

PIOTR TRZEPACZ, MAŁGORZATA LUC

Użytkowanie ziemi w sąsiedztwie portów lotniczych Polski

Zarys treści: Głównym celem artykułu jest wskazanie najważniejszych cech użytkowania ziemi na obszarach, które bezpośrednio sąsiadują z portami lotniczymi, a także ocena potencjału tych terenów z perspektywy możliwości przestrzennego rozwoju portów. W artykule omówiono 14 map użytkowania ziemi wykonanych metodą interpretacji zdjęć satelitarnych i lotniczych.

Słowa kluczowe: użytkowanie ziemi, porty lotnicze, fotointerpretacja

Wprowadzenie

W związku z rosnącą dynamiką mobilności lotniczej coraz większą uwagę poświęca się infrastrukturze transportu lotniczego. Jeszcze do niedawna dyskusję publiczną w Polsce na temat infrastruktury zajmował głównie problem deficytu sieci autostrad oraz dróg szybkiego ruchu, a także regres kolei. Dopiero rekordowe wyniki, jakie zanotowano w zakresie liczby obsługiwanych pasażerów, sprawiły, że zainteresowanie lotniskami istotnie wzrosło, a przekroczenie przepustowości wymusiło poważne inwestycje, takie jak nowe terminale odpraw czy płyty postojowe (Trzepacz, Jemioło 2012). Samorządy zaczęły dostrzegać w portach lotniczych nie tylko ich funkcję transportową, ale również marketingową oraz źródło bodźców rozwojowych. Wzrost znaczenia infrastruktury transportu lotniczego nie mógł pozostawać obojętny dla roli, jaką w przestrzeni odgrywa ich sąsiedztwo. Tereny okołolotniskowe przede wszystkim są obszarem ekspansji przestrzennej samych

lotnisk. Tym samym wyjściowy kierunek i intensywność zagospodarowania takiego sąsiedztwa ma kluczowe znaczenie.

Poza faktem, że porty lotnicze potrzebują wolnych przestrzeni w celu zabezpieczenia ich planowanej rozbudowy, odpowiednie gospodarowanie tymi terenami powinno pozwolić na efektywne wykorzystanie generowanych przez transport lotniczy korzyści gospodarczych. Zatrudnienie oraz dochody, które wiążą się z obecnością portu lotniczego, to efekty występujące w stanie przestrzennego rozproszenia – część z nich może koncentrować się w sąsiedztwie portu, ale zasadniczo występują one w różnych lokalizacjach w obrębie danego miasta lub regionu. Dotyczy to zarówno portów lotniczych budowanych na sztucznych wyspach, jak i tych otoczonych zwartą tkanką miejską. Część portów ma też możliwość organizowania przestrzeni ekonomicznej w swym sąsiedztwie. B. Graham i C. Guyer (2000) zauważają, że nie musi się to wiązać ze wzrostem liczby miejsc pracy. Czasami prowadzi to do zmiany ich lokalizacji w przestrzeni miasta czy całego regionu.

Wśród rozwiązań planistycznych coraz częściej można znaleźć specjalne strefy gospodarcze, na których stworzenie rezerwuje się sąsiedztwo portów. Dużą popularność zyskała tu koncepcja aerotropolis (Kasarda, Lindsay 2011), czyli projekt jednostek urbanistycznych budowanych w celu maksymalnego wykorzystania korzyści płynących z przyciągania przez porty lotnicze podmiotów gospodarczych. Chociaż nie wszędzie istnieje możliwość i potrzeba budowy całych miast obsługujących wielkie porty lotnicze, to jednak bez względu na wielkość generowanego ruchu lotniczego konieczne jest spełnienie pewnych standardów odnośnie do ich sąsiedztwa.

Ekonomiczne interesy miasta oraz samego portu, wynikające z cech jego otoczenia, to korzyść drugiego rzędu, ponieważ tę najbardziej naturalną stanowi bezpieczeństwo operacji startów i lądowań. Bez zapewnienia tego warunku port nie będzie przyciągał nowych przewoźników i tym samym nie będzie generował bodźców rozwojowych.

Sąsiedztwo portów lotniczych to obszar, w obrębie którego dochodzi do intensywnych interakcji między różnymi aspektami funkcjonowania tego typu infrastruktury a przestrzenią w wymiarze społeczno-ekonomicznym i środowiskiem przyrodniczym. Źródłem konfliktów przestrzennych w strefie okołolotniskowej jest głównie niekompatybilność użytkowania ziemi,

która w większym stopniu wynika z braku właściwych rozwiązań w systemie planowania przestrzennego, niż z faktu wzrostu natężenia operacji lotniczych (Sadr i in. 2013). W oparciu o powyższe przesłanki za główny cel artykułu przyjęto wskazanie najważniejszych cech użytkowania ziemi na obszarach, które bezpośrednio sąsiadują z portami lotniczymi oraz ocenę potencjału tych obszarów z perspektywy możliwości przestrzennego rozwoju portów.

Lokalizacja portów lotniczych Polski w stosunku do obsługiwanych miast

Według stanu z 15 sierpnia 2015 roku w Polsce funkcjonuje 14 portów lotniczych. Definiowane są one przez prawo jako lotniska, które spełniają wymogi użyteczności publicznej i wykorzystywane są do lotów handlowych (Ustawa z dnia 3 lipca 2002 roku, prawo lotnicze). Jest to blisko 1/5 obiektów tworzących infrastrukturę punktową transportu lotniczego Polski; obok pozostałych lotnisk i lądowisk. Zaawansowane prace budowlane prowadzone są nad ukończeniem terminalu 15 portu lotniczego Szczytno w Szymanach, który obecnie ma największe szanse na uruchomienie w nieodległej przyszłości. W przypadku przynajmniej kilku innych lotnisk pojawiają się deklaracje samorządów, które mówią o planach rozbudowy istniejących obiektów i uzyskaniu przez nie rangi portu lotniczego, np. w Nowym Targu czy Białymstoku. Warto zauważyć, że dalsza rozbudowa systemu portów lotniczych w Polsce spotyka się z krytyką ze względu na wciąż niski poziom mobilności lotniczej (Trzepacz 2013).

Porty lotnicze Polski zlokalizowane są w różnej odległości od głównych miast, które obsługują (tab. 1). Oznacza to ich niejednolite związki przestrzenne z zabudową miejską, podmiejską lub wiejską. Istotne znaczenie dla ich siły i charakteru ma wielkość obsługiwanego ośrodka i związana z tym presja, jaka jest wywierana na jego otoczenie, które często bywa jednocześnie otoczeniem portu lotniczego. O bardziej centralnej lub, odwrotnie, wręcz peryferyjnej lokalizacji portów lotniczych decydowały ich funkcje. Dla potrzeb lotnictwa cywilnego budowano je bliżej miast, natomiast te dla potrzeb lotnictwa wojskowego zakładano w znacznym oddaleniu. Wśród 14 portów lotniczych Polski

Tab. 1. Wybrane cechy lokalizacji i wiek portów lotniczych Polski

Miasto (toponim)	Położenie administracyjne	Liczba pasażerów w tys.	Rok budowy / otwarcia	Odległość do centrum miasta w km
Bydgoszcz (Szvederowo)	w większości w granicach miasta Bydgoszcz, częściowo gmina wiejska Białe Błota	268	1917	4,1 do Bydgoszczy
Gdańsk (Rębiechowo)	w granicach miasta Gdańsk	3 238	1974	15,7 do Gdańska
Katowice (Pyrzowice)	na terenie gmin wiejskich Ōzarowice i Mierzęcice	2 668	1940	28,9 do Katowic
Kraków (Balice)	na terenie gminy wiejskiej Zabierzów	3 806	1964	11,5 do Krakowa
Lublin (Świdnik)	w większości w granicach gminy wiejskiej Wólka, częściowo w granicach miasta Świdnik	185	2012*	3,2 do Świdnika; 12,1 do Lublin
Łódź (Lublinek)	w granicach miasta Łódź	253	1925	6,8 do Łodzi
Poznań (Ławica)	w granicach miastach Poznań	1 423	1913	6,5 do Poznania
Radom (Sadków)	w granicach miasta Radom	**	2014	3,9 do Radomia
Rzeszów (Jasionka)	na terenie gminy wiejskiej Trzebownisko	600	1941	14,6 do Rzeszowa
Szczecin (Goleniów)	wiejska część gminy miejsko-wiejskiej Goleniów	286	1956	6,4 do Goleniowa, 34,1 do Szczecina
Warszawa (Modlin)	w granicach miasta Nowy Dwór Mazowiecki	1 703	2012*	5,2 do Nowego Dworu Mazowieckiego; 37,1 do Warszawy
Warszawa (Okęcie)	w granicach miasta Warszawa	10 545	1934	9,8 do Warszawy
Wrocław (Strachowice)	w granicach miasta Wrocław	2 034	1938	12,5 do Wrocławia
Zielona Góra (Babimost)	wiejska część gminy miejsko-wiejskiej Babimost	11	1945	5,4 do Babimostu; 28,4 do Zielonej Góry

* zbudowane w miejsce funkcjonującego wcześniej lotniska wojskowego

** pierwsze regularne połączenie zostanie uruchomione 1 września 2015 roku

Źródło: opracowanie własne.

większość położonych jest w odległości od 5 do 10 km od centrum obsługiwanego miasta. Najbardziej peryferyjną lokalizację ma warszawski Modlin, katowickie Pyrzowice oraz szczeciński Goleniów. We wszystkich tych przypadkach dojazd do lotniska oznacza pokonanie ok. 30 km.

Za optymalną odległość portu lotniczego od miasta uznaje się taką, która stanowi wypadkową potrzeb transportu lotniczego oraz ogólnomiejskiego (Leśko, Pasek 1997). Port lotniczy powinien być zlokalizowany tak, aby czas podróży do niego był ograniczony do minimum, a jednocześnie, aby obiekt znajdował się w odległości najmniej uciążliwej dla najbliższych położonych siedzib ludzkich. Optymalna odległość portu lotniczego względem obsługiwane miasta może być różna – w zależności od funkcji portu określonej przez dostępne połączenia. W przypadku połączeń transkontynentalnych może być większa (od 20 do 35 km) niż w przypadku portu oferującego jedynie połączenia lokalne i kontynentalne (od 7 do 20 km). Zróżnicowanie to wynika ze społecznej efektywności transportu, innej w omawianych tu przypadkach (Leśko, Pasek 1997). Przy połączeniach transkontynentalnych port może być teoretycznie dużo dalej położony od miasta, ponieważ pokonanie większej odległości w celu odbycia dalekodystansowej podróży lotniczej wydaje się bardziej celowe. szczególnie ważne w warunkach europejskich, gdzie lotnicza podróż zagraniczna może trwać krócej niż czas konieczny dla dojazdu z miejsca rozpoczęcia podróży na lotnisko. Biorąc pod uwagę powyższe założenia teoretyczne, można wysunąć stwierdzenie, iż w przypadku przynajmniej kilku polskich portów lotniczych ich położenie jest niewłaściwe; część z nich funkcjonuje zbyt blisko obszarów o dużej gęstości zaludnienia, a część zbyt daleko, zwłaszcza biorąc pod uwagę charakter oferowanych połączeń lotniczych.

Prawo wobec sąsiedztwa portów lotniczych

Prawidłowe funkcjonowanie infrastruktury transportu lotniczego wymaga pewnych założeń co do sposobu gospodarowania ich otoczeniem. Stanowi to jeden z aspektów oddziaływania portów lotniczych na użytkowanie ziemi (de Barros 2013). Odległość dzieląca port od obsługiwane miasta jest tylko jednym z czynników, które decydują o jego cechach. To prawo w dużej mierze określa, w jaki sposób kształtują się relacje między infrastrukturą punktową transportu lotniczego a różnymi elementami jej otoczenia.

Prawo lotnicze zawiera zapisy kształtujące sposób zagospodarowania najbliższego sąsiedztwa lotnisk. Do najważniejszych wymogów należy:

- wskazanie i oznakowanie takich obiektów (zarówno naturalnych, jak i zbudowanych przez człowieka) w sąsiedztwie lotnisk, które mogą wpływać na ograniczanie bezpieczeństwa operacji lotniczych; przede wszystkim jednak takiego rodzaju obiekty nie powinny istnieć w sąsiedztwie infrastruktury punktowej transportu lotniczego, co powinno być uwzględniane na etapie ich planowania,
- ograniczanie możliwości żerowania ptactwa na obszarach sąsiadujących z portem lotniczym poprzez zakaz budowy lub rozbudowy obiektów mogących stanowić źródło żerowania ptaków, a nawet hodowania ptactwa, które może stanowić zagrożenie dla ruchu lotniczego; w obu przypadkach ograniczenia te dotyczą obszaru w odległości 5 km od granicy lotniska.

Pewne ograniczenia dotyczą również zarządzania nieruchomościami znajdującymi się w sąsiedztwie infrastruktury transportu lotniczego. Dotyczą one przede wszystkim rejonów podejścia do lądowania, gdzie na nieruchomościach wprowadzono zakaz uprawiania drzew i krzewów, które mogą ograniczać bezpieczeństwo startów i lądowań. Należy również pamiętać, iż w przypadku portów lotniczych i praw, które wpływają na ich oddziaływanie na pobliską przestrzeń, dodatkowe znaczenie mają regulacje dotyczące zlokalizowanych tu urządzeń radiokomunikacyjnych, radiolokacyjnych, radionawigacyjnych i innych.

Różne formy zagospodarowania wpływają na wielkość kosztów, które miałyby być poniesione w sytuacji, gdyby zaistniała potrzeba ich przekwalifikowania na użytek portu lotniczego. Koszty te mają różny wymiar i nie ograniczają się do aspektu finansowego. Rozbudowa portu lotniczego, napotykać na swej drodze osiedla mieszkalne, może wiązać się z koniecznością wywłaszczenia i przesiedlenia mieszkańców. Poza kosztami ekonomicznymi oznacza to również bardzo wysokie koszty społeczne. W różnym stopniu stanowią one barierę dla rozbudowy, a nawet funkcjonowania portu lotniczego.

Główne cechy użytkowania ziemi w sąsiedztwie portów lotniczych Polski

Porty lotnicze Polski ze względu na odmienne modele lokalizacyjne (cechy położenia) charakteryzują się dużym zróżnicowaniem użytkowania ziemi

w ich najbliższym otoczeniu. Port lotniczy Bydgoszczy położony jest na granicy miasta (ryc. 1). W tym przypadku można zakładać, że to port stanowił poważną barierę dla rozwoju przestrzennego miasta w kierunku południowo-zachodnim, a nie odwrotnie. Jednocześnie fakt, że tkanka miejska Bydgoszczy nie rozlała się wzdłuż zachodniego i południowego obszaru sąsiadującego z portem, daje duże szanse na jego rozwój przestrzenny.

Port lotniczy Gdańska należy do najmłodszych w Polsce. Oddany do użytku w latach 70. stanowi przykład obiektu położonego na obszarze strefy podmiejskiej (ryc. 2). Atutem jego lokalizacji jest dobra dostępność z perspektywy całego Trójmiasta; dzięki bliskości obwodnicy. Uruchomienie Pomorskiej Kolei Metropolitalnej będzie oznaczało nie tylko znaczne skrócenie czasu potrzebnego na dojazd do portu. Zwiększy również znaczenie terenów komunikacyjnych w strukturze użytkowania ziemi. Ponadto wprowadzenie takiego rozwiązania może dodatkowo aktywizować przestrzeń otoczenia lotniska jako terenów inwestycyjnych. Port lotniczy Gdańska może przyciągać inwestycje wielkopowierzchniowe na obszar swojego sąsiedztwa. Zlokalizowany w bliskiej odległości od niego węzeł drogowy już dziś otaczają tereny przemysłowe oraz handlowo-usługowe. Wraz z dalszym rozwojem portu można spodziewać się także większego znaczenia tych kategorii użytkowania ziemi w jego bliskim sąsiedztwie.

Port lotniczy obsługujący konurbację katowicką zlokalizowany jest w kierunku północnym od głównych elementów układu osadniczego. Jego peryferyjne położenie często poddawane było krytyce. Szansy na poprawę sytuacji w zakresie dostępności portu upatruje się przede wszystkim w uruchomieniu połączenia kolejowego prowadzącego z Pyrzowic do najważniejszych miast konurbacji. Z perspektywy możliwości gospodarowania otoczeniem portu jego zewnętrzne w stosunku do konurbacji położenie daje duże możliwości. Otoczenie portu zdominowane jest przez użytki rolne oraz tereny zielone (ryc. 3). Oddalenie od zabudowy wielokondygnacyjnej oznacza również wyższy poziom bezpieczeństwa startów i lądowań. Tym samym w przypadku portu obsługującego Górny Śląsk można mówić o dużych możliwościach przestrzennego rozwoju. Sytuacja lokalizacyjna Pyrzowic generuje możliwości budowy centrów logistycznych w zasięgu portu oraz przyciąganie na obszar jego otoczenia działalności gospodarczej, dla której taka lokalizacja

jest atrakcyjna. Stąd też port ten można uznać za predysponowany do kształtowania na jego bazie jednostki typu airport city.

W przypadku krakowskich Balic korytarz autostrady A4 może być postrzegany jako bariera przestrzenna ograniczająca możliwości rozwoju w kierunku północnym i północno-wschodnim (ryc. 4). Jednocześnie taka sytuacja lokalizacyjna jest czynnikiem określającym bardzo dobrą dostępność portu w skali regionalnej i krajowej (Trzepacz 2010). Integralną częścią obszaru zajmowanego przez port lotniczy jest w tym przypadku również teren zajmowany przez jednostkę wojskową (8. Baza Lotnictwa Transportowego). Rozbudowa terminalu pasażerskiego, budowa hotelu oraz rozwój węzła transportowego to wybrane inwestycje terenochłonne związane z lotniskiem, które pociągają za sobą zmiany w użytkowaniu ziemi. Dla miejscowości otaczających port balicki (np. wieś Morawica) dynamiczny rozwój lotniska oznacza wzrost uciążliwości wynikających przede wszystkim z większego natężenia hałasu lotniczego. Rejonizacja tego problemu może ulec zmianie w związku z planami budowy nowej drogi startowej. Jednocześnie dalszy wzrost napływu ludności do podkrakowskich miejscowości z pewnością nie doprowadzi do osłabienia konfliktów przestrzennych. Jest to przykład znacznie szerszego problemu, jaki stanowi niekontrolowany proces *urban sprawl*, czyli rozlewania się miasta. Śsiedztwo Krakowa stanowi przykład suburbanizacji redundantnej (nieplanowej i niepohamowanej) (Lisowski 2010), a port lotniczy staje na drodze tego procesu.

Przykład podkrakowskiego lotniska można uznać za uniwersalny przynajmniej w skali Polski. Obnaża on bowiem wszelkie słabości systemu planistycznego w Polsce, który pozwala na zagęszczanie zabudowy mieszkaniowej w otoczeniu lotniska. Port lotniczy dla takiego miasta jak Kraków musi się rozwijać również przestrzennie. Przy braku możliwości jego relokacji jedynym rozwiązaniem problemu pozostaje ustalenie rygorystycznych zasad funkcjonowania jego śsiedztwa.

Przykład Krakowa pokazuje również, że użytki rolne także nie są śsiedztwem obojętnym dla funkcjonowania portu lotniczego. Są one szczególnie atrakcyjnym miejscem dla żerowania ptactwa, które z kolei stanowi zagrożenie dla bezpieczeństwa operacji lotniczych. Port lotniczy Kraków-Balice stosuje naturalne metody zwalczania zagrożenia ze strony ptactwa. Przestrzeń

powietrzna nad portem lotniczym jest patrolowana przez specjalnie w tym celu wytresowany gatunek sokoła (rarogi stepowe). W tym miejscu pojawia się jednak pytanie o konsekwencje takiego rozwiązania dla działalności człowieka. Rarogi stepowe stanowią bowiem zagrożenie nie tylko dla drobnych ptaków zamieszkujących obszar lotniska, ale również dla ptactwa hodowlanego, które jest dla nich łatwą zdobyczą. W 2008 roku właściciel jednego z gospodarstw zabił raroga, broniąc swego inwentarza. Ponieważ rarogi stepowe znajdują się w Polsce pod ścisłą ochroną, oznaczało to dla niego poważne konsekwencje prawne (*Policja bada okoliczności śmierci raroga stepowego 2008*).

Port lotniczy Lublina to obiekt infrastruktury transportu lotniczego, który oferuje regularne połączenia lotnicze od grudnia 2012 roku. Sam port, zlokalizowany w Świdniku, nie jest obiektem nowym (jako lotnisko wojskowe funkcjonował od lat 40. do końca XX wieku). Perturbacje z jego uruchomieniem stanowią przykład trudności, jakie pojawiają się w sytuacji, gdy na drodze do rozwoju transportu lotniczego stają cechy środowiska przyrodniczego. W tym przypadku rozbudowa lotniska długo nie była możliwa ze względu na zamieszkiwanie w bezpośrednim sąsiedztwie drogi startowej jednej z największych w Europie kolonii susła perełkowanego. Planowane prace mające przygotować lotnisko do nowych funkcji i intensywnego użytkowania zagrażały jej istnieniu. Ostatecznie jednak zmiany w planie rozbudowy obiektu pozwoliły zachować kolonię, a suseł stał się symbolem portu, co wpisuje się w ideę zielonego marketingu. Port obsługujący Lubelszczyznę charakteryzuje się nieznacznymi ograniczeniami rozwoju przestrzennego – w kierunku południowym, co wiąże się ze zlokalizowanymi na tym obszarze zakładami przemysłowymi (ryc. 5).

Port lotniczy Łodzi, mimo położenia w obrębie granic administracyjnych dużego miasta, nie jest otoczony obszarem o intensywnym użytkowaniu w rozumieniu obecności zwartych terenów zabudowanych (ryc. 6). Przewaga terenów zielonych to cecha użytkowania ziemi, która oznacza bariery dla funkcjonowania i rozwoju portu.

Całkowicie odmiennie prezentują się cechy otoczenia portu lotniczego Poznania. W tym przypadku lokalizacja na granicy miasta oznacza bliskie sąsiedztwo strefy podmiejskiej z intensywnym rozwojem zabudowy

jednorodzinnej. Bliskość obszarów o funkcji mieszkaniowej sprawia, że wraz z rozwojem ruchu lotniczego konflikty między portem a jego otoczeniem nabierają na sile (ryc. 7).

Port lotniczy Radomia dopiero jesienią ma szansę na rozpoczęcie działalności w zakresie regularnych rozkładowych połączeń lotniczych. Jest to kolejny przykład portu, na którym opiera się przestrzenny rozwój miasta (bariera w kierunku wschodnim). Jego otoczenie w kierunku zachodnim stanowią obszary zwartej zabudowy Radomia, podczas gdy w kierunku wschodnim dominują tereny o charakterze wiejskim (ryc. 8).

Jedno z najlepszych rozwiązań lokalizacyjnych ma port lotniczy Rzeszów-Jasionka (ryc. 9). Jego otoczenie jest wprawdzie narażone na presję ze strony głównego elementu miejscowego układu osadniczego (miasta Rzeszowa), ale nie stanowi to zagrożenia dla jego funkcjonowania i możliwości rozwoju przestrzennego. W sąsiedztwie portu można wskazać istnienie bufora oddzielającego go od najbliższych obszarów zwartej zabudowy. Tę korzystną sytuację wynikającą ze struktury użytkowania ziemi wykorzystuje się na lokalizowanie wielkopowierzchniowej działalności gospodarczej. Plany zakładają przeznaczenie terenów sąsiadujących z portem (zwłaszcza w kierunku północnym od jego granic) na potrzeby budowy klastra przemysłowego. W południowo-wschodniej części portu lotniczego zlokalizowane są obiekty Politechniki Rzeszowskiej, z tamtejszym Wydziałem Lotnictwa. Są to obiekty wykorzystywane do celów dydaktyczno-szkoleniowych. Obszar województwa podkarpackiego charakteryzuje się dużą tradycją rozwoju przemysłu lotniczego. Jej współczesnym wyrazem jest „Dolina Lotnicza”, stowarzyszenie zrzeszające producentów tej branży. Powyższe uwarunkowania mogą wpłynąć na pojawienie się w sąsiedztwie portu lotniczego np. lotniczych zakładów produkcyjnych.

Rzeszowski port, tak jak większość pozostałych tego typu obiektów w Polsce, borykał się do niedawna z problemem niskiej przepustowości (Szpara 2010). Budowa nowego terminalu diametralnie zmieniła sytuację. W ten sposób sam port prowadzi do zmian użytkowania ziemi – wraz z nowym terminalem pojawiają się np. większe tereny parkingowe.

Istotnym czynnikiem, który decydował o miejscach zakładania lotnisk, była ich funkcja wojskowa. Oddalone w znacznej odległości od terenów

zabudowanych lotniska wojskowe powstawały licznie po II wojnie światowej – zwłaszcza na obszarze północno-zachodniej części Polski. Przykładem takiego modelu lokalizacyjnego jest port lotniczy dla Szczecina położony nieopodal Goleniowa. Port ten otaczają tereny leśne, a jego sąsiedztwo charakteryzuje się niską intensywnością zagospodarowania (ryc. 10). Peryferyjna lokalizacja stanowi duże utrudnienie. Z perspektywy Szczecina dojazd do Berlina nie stanowi trudności. Biorąc dodatkowo pod uwagę znacznie większą elastyczność w wyborze terminu odbycia podróży z Berlina niż z Goleniowa, port szczeciński nie jawi się jako propozycja atrakcyjna. Lotniska wojskowe przekształcane na cele lotnictwa cywilnego posiadają często potencjał rozwoju komunikacji kolejowej łączącej je z centralną częścią układu osadniczego (Kołoś i in. 2013). Tak też jest w przypadku szczecińskiego portu, do którego od czerwca 2013 roku można dotrzeć, korzystając z tej formy transportu.

Od 2012 roku Warszawa jest jednym z europejskich miast, które posiadają system wielolotniskowy; jak dotąd pozostaje jedynym ośrodkiem tego typu w Polsce. W Europie Środkowej i Wschodniej tylko w przypadku Kijowa i Moskwy miasta obsługiwane są przez więcej niż jedno lotnisko z lotami rozkładowymi. Warszawę obsługują dwa porty lotnicze – Okęcie i Modlin. Pierwszy ma charakter portu centralnego, w którym dominuje ruch lotniczy obsługiwany przez przewoźników tradycyjnych, w tym narodowego. Tymczasem Modlin (administracyjnie zlokalizowany w Nowym Dworze Mazowieckim) stanowi przykład portu drugorzędowego (ang. *secondary airport*). Tego typu funkcjonalne rozróżnienie znane jest w przypadku większości europejskich metropolii (np. Londyn, Paryż, Bruksela, Sztokholm, Oslo), nie tylko stołecznych (np. Frankfurt nad Menem, Mediolan, Goeteborg). Uruchomienie portu drugorzędowego daje możliwość rozwoju całego węzła lotniczego w zakresie połączeń oferowanych przez przewoźników niskokosztowych. Są to podmioty poszukujące wszelkich możliwych ograniczeń kosztów. Jednym z podstawowych sposobów jest korzystanie z tańszych (innych niż centralne) portów lotniczych. Taką rolę w systemie warszawskim ma pełnić właśnie Modlin. Tańsze lotniska (w rozumieniu niższych opłat lotniskowych) najczęściej położone są w peryferyjnej lokalizacji względem rdzenia metropolii. Nierzadko (tak jak w przypadku Modlina) są to lotniska wojskowe,

które można było relatywnie łatwo przystosować do potrzeb realizowania nowych funkcji. Jako obiekty oddalone od obszaru zwartej zabudowy (często w ogóle położone poza terenami zabudowanymi) charakteryzują się niską intensywnością zagospodarowania otoczenia. Port Modlina jedynie w kierunku południowo-wschodnim sąsiaduje z terenem zabudowanym (ryc. 11). Tak jak w przypadku szczecińskiego portu sąsiedztwo to stanowią obiekty związane z funkcją wojskową.

W przypadku największego portu lotniczego Polski (Warszawy-Okęcie) użytkowanie ziemi nie sprzyja dalszym perspektywom rozwoju (ryc. 12). Sytuację centralnego portu lotniczego można uznać za dość typową, czyli położenie, które skutkuje gęstą zwartą zabudową sąsiedztwa. W takich warunkach objawia się złożone relacje między możliwościami funkcjonowania i rozwoju portu lotniczego a cechami jego otoczenia. Z jednej strony bliskość śródmieścia mogłaby być oceniana pozytywnie jako czynnik określający dostępność lotniska. Z drugiej jednak wyższa zabudowa oznacza obniżenie bezpieczeństwa, które dla przewoźników jest sprawą niezwykle istotną przy podejmowaniu decyzji o działaniach przy użyciu danego portu. Dalsza rozbudowa terminali głównego portu lotniczego Warszawy oznacza większą przepustowość obiektu i tym samym dalsze szanse na wzrost liczby pasażerów. Jednak szeroko zakrojone plany uczynienia z Warszawy ważnego hubu powiązane z dalekosiężnymi celami polskiego przewoźnika narodowego będą oznaczały rosnące negatywne oddziaływanie portu na sąsiedztwo i jednocześnie wynikające z tego sąsiedztwa ograniczenia dla samego portu. O problemach funkcjonowania warszawskiego portu ze względu na jego otoczenie alarmowano zaraz po jego uruchomieniu w latach 30. XX wieku. Okęcie miało być jedynie tymczasową lokalizacją dla lotniska. Plany budowy portu w innej lokalizacji zniweczyła wojna. Przez kilkadziesiąt lat postępował proces zagęszczania zabudowy w sąsiedztwie portu we wszystkich kierunkach, podczas gdy koncepcja budowy drugiego portu lotniczego stolicy, czy wręcz całkowitego przeniesienia portu do innej lokalizacji, nie wyszła poza sferę planów i działań przygotowawczych.

Port lotniczy Wrocławia można uznać za typowy przykład obiektu funkcjonującego w strefie podmiejskiej, ale w układzie, który nie generuje tylu konfliktów, jak to ma miejsce w Krakowie czy w Poznaniu (ryc. 13). Przypomina

pod względem użytkowania ziemi sytuację znaną z cech lokalizacyjnych m.in. portu łódzkiego.

Ostatnim z analizowanych portów lotniczych jest lotnisko położone w kierunku południowo-zachodnim od Babimostu obsługujące Zieloną Górę (ryc. 14). Nie licząc Radomia, który dopiero będzie miał szansę walczyć o pasażerów, to właśnie ten port odnotowuje, jak dotąd, najmniejszą liczbę obsłużonych pasażerów. Z założenia powinien obsługiwać dwa największe miasta województwa lubuskiego, czyli Zieloną Górę oraz Gorzów Wielkopolski. Peryferyjne położenie wobec obsługiwanych miast skutkuje użytkowaniem ziemi w jego sąsiedztwie zdominowanym przez użytki rolne i lasy.

Waloryzacja form zagospodarowania otoczenia portu lotniczego

Obserwuje się wzajemne złożone relacje między oddziaływaniem portu lotniczego na użytkowanie terenu w jego sąsiedztwie i, odwrotne – oddziaływanie kierunków zagospodarowania terenu na to, w jaki sposób funkcjonuje port lotniczy i jakie są jego dalsze możliwości rozwoju. Pojawia się pytanie, czy istnieje taki kierunek zagospodarowania terenu, który można uznać za całkowicie odpowiadający roli sąsiedztwa z obiektami portu lotniczego? Można pod tym względem wyróżnić dwie główne grupy form użytkowania ziemi:

- formy, które w większym stopniu wpływają na funkcjonowanie portu lotniczego, na które w mniejszym stopniu wpływa sam port,
- formy, które w mniejszym stopniu wpływają na funkcjonowanie portu lotniczego, a których funkcjonowanie w dużym stopniu jest determinowane przez obecność tego portu lotniczego w sąsiedztwie.

Wszystkie kierunki zagospodarowania terenu wykazują zarówno pozytywne, jak i negatywne efekty sąsiedztwa portu lotniczego, jeżeli chodzi o wpływ zagospodarowania na port lotniczy (tab. 2) oraz portu na to zagospodarowanie (tab. 3).

Złożone relacje między portem lotniczym a formami zagospodarowania terenu w jego sąsiedztwie zależą od wielkości portu lotniczego. Należy

Tab. 2. Ocena kierunków zagospodarowania terenu z punktu widzenia portu lotniczego

Forma zagospodarowania terenu	Wady	Zalety
Lasy	Pożar lasu może stanowić duże zagrożenie dla samego portu Zwierzyna leśna może stanowić zagrożenie dla funkcjonowania portu lotniczego	Utrudniona dostępność do portu lotniczego
Wody	Większe narażenie portu lotniczego na występowanie mgieł Zależność funkcjonowania portu lotniczego od zmienności poziomu wód	Dostęp do wody w przypadku pożaru
Zabudowa mieszkaniowa	W przypadku wypadków lotniczych możliwe ofiary	Dobra dostępność komunikacyjna
Zabudowa przemysłowa	Ograniczone możliwości rozwoju przestrzennego	Możliwość bezpośredniej kooperacji
Zabudowa usługowa	Ograniczone możliwości rozwoju przestrzennego	Możliwość bezpośredniej kooperacji
Nieużytki	-	Możliwość rozbudowy portu lotniczego i zwiększenia jego chłonności
Użytki rolne	Żerowanie ptactwa powodujące zagrożenie dla bezpieczeństwa operacji startów i lądowań	Brak wysokiej lub zwartej zabudowy

Źródło: opracowanie własne.

bowiem oczekiwać, iż duże porty lotnicze (w kontekście wielkości obsługiwanego ruchu pasażerskiego i towarowego) wykazują większe zapotrzebowanie na odpowiednio rozbudowaną infrastrukturę okołolotniskową. Wielkość ruchu pasażerskiego będzie decydowała m.in. o powierzchniach parkingowych, które ze względu na zajmowaną powierzchnię będą jedną z najbardziej zauważalnych zmian w przestrzeni otaczającej taki port lotniczy. Cechy otoczenia portu lotniczego mogą być dodatkowo ukierunkowane w związku z funkcją portu. Port lotniczy specjalizujący się w obsłudze ruchu towarowego będzie przyciągał więcej przedsiębiorstw logistycznych.

Otoczenie portu lotniczego pozbawione trwałej zabudowy nie musi oznaczać łatwej adaptacji takiego terenu na potrzeby portu lotniczego. Jedną z często występujących w sąsiedztwie portów lotniczych Polski form użytkowania

Tab. 3. Ocena sąsiedztwa portu lotniczego z punktu widzenia poszczególnych form zagospodarowania

Forma zagospodarowania terenu	Wady	Zalety
Lasy	Wzrost poziomu zanieczyszczeń	Tłumienie hałasu lotniczego, naturalny bufor
Wody	Emisja zanieczyszczeń powodująca obniżenie poziomu czystości wód	
Zabudowa mieszkaniowa	Hałas powodujący negatywne oddziaływanie na zdrowie mieszkańców Możliwe obniżenie wartości nieruchomości	Dostępność czasowa centrum miasta z punktu widzenia mieszkańców
Zabudowa przemysłowa	Konieczność dostosowania do hałasu i drgań – ograniczenie rodzajów działalności produkcyjnej, albo wysokie koszty przystosowania	Dostępność komunikacyjna Skrócony czas transportu produktów
Zabudowa usługowa	Konieczność dostosowania do hałasu i drgań	Dostępność komunikacyjna Skrócony czas transportu produktów
Nieużytki	-	Możliwość ekspansji
Użytki rolne	Emisja zanieczyszczeń powodująca obniżenie wartości plodów rolnych	-

Źródło: opracowanie własne.

ziemi są ogrody działkowe. Pod względem powierzchni stanowią one duży rezerwuar przestrzeni, który mógłby zostać przeznaczony, jeśli nie na rozbudowę samego portu lotniczego, to np. na rozwinięcie w jego sąsiedztwie działalności gospodarczej, w jakimś stopniu kooperującej z portem czy przynajmniej wykorzystującej jego sąsiedztwo. Jako duże zwarte powierzchnie terenu dobrze skomunikowanego i położonego blisko centrum aglomeracji, ogrody działkowe należy uznać za mało efektywną formę zagospodarowania terenu, zwłaszcza przy ich lokalizacji w sąsiedztwie obszarów wręcz strategicznych z punktu widzenia rozwoju gospodarczego miasta. Należy jednocześnie zauważyć, iż przez sąsiedowanie z portem lotniczym duża część omawianych ogrodów działkowych znacznie straciła na atrakcyjności. Stanowiąc obszar intensywnego oddziaływania hałasu lotniczego, narażony jednocześnie na emisję zanieczyszczeń związanych z funkcjonowaniem portu lotniczego, ogrody te utraciły swoją ustawową funkcję, „kształtowania warunków

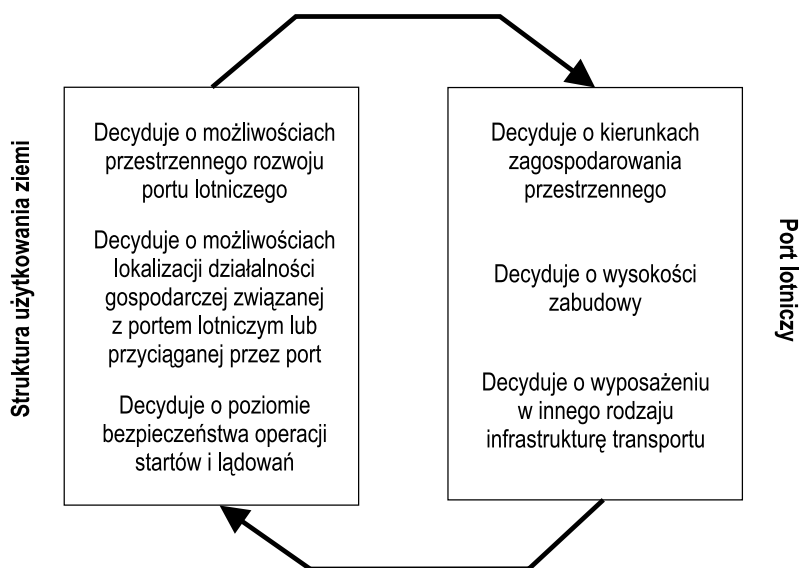
dla prowadzenia aktywnego i zdrowego trybu życia”¹. Można tu mówić o oddziaływaniu portu lotniczego na zmianę postrzegania określonej formy zagospodarowania terenu, które wynika z kłopotliwego sąsiedztwa.

Ani sąsiedztwo funkcji rolniczej, ani nieużytków czy lasów nie jest obojętne dla samego portu lotniczego. Wszelkie formy użytkowania terenu sprzyjające rozmnażaniu, bytowaniu i żerowaniu ptactwa w sąsiedztwie portu lotniczego poważnie ograniczają poziom bezpieczeństwa jego funkcjonowania (Gabrey, Dolbeer 1996; Linnell i in. 1996, Sodhi 2002). Przy budowie nowych portów lotniczych lub rozbudowie już istniejących należy zwrócić uwagę na typ roślinności otaczającej zwłaszcza tę część pasa startowego, w obrębie której najczęściej dochodzi do wypadków lotniczych (Ashford, Wright 1992). Na obszarze sąsiadującym z krańcami pasa startowego wyklucza się sadzenie drzew. Z punktu widzenia bezpieczeństwa operacji lotniczych najlepszym rozwiązaniem jest roślinność krzaczasta, która z jednej strony nie jest zbyt wysoka, a z drugiej ogranicza możliwości wędrówek zwierząt przez obszar otoczenia portu lotniczego. W tym miejscu zwraca się uwagę na konieczność właściwego doboru gatunków roślin przy planowaniu zagospodarowania w jego sąsiedztwie.

Relacje kierunków zagospodarowania terenu oraz funkcjonowania portu lotniczego mają charakter współzależności (ryc. 15). Oznacza to, iż na funkcjonowanie portu lotniczego wpływa zarówno użytkowanie terenu, jak i sam port lotniczy. Trudno więc wskazać taką formę zagospodarowania terenu, która byłaby obojętna dla portu lotniczego, jak i taką, dla której port lotniczy stanowiłby obiekt obojętny.

Największą przeszkodą dla efektywnego ze względów gospodarczych wykorzystania otoczenia portów lotniczych pozostaje trwała zabudowa. Bariery te dotyczą nie tylko budynków mieszkalnych, ale także obiektów zakładów przemysłowych, związane z ich wiekiem i cechami konstrukcji. Obiekty przemysłowe budowane współcześnie (przynajmniej część z nich) stanowią konstrukcje lekkie, których demontaż, a następnie przeniesienie jest możliwe. Takich możliwości nie ma w przypadku starych obiektów

¹ Ustawa z dnia 13 grudnia 2013 roku o rodzinnych ogrodach działkowych.



Ryc. 15. Współzależność struktury użytkowania terenu i portu lotniczego

Źródło: opracowanie własne.

przemysłowych. Nawet opuszczone (pozostałości po dawnych zakładach przemysłowych) stanowią poważny problem ze względu na koszty ich usunięcia czy adaptacji do nowych funkcji.

Podsumowanie

Mimo generowania pewnych zagrożeń (katastrofy lotnicze, zamachy terrorystyczne) i niedogodności wynikających z takiego sąsiedztwa (hałas, emisja zanieczyszczeń), obszary przylegające do portów lotniczych nabierają coraz większego znaczenia ekonomicznego, społecznego, a nawet politycznego. Sąsiedztwo portów lotniczych staje się przestrzenią cieszącą się coraz większym zainteresowaniem ze strony inwestorów czy potencjalnych mieszkańców, a przy tym samorządowców, dla których zarządzanie takim obszarem

ma charakter strategiczny. Wyraża się to między innymi w planowaniu przestrzennym (niestety czasami w braku odpowiednich ustaleń w tym zakresie). Znaczenie sąsiedztwa portów lotniczych będzie rosło wraz ze wzrostem znaczenia samych portów lotniczych. Obok dynamiki ruchu pasażerskiego, czynnikiem, który pośrednio lub bezpośrednio może się przyczynić do zmian w zagospodarowaniu otoczenia portów lotniczych, może stać się rozwój takich form transportu lotniczego, jak *touch-and-go* czy *VIP-aviation*. W obu przypadkach istnieje zapotrzebowanie na powierzchnię magazynową czy odpowiedni poziom usług hotelarskich lub kongresowych. W sąsiedztwie wielu portów lotniczych Europy pojawiły się kompleksy tego typu. W przypadku Polski dotychczasowy stan zagospodarowania sąsiedztwa portów lotniczych powinien szybko ulec zmianie w kierunku uzupełnienia go o działalność usługową i przemysłową powiązaną w sposób pośredni lub bezpośredni z przemysłem lub turystyką.

Literatura

- Ashford N., Wright P.H., 1992, *Airport Engineering*, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken.
- Barros de A.G., 2013, *Sustainable Integration of Airports Into Urban Planning – a Review*, International Journal of Urban Sciences, 17, 2, 226–238.
- Gabrey S.W., Dolbeer R.A., 1996, *Rainfall effects on bird: aircraft collisions at two United States airports*, Wildlife Society Bulletin, 24, 2, 272–275.
- Graham B., Guyer C., 2000, *The Role of Regional Airports and Air Services in the United Kingdom*, Journal of Transport Geography, 8, 4, 249–262.
- Kasarda J., Lindsay G., 2011, *Aerotropolis: The Way We'll Live Next?*, Farrar, Straus and Giroux, New York.
- Kołoś A., Taczanowski J., Trzepacz P., 2012, *Connecting airports with cities. Perspectives of air-rail link development in Central Europe*, Prace Geograficzne, 130, 107–130.
- Leśko M., Pasek M., 1997, *Porty lotnicze: wybrane zagadnienia inżynierii ekologicznej*, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej, Gliwice.
- Linnell M.A., Conover M.R., Ohashi T.J., 1996, *Analysis of bird strikes at a tropical airport*, The Journal of Wildlife Management, 60, 4, 935–945.

- Lisowski A., 2010, *Suburbanizacja w Obszarze Metropolitalnym Warszawy*, [w:] S. Ciok, P. Migoń (red.), *Przekształcenia struktur regionalnych. Aspekty społeczne, ekonomiczne i przyrodnicze*, Instytut Geografii i Rozwoju Regionalnego, Wrocław, 93–108.
- Policja bada okoliczności śmierci raroga stepowego*, 2008, Rzeczpospolita, 2.05.2008, <http://www.rp.pl/artykul/128881.html?print=tak> (dostęp: 20.08.2015).
- Sadr M.K., Nassiri P., Hosseini M., Monavari M., Gharagozlou A., 2014, *Assessment of Land Use Compatibility and Noise Pollution at Imam Khomeini International Airport*, *Journal of Air Transport Management*, 34, 49–56.
- Sodhi N.S., 2002, *Competition in the air: birds versus aircraft*, *The Auk*, 119, 3, 587–595.
- Szpara K., 2010, *Funkcjonowanie i perspektywy rozwoju portu lotniczego Rzeszów-Jasionka*, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, Ekonomiczne Problemy Usług*, 52, 569–579.
- Trzepacz P., 2010, *Autostrady i porty lotnicze w kształtowaniu przestrzeni miejskiej i podmiejskiej*, *Studia Miejskie*, 2, 139–152.
- Trzepacz P., 2013, *Air transportation in transition. Post-socialist countries on the way to hypermobility?*, *Kyiv Geographic Almanac*, 8, 37–42.
- Trzepacz P., Jemioło J., 2012, *Pasażerski transport lotniczy Polski w dobie liberalizacji (2004–2012)*, *Prace Geograficzne*, 131, 7–34.
- Ustawa z dnia 13 grudnia 2013 roku o rodzinnych ogrodach działkowych*, Dz.U.2014.40.
- Ustawa z dnia 3 lipca 2002 roku. Prawo lotnicze*, Dz.U.02.130.1112.

Land use in the neighborhood of Polish airports

Summary

The aim of this study is to determine directions of land use of areas adjacent to airports of Poland. Interactions between the airport and its neighborhood are complex in character and dependent on the characteristics of the airport itself (e.g. its size or kind of dominating air operations) and surrounding areas (e.g. type of architecture, inclusion to a given sphere of urban region). The balance of benefits and losses differs for individual users of the airport adjacent area. From the perspective of sustainable development, management of those areas should concentrate on mitigation of negative aspects of proximity to airport for inhabitants and maximizing positive economic effects stemming from such neighborhood.

Airport adjacent areas are becoming zones of concentration for objects set up by entities benefitting from advantages brought by proximity to an airport. At the same

time, due to its good accessibility which offsets the risk of noise and environment pollution, it is becoming a location for residential development. The effect which stems from aforementioned phenomena is the change in the structure of land use in airport adjacent areas.

Keywords: land use, airports, remote sensing

Piotr Trzepacz

Uniwersytet Jagielloński

Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej

ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków

piotr.trzepacz@uj.edu.pl

Małgorzata Luc

Uniwersytet Jagielloński

Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej

ul. Gronostajowa 7, 30-387 Kraków

mluc@gis.geo.uj.edu.pl