa;
- LK3 w kierunku Sochaczewa, Błonia;
- LK5 w kierunku Płocka, Trójmiasta;
- LK85 w kierunku Warszawy, Łodzi, Wrocławia, Poznania;
- LK88 w kierunku Rzeszowa.

Sieć kolejowa umożliwi częste połączenia między Lotniskiem CPK a największymi miastami w Polsce w czasie nieprzekraczającym 2,5 godziny. Powstaną nowe linie kolejowe, włączające je w sieć kolejową kraju oraz umożliwiające rozwój szybkich i efektywnych połączeń kolejowych. Planowana modernizacja, rozbudowa i rewitalizacja sieci kolejowej oparta będzie w dużej mierze na realizacji inwestycji zlokalizowanych na transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T oraz koncepcji budowy CPK.



## 9. Strefa ogólnodostępna

### 9.3. Sieć drogowa

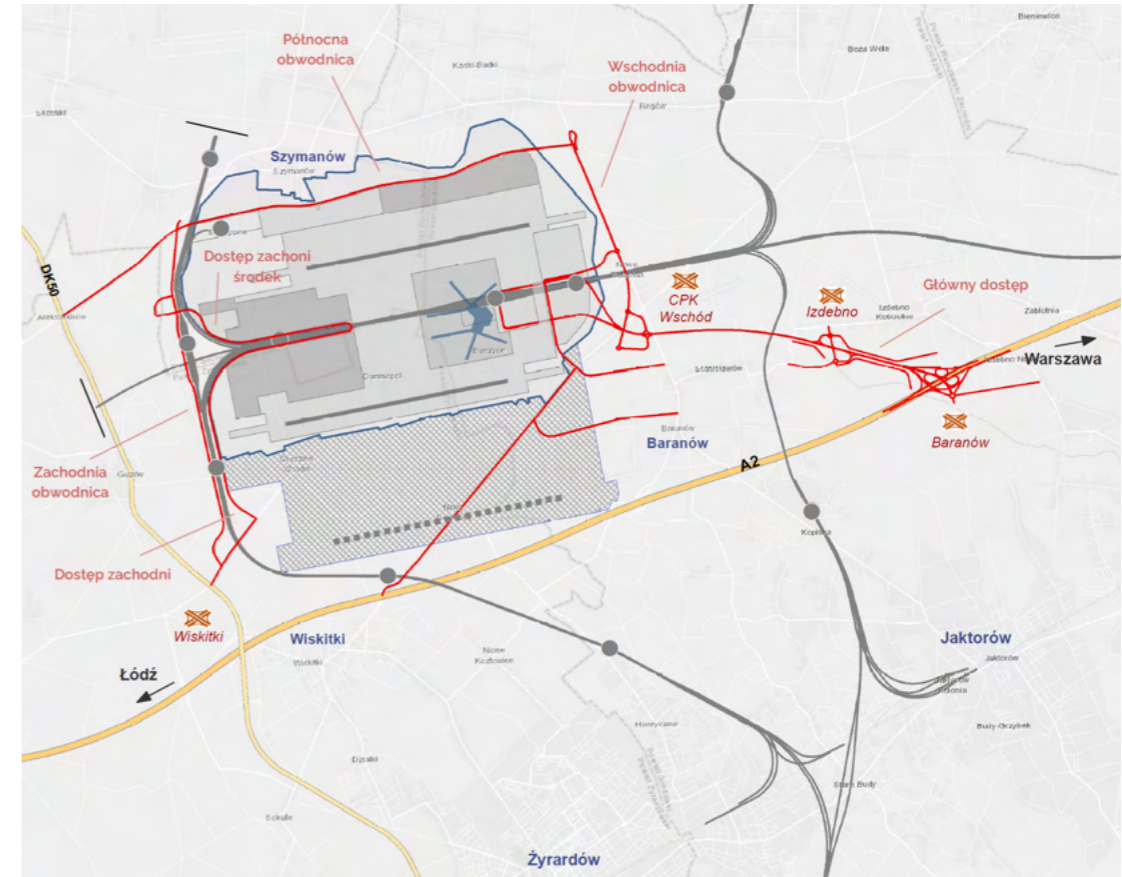
Teren CPK zlokalizowany jest w niewielkiej odległości na północ od istniejącej autostrady A2 i na wschód od istniejącej drogi krajowej DK50 oraz planowanej Obwodnicy Aglomeracji Warszawskiej (OAW), co zapewni lotnisku dogodne powiązanie z głównymi korytarzami transportowymi kraju.

Sieć dróg dojazdowych zaplanowanych w Master Planie obejmuje:

- Główny dostęp od strony wschodniej zapewniający bezkolizyjne połączenie terminala z autostradą A2;
- Dwa dostępy od strony zachodniej zapewniające połączenie z drogą krajową DK50 i dalej węzłem Wiskitki autostrady A2, zaplanowane z myślą o obsłudze obszarów logistycznych i cargo;
- Obwodnicę wschodnią, północną i zachodnią lotniska, rozprowadzające ruch dookoła Lotniska CPK;
- Połączenia z drogami lokalnymi.

Długoterminowo uwzględniono w Master Planie rozwój dróg obejmujący południową obwodnicę lotniska i połączenia z rozważanymi do realizacji w przyszłości drogami takimi jak OAW, Obwodnica Błonia, nowa trasa do Łowicza, nowa trasa do Warszawy.

Układ drogowy będzie dalej optymalizowany i uszczegóławiany na etapie projektowania oraz pozyskiwania uzgodnień w szczególności z Generalną Dyрекcją Dróg Krajowych i Autostrad.



Ryc. 27 Schemat dostępu drogowego do CPK na etapie Master Planu

## 9. Strefa ogólnodostępna

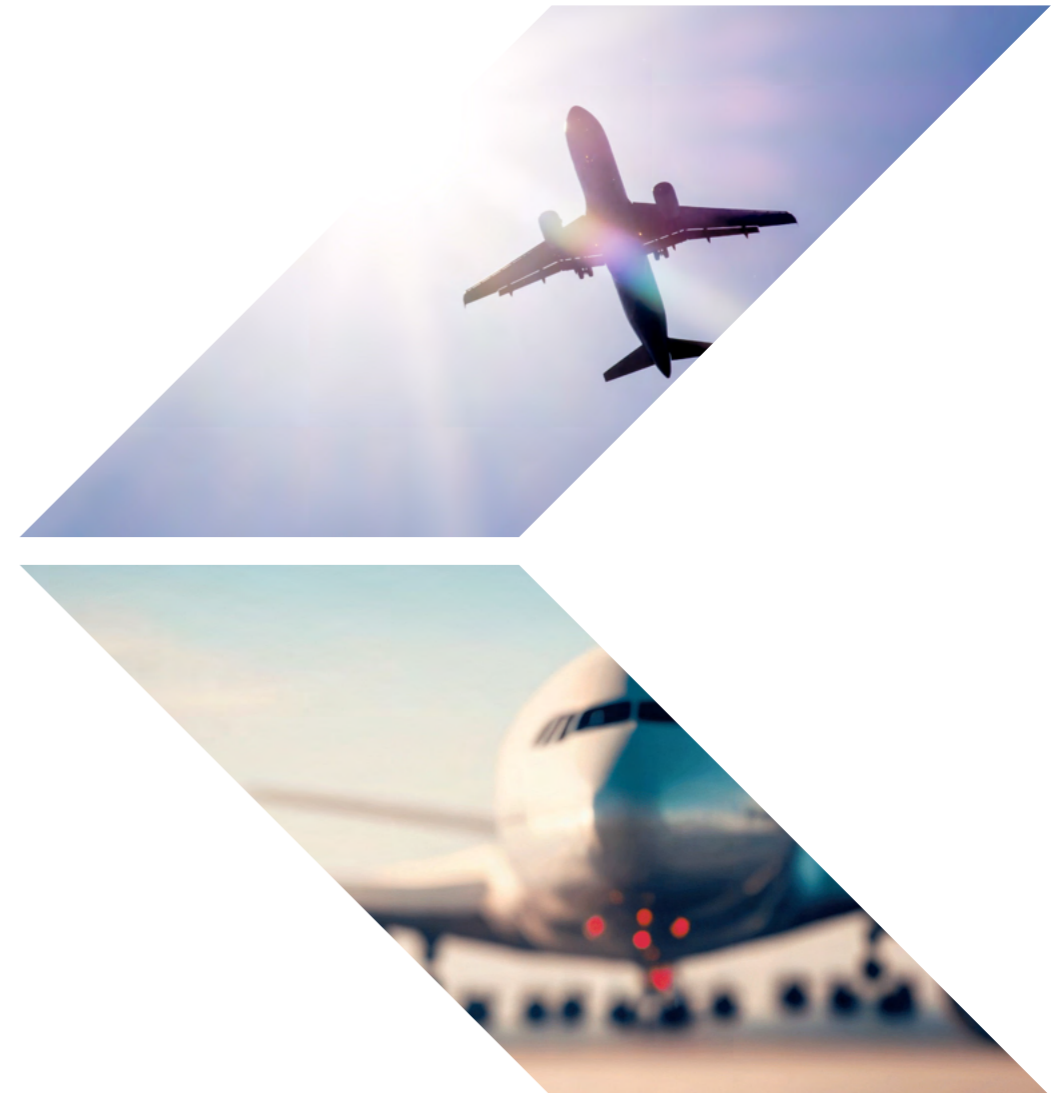
### 9.4. Drogi wewnętrzne, parkingi i obiekty transportu naziemnego

Drogi wewnętrzne tworzą sieć dróg w obrębie CPK, łączącą główne obiekty i obszary. Pasażerowie, pracownicy i inni użytkownicy CPK dojeżdżający od strony wschodniej będą mogli skorzystać z pętli głównej zapewniającej szybki dojazd do terminala i parkingów wielopoziomowych lub pętli drugorzędnej obsługującej parkingi terenowe i Airport City.

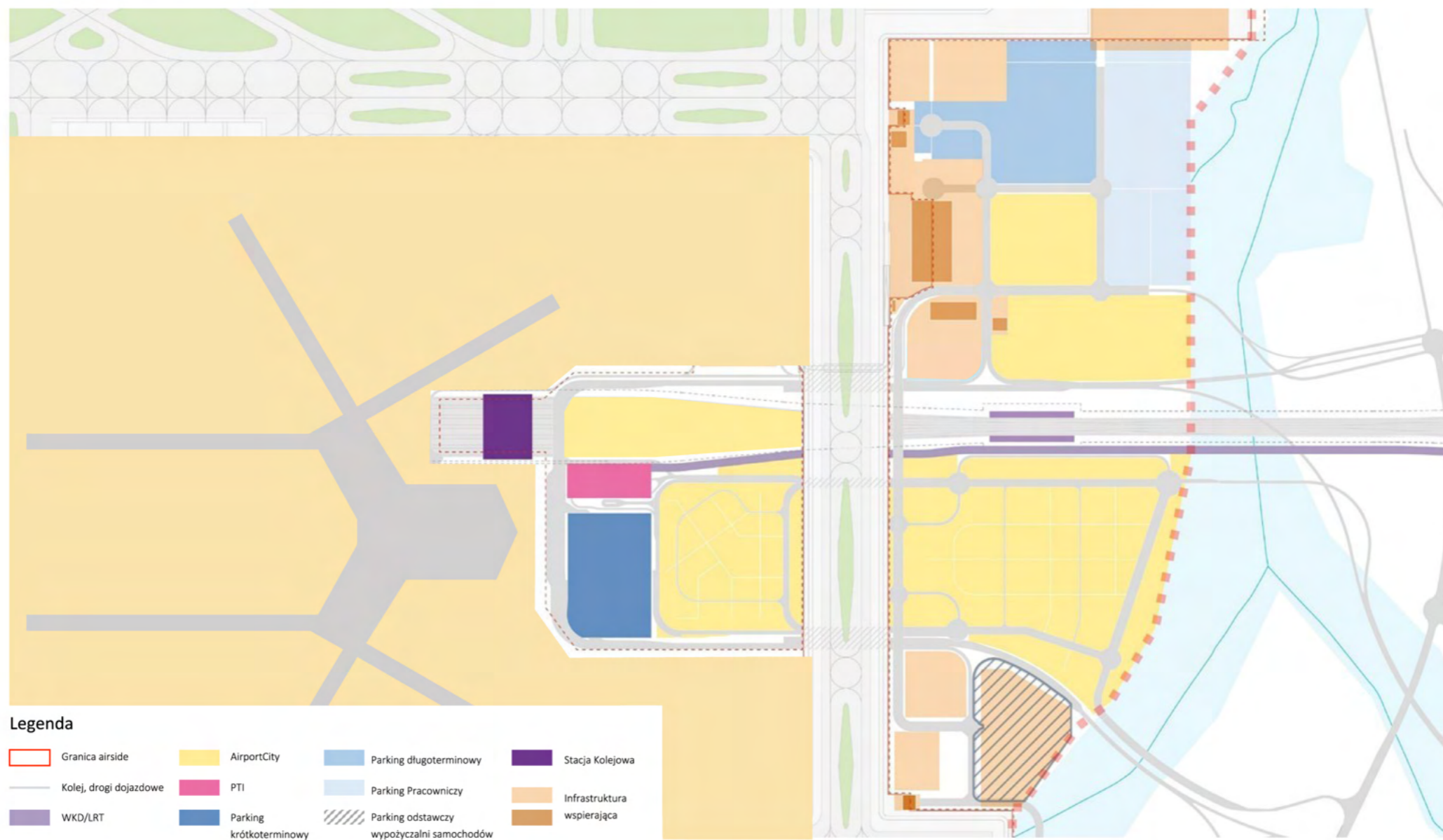
Przed terminalem zaplanowano podjazd ze strefą kiss&fly na poziomie odlotów. Zapewnione będą także podjazdy dla taksówek, oraz do strefy PTI dla autokarów i autobusów. W koncepcji uwzględniono rezerwę na lekką kolej WKD, która zapewni połączenie z regionem. Korytarz zarezerwowany na ten cel został zaplanowany równoległe do linii kolejowej, po jej południowej stronie. Parkingi wielopoziomowe będą sąsiadować z terminalem pasażerskim, a naziemne parkingi długoterminowe znajdą się na północnym-wschodzie i będzie można do nich dojechać autobusem. Cały układ landside będzie jeszcze optymalizowany przez Master Architekta.

### 9.5. Airport City

Airport City zaplanowano na wschód od terminala jako miejsce na rozwój obiektów hotelowych, administracyjnych, biurowych, konferencyjnych czy kulturalnych. Dostęp do Airport City zapewni przystanek kolejowy CPK Wschód oraz sieć ulic i bulwar łączący z terminalem.



## 9. Strefa ogólnodostępna



Ryc. 28 Schemat strefy ogólnodostępnej przed terminalem



## 10. Infrastruktura wspierająca i sieci

### 10.1. Obiekty i ich lokalizacja

Infrastruktura wspierająca obejmuje obiekty i obszary niezbędne do zapewnienia operacji, ochrony i bezpieczeństwa portu lotniczego. Ze względu na pełnioną funkcję, infrastrukturę podzielono na następujące podgrupy:

- strefa cargo;
- obsługa techniczna statków powietrznych (MRO);
- obsługa naziemna statków powietrznych (GSE);
- catering lotniczy;
- służby ratowniczo-gaśnicze (RFFS);
- paliwo lotnicze;
- operacje, wsparcie i obsługa techniczna lotniska;
- strefa General Aviation;
- służby;
- wojsko.

W ramach opracowywania Master Planu odbyły się konsultacje z interesariuszami z instytucji i firm, związanych z planowaną działalnością CPK. Poszczególne obszary zostały zdefiniowane w Master Planie pod względem lokalizacji, wymagań przestrzennych, założeń dotyczących etapowania i planowania. Wymiarowanie zostało wykonane przy wykorzystaniu modelu analitycznego opartego na wytycznych IATA ADRM i TRB ACRP, a także analizach porównawczych.

Obiekty wspierające lotniska zostały zlokalizowane w różnych jego częściach, przy czym większość z nich znajduje się w zachodnim obszarze głównego midfieldu. Dodatkowe obiekty znajdują się wokół terminala pasażerskiego oraz w obszarze rozwoju Airport City, a także w obszarze rozwoju na północy (potencjalnie dostępnym od PAL 2) i obszarze drugiego midfieldu, pomiędzy drugą i trzecią drogą startową (dostępnym od PAL 3).

Ogólne podejście planistyczne polegało na przydzieleniu docelowych obszarów rozwojowych infrastruktury wspierającej i zmniejszeniu ich odpowiednio do zapotrzebowania w danej fazie. Takie podejście umożliwia rozwój poszczególnych obiektów w skonsolidowanym obszarze rozwoju, zamiast dzielić funkcje na wiele lokalizacji w czasie.

## 10. Infrastruktura wspierająca i sieci

1. Obszar cargo
2. Północna strefa MRO
3. Południowa strefa MRO
4. Utrzymanie GSE
5. Postój i przygotowanie GSE
6. Stacje paliw dla pojazdów naziemnych
7. Obiekty przeładunkowe cateringu lotniczego
8. Tradycyjne obiekty cateringu lotniczego
9. Główna strażnica pożarowa RFFS
10. Satelitarne strażnice pożarowe RFFS
11. Rezerwy na strażnice RFFS
12. Teren szkoleń RFFS
13. Baza paliw lotniczych
14. Kolejowy Front Rozładunkowy paliw lotniczych (KFR)
15. Stacja tankowania pojazdów ITP
16. Rezerwa na tankowanie wodorem
17. Rezerwa na magazyn wodoru
18. Utrzymanie terenu lotniska
19. Odśnieżanie lotniska
20. Obsługa pojazdów
21. Obsługa techniczna obiektów
22. Zbieranie odpadów toaletowych z samolotów
23. Centrum konsolidacji terminala
24. Centrum konsolidacji lotniska
25. Centralna admin. wsparcia i obsługi
26. Centrum ogrodnicze
27. Terminal załóg + Brama pracownicza
28. Centrum kontroli operacji lotniskowych
29. General Aviation
30. Służby monitorujące zagrożenia związane z żywą przyrodą
31. Obiekt dla psów
32. Obszar wojskowy
33. Zbiorniki retencyjne



Ryc.29 Przegląd infrastruktury wspierającej – układ docelowy PAL 4

## 10. Infrastruktura wspierająca i sieci

### 10.2. Strefa Cargo

Strefa cargo w granicy lotniska określana jest jako Core Cargo City. Została zaplanowana w południowo-zachodniej części głównego midfieldu i obejmuje:

- budynki agentów obsługi naziemnej (cargo);
- budynki integratorów;
- obiekty obsługi poczty lotniczej;
- obiekty służb państwowych:
  - Urząd Celny,
  - Straż Graniczna,
  - Inspektorat Weterynarii, Graniczna Stacja Sanitarno-Epidemiologiczna,
- miejsca postojowe dla samochodów ciężarowych;
- parking dla klientów oraz parking dla pracowników;
- pomieszczenia dla pracowników;
- powiązaną infrastrukturę airside.

Rozwój poszczególnych obiektów opierać się będzie na potrzebach biznesowych i wzroście przewozów. Strefa cargo na lotnisku powiązana będzie z obszarami logistycznymi na zachód od CPK, definiowanymi jako Cargo City. W strefie tej znajdzie się stacja CPK Towarowa, zapewniająca powiązanie z transportem kolejowym.

### 10.3. Strefa MRO

Strefa do obsługi technicznej statków powietrznych (MRO) została zaplanowana w północno-zachodniej części głównego midfieldu z możliwością długoterminowego rozwoju także na południowym-zachodzie pomiędzy drugą i trzecią drogą startową. Wymiarowanie obiektów MRO zostało ustalone

w oparciu zapotrzebowanie zgłoszone przez Interesariuszy oraz prognozy ruchu lotniczego. Zakłada się, że infrastruktura MRO będzie rozwijać się zgodnie z potrzebami biznesowymi, które wiązać się będą nie tylko z ruchem obsługiwanym przez CPK, ale również zapotrzebowaniem na usługi MRO w Europie i szerzej rozumianym regionie. W strefie obsługi technicznej statków powietrznych znajdzie się infrastruktura dedykowana poszczególnym użytkownikom oraz obiekty współużytkowane przez wszystkich operatorów, jak na przykład stanowisko rozruchu silnika (ERUF).

Część hangarów w ramach strefy MRO będzie umożliwiała postój i obsługę techniczną statków powietrznych w różnych konfiguracjach, tzn. umożliwiając obsługę statku powietrznego szerokokadłubowego lub dwóch statków wąskokadłubowych.

### 10.4. Catering

Na podstawie rozmów z Interesariuszami, zaplanowano obiekty przeładunkowe dla cateringu, przeznaczone dla potencjalnych najemców. Obiekty zlokalizowano w Master Planie w strefie midfield. Uwzględniając cel infrastruktury cateringowej, będzie ona miała zapewniony dostęp do drogi w strefie landside i będzie posiadała połączenie z drogą serwisową po stronie airside. Wybrana lokalizacja zapewnia łatwy dostęp do tuneli drogowych w strefie operacyjnej lotniska prowadzących w kierunku płyt postojowych przy terminalu pasażerskim. Zgodnie z praktykowanym modelem operacyjnym nie przewiduje się na terenie lotniska tradycyjnych obiektów cateringowych, w których przygotowywane są posiłki przeznaczone na pokład samolotów.

## 10. Infrastruktura wspierająca i sieci

### 10.5. Lotniskowa służba ratowniczo-gaśnicza (RFFS)

Lokalizację strażnic przeciwpożarowych wyznaczono uwzględniając elementy odgrywające kluczową rolę w przypadku wymagań czasu reakcji, tzn. drogi startowe i lądowiska dla śmigłowców.

Zgodnie z Master Planem, Lotniskowa służba ratowniczo-gaśnicza będzie posiadać co najmniej 2 strażnice podczas wstępnej fazy rozwoju zakładającej funkcjonowanie dwóch dróg startowych (PAL1, PAL2), z dodatkową strażnicą potrzebną od momentu wybudowania trzeciej, południowej drogi startowej. Strażnice zaplanowano w taki sposób, aby zapewnić czas dojazdu LSRG do dróg startowych i FATO zgodnie z wymaganiami EASA, ICAO oraz krajowymi. Oprócz strażnic przeciwpożarowych wspomnianych wyżej, uwzględniono pasywne zabezpieczenie terenu na potrzeby satelitarnych strażnic przeciwpożarowych, które umożliwiłyby spełnienie zalecanego przez EASA 2-minutowego czasu reakcji.

Wyznacznikiem w procesie szacowania zapotrzebowania na powierzchnie infrastruktury LSRG była liczba potrzebnych miejsc garażowych na ciężkie pojazdy gaśnicze. Lotnisko CPK z powodu rozmiaru statków powietrznych operujących na lotnisku, spełniać będzie najwyższe wymagania 10 kategorii przeciwpożarowej.

### 10.6. Infrastruktura paliw lotniczych

Infrastruktura paliwowa dla paliw lotniczych została podzielona na dwie części:

- Baza paliw lotniczych;
- Kolejowy Front Rozładunkowy KFR.

Lotnisko CPK będzie zaopatrywane w paliwo lotnicze JET A-1 poprzez dedykowaną bocznice kolejową wyposażoną we front rozładunkowy (KFR). Planowana lokalizacja KFR znajduje się w północno-zachodnim obszarze lotniska. W celu umożliwienia dedykowanych dostaw paliwa lotniczego JET A-1 w przypadku zakłócenia ciągłości dostaw kolejowych, dostępny będzie alternatywny sposób dostaw przy wykorzystaniu cystern drogowych (wyłącznie w ograniczonej ilości, z uwagi na to, że pojemność cystern drogowych jest ograniczona w porównaniu do pojemności cystern kolejowych).

Wymiary powierzchni przeznaczonej na potrzeby infrastruktury bazy paliw lotniczych zostały oszacowane w oparciu o liczbę wymaganych zbiorników wyznaczonych na podstawie prognozy ruchu lotniczego i z uwzględnieniem przepisów dotyczących terenów ochronnych. Zgodnie z Master Planem, w fazie PAL 1 niezbędne będzie zapewnienie 5 zbiorników na paliwo lotnicze. KFR został zwymiarowany w oparciu o wielkość planowanego zapotrzebowania na wolumen paliwa lotniczego dla sprawnego operacyjnie działania Lotniska CPK.

Głównym założeniem w kwestii dystrybucji paliwa lotniczego JET A-1 jest maksymalizacja wykorzystania tankowania statków powietrznych przez lotniskowy System Hydrant (lotniskowy system rurociągów doprowadzający paliwo lotnicze do stanowisk postojowych dla statków powietrznych). Tankowanie statków powietrznych przy użyciu tego systemu pozwala na wyeliminowanie autocystern kołowych. Tankowanie odbywa się przy wykorzystaniu Dyspensera łączącego System Hydrant ze statkami powietrznymi na płytach postojowych - dotyczy to płyt postojowych zarówno przy terminalu pasażerskim, jak również opcjonalnie na płytach cargo. Inne płyty postojowe (bez System Hydrant dla paliw lotniczych) mogą być obsługiwane przy użyciu specjalistycznych autocystern lotniskowych.

## 10. Infrastruktura wspierająca i sieci

W ramach prac nad Master Planem uwzględniono parkingi dla specjalistycznych autocystern lotniskowych i dyspenserów. Zostały one uwzględnione w ramach baz pojazdów paliwowych.

Na dalszych etapach rozwoju planowany jest bezpośredni rurociąg łączący zewnętrzną infrastrukturę paliwową z Lotniskiem CPK. Ze względu na fakt, iż nie wiadomo dokładnie, kiedy rurociąg dalekosiężny zostanie otwarty oraz dlatego, że prognozowana skala popytu Lotniska CPK na paliwo lotnicze Jet A-1 nie może zostać obsłużona wyłącznie przez jedną rafinerię, konieczne jest zapewnienie dostaw paliwa drogą kolejową.

Mając na uwadze rozwój paliw lotniczych jako bardziej ekologicznych i dążących do dekarbonizacji według inicjatywy legislacyjnej Fit for 55, od dnia otwarcia infrastruktura paliw lotniczych na Lotnisku CPK będzie przystosowana do obsługi zrównoważonego paliwa lotniczego (SAF). Długoterminowo uwzględniono w Master Planie również rezerwę na paliwa przyszłości takie jak wodór.

### 10.7. Sieci

Lokalizacja Lotniska CPK znajduje się w obszarze, na którym brak jest wyposażenia technicznego mediów na potrzeby lotniska, dlatego też konieczne jest zapewnienie innych rozwiązań.

Lokalny system wodociągowy na obszarze Lotniska CPK zasilany będzie ze źródeł wód gruntowych przez studnie wiercone, dedykowane dla potrzeb samego portu lotniczego.

W pobliżu nie istnieją żadne miejskie systemy kanalizacji sanitarnej ani oczyszczalnie ścieków o wystarczającej przepustowości do obsługi

Lotniska CPK, dlatego w granicach lotniska zapewnione będą specjalnie zbudowane do tego celu obiekty tj. dedykowana oczyszczalnia ścieków. Po oczyszczeniu ścieki odprowadzane będą do rzeki Pisi Gągoliny. Teren Lotniska CPK położony jest w zlewni rzeki Pisi Gągoliny z rozbudowaną siecią melioracyjną na terenach zielonych. Na miejscu nie ma systemów kanalizacji deszczowej, dlatego zapewniony będzie nowy system dla obszarów nieprzepuszczalnych. System odprowadzania wody deszczowej będzie miał wydajny spływ z obiektów, aby zapewnić prawidłowe funkcjonowanie lotniska nawet podczas silnych opadów burzowych. Ponieważ nie dopuszcza się, aby rozwój lotniska zwiększał zagrożenie powodziowe okolicznych terenów lub negatywnie wpływał na środowisko naturalne rzeki Pisi Gągoliny, woda deszczowa musi przed odprowadzeniem przechodzić przez zbiorniki retencyjne, a następnie będzie odprowadzana z ograniczonym natężeniem przepływu w odpowiednich lokalizacjach z punktu widzenia pojemności hydrologicznej rzeki.

Cała energia grzewcza i chłodnicza potrzebna do funkcjonowania Lotniska CPK i jego obiektów będzie wytwarzana na miejscu. Proponuje się połączenie systemów scentralizowanych i zdecentralizowanych wykorzystujących różne technologie pomp ciepła z niskotemperaturową siecią grzewczo-chłodzącą. Optymalność energii geotermalnej będzie podlegała dalszym analizom.

Rozległa powierzchnia lotniska, duże zapotrzebowanie na energię elektryczną oraz konieczność zapewnienia zwiększonej niezawodności zasilania przełożyły się na strategię opartą na kilku stacjach elektroenergetycznych. Rekomendowana instalacja elektroenergetyczna składa się z dwóch niezależnych źródeł zasilania 110kV z oddzielnych stacji PSE 400/110kV oraz PGE 110 kV, zapewniających zasilanie podstawowe i rezerwowe.



Streszczenie Master Planu stanowi własność Spółki CPK i jest chronione prawem autorskim oraz przepisami ustawy o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji. Wszelkie prawa do niniejszego dokumentu zostały zastrzeżone na rzecz Spółki CPK w granicach przewidzianych prawem.