

KIERZKOWSKI Artur, KISIEL Tomasz

PODSTAWOWE ASPEKTY ORGANIZACJI RUCHU PASAŻERÓW I ZARZĄDZANIA OPERACJAMI LOTNICZYMI W PORCIE LOTNICZYM

Streszczenie

Celem artykułu jest zaprezentowanie podstawowych informacji z zakresu organizacji ruchu pasażerów i zarządzania operacjami lotniczymi w porcie lotniczym. Przedstawione zagadnienia umożliwią stworzenie modelu symulacyjnego Systemu Wsparcia Logistycznego w Rejonie Portu Lotniczego im. Mikołaja Kopernika we Wrocławiu. Budowa funkcjonalnego narzędzia komputerowego ma za zadanie wsparcie w podejmowaniu decyzji dotyczących procesów obsługi pasażerów Portu Lotniczego mających miejsce w terminalu pasażerskim. Budowa modelu umożliwi także dobór optymalnych wartości parametrów wejściowych wpływających na efektywność pracy Portu Lotniczego.

WSTĘP

Zgodnie z Ustawą o Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej z dnia 8 grudnia 2006r. za bezpieczną, płynną i efektywną żeglugę powietrzną na terenie Rzeczypospolitej Polskiej odpowiada Polska Agencja Żeglugi Powietrznej (PAŻP) – Polish Air Navigation Services Agency (PANSO). Głównymi celami tej instytucji są:

- zarządzanie przepływem ruchu lotniczego zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- zapewnianie służb żeglugi powietrznej,
- zarządzanie przestrzenią powietrzną. [7]

Obecnie głównym aktem prawnym decydującym o sposobie zarządzania przestrzenią lotniczą na terenie Rzeczypospolitej Polskiej jest Ustawa Prawo Lotnicze z dnia 3 lipca 2002 r. [6] wraz z aktami wykonawczymi. Są to przepisy wiążące o ile ratyfikowane umowy międzynarodowe nie stanowią inaczej. Na terenie Rzeczypospolitej Polskiej obowiązują także przepisy międzynarodowe zawarte w Konwencji Chicagowskiej [3], która zastąpiła Konwencję Paryską i jest nadal podstawowym aktem normującym międzynarodowy ruch lotniczy a także liczne przepisy Unii Europejskiej, które mają na celu zapewnienie jednolitej europejskiej przestrzeni powietrznej.

W dalszej części publikacji przedstawione zostaną podstawowe aspekty związane z identyfikacją procesów operacji lotniczych w porcie lotniczym oraz obsłudze naziemnej z uwzględnieniem podstawowych aspektów prawnych.

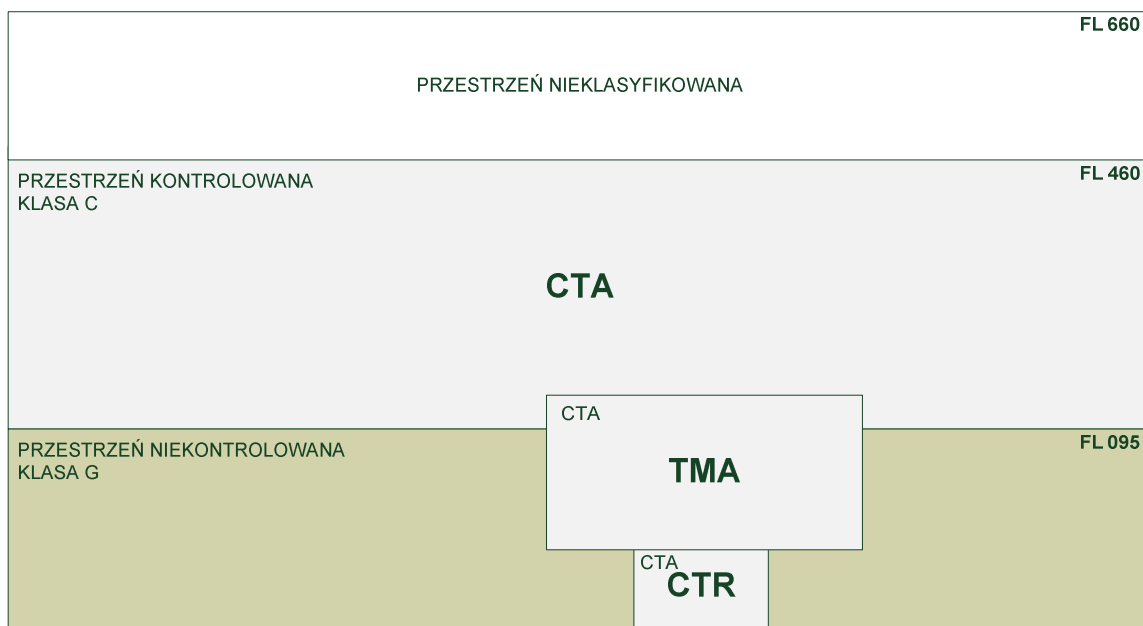
1. PODSTAWOWE ZASADY ORGANIZACJI RUCHU W REJONIE PORTU LOTNICZEGO

Ruch statków powietrznych w przestrzeni kontrolowanej CTA (Control Area) przenosi odpowiedzialność za bezpieczeństwo w przestrzeni powietrznej na kontrolerów ruchu lotniczego. Wyróżniamy trzy rodzaje służb kontroli ruchu lotniczego:

- kontrola obszaru – ACC (Area Control Center) – steruje ruchem lotniczym poza rejonem lotnisk. Przestrzeń powietrzna dzieli się na sektory informacji lotniczej (Flight Information Region – FIR) w której odpowiednie jednostki kontroli obszaru przekazują sobie kontrolę nad przelatującymi w danych sektorach statkach powietrznych;
- kontrola zbliżania – APP (Approach Control) – steruje ruchem lotniczym w rejonie lotniska. Zadaniem tego typu kontroli jest zapewnianie odpowiedniej separacji ruchu statków powietrznych przylatujących oraz odlatujących;
- kontrola lotniska – TWR (Tower) – odpowiada za starty i lądowania statków powietrznych oraz ruch naziemny na drogach kołowania oraz startowych lotniska. [1]

Tworzony model symulacyjny, o którym wspomniano w streszczeniu obejmuje swoim docelowym zakresem obsługę naziemną statków powietrznych w rejonie portu lotniczego. W związku z tym zasady żeglugi powietrznej poza rejonem portu lotniczego zostały pominięte.

Statek powietrzny zbliżając się do rejonu lotniska TMA po uzyskaniu zgody na wlot do strefy kontrolowanej rejonu lotniska zostaje przekazany przez służby kontroli ACC do służb kontroli zbliżania APP. Mówiąc o rejonie lotniska mamy na myśli przestrzeń TMA oraz strefę CTR. Zatem uogólniając, rejonem lotniska możemy nazwać strefę TMA/CTR, która jest wydzieloną częścią strefy CTA (Rys. 1).



Rys. 1. Wybrane elementy struktury przestrzeni powietrznej

Źródło: opracowanie własne

W strefie CTR/TMA odbywa się największa ilość manewrów wykonywanych przez statki powietrzne. Znajduje się tam strefa oczekiwań dla statków, które nie mogą aktualnie wykonać manewru lądowania. W przypadku kilku jednoczesnych zgłoszeń statków powietrznych tworzy się duże natężenie ruchu lotniczego na małym obszarze przez co służby kontroli APP muszą z dużą rozważą sterować ruchem lotniczym. Możliwość lądowań oraz startów kolejnych statków powietrznych uzależniona jest od kilku czynników.

Pierwszym z czynników decydujących o możliwości wykonywania manewrów przez następny statek powietrzny jest separacja na drodze startowej. „Lądujący statek powietrzny nie powinien otrzymać zezwolenia na minięcie progu drogi startowej podczas swego podejścia końcowego, dopóki poprzedzający go odlatujący statek powietrzny nie minie końca drogi startowej w użyciu lub też nie rozpocznie zakrętu albo dopóki wszystkie uprzednio lądujące statki powietrzne nie zwolnią drogi startowej w użyciu. Odlatujący statek powietrzny normalnie nie powinien otrzymać zezwolenia na rozpoczęcie startu, dopóki poprzedzający go odlatujący statek powietrzny nie minie końca drogi startowej w użyciu lub nie rozpoczął zakrętu, albo dopóki wszystkie uprzednio lądujące statki powietrzne nie zwolnią drogi startowej w użyciu” [5].

Czynnikami decydującymi o możliwości lądowania i startu statku powietrznego są także inne separacje. Jeżeli odlatujące bezpośrednio po sobie statki powietrzne startują w tym samym kierunku, jednak tuż po starcie ich drogi lotu rozchodzą się w kierunku 45° , to czas separacji pomiędzy tymi statkami powietrznymi wynosi jedną minutę. W przypadku kiedy statki powietrzne po starcie utrzymują kurs w jednej linii to czas separacji pomiędzy nimi wynosi:

- 2 minuty jeżeli poprzedzający statek powietrzny jest szybszy o 74km/h od następnego statku powietrznego lub,
- 5 minut jeżeli drugi w kolejności statek powietrzny przetnie poziom odlatującego przed nim lub kiedy nastąpi brak separacji pionowej.

Jeżeli lądujący statek powietrzny wykonuje pełne podejście wg wskazań przyrządów to do czasu rozpoczęcia zakrętu proceduralnego lub zakrętu podstawowego, który prowadzi do podejścia końcowego – poprzedzający go statek powietrzny może wystartować w każdym kierunku. Po rozpoczęciu zakrętu proceduralnego lub podstawowego przez przylatujący statek powietrzny możliwy jest start statku powietrznego w kierunku różniącym się o 45° od przeciwnego kierunku podejścia jeżeli planowany start nastąpi na 3 minuty przed przylotem nad drogę startową lądującego statku. W przypadku kiedy statek powietrzny podchodzi do lądowania po linii prostej, możliwy jest start innego statku powietrznego w dowolnym kierunku, kiedy zachowany zostanie czas 5 minut do momentu dolotu lądującego statku powietrznego do drogi startowej. Czas separacji w podobnym przypadku wyniesie 3 minuty dla statku powietrznego odlatującego w kierunku różnym o 45° w stosunku do kierunku podchodzenia do lądowania. Innym przypadkiem podczas podejścia w linii prostej jest wyznaczenie przez odpowiednią władzę ATS punktu (fix) na linii drogi podejścia, do której czasu przekroczenia możliwe są starty innych statków powietrznych. Przekroczenie punktu fix przez lądujący statek powietrzny blokuje możliwości wydania pozwolenia do startu dla innych statków powietrznych.

Turbulencja w śladzie aerodynamicznym jest oddziaływaniem wirujących mas powietrza powstających za końcówkami skrzydeł dużych odrzutowych statków powietrznych [5]. Wpływa to negatywnie na lot statków powietrznych lecących w jednej linii za statkiem powietrznym powodującym powstawanie wirujących mas lub podczas przecięć torów lotu. Zjawisko to wpłynęło na powstanie kolejnej grupy separacji statków powietrznych – w śladzie aerodynamicznym. Minima separacji określa się na podstawie maksymalnej masy statku powietrznego do startu. W celu określenia minimów, statki powietrzne zostały podzielone na trzy kategorie [5]: ciężkie (H – o masie powyżej 136 000kg), średnie (M – o masie mniejszej niż 136 000 kg, lecz większej niż 7000 kg) oraz lekkie (L – o masie mniejszej niż 7000kg). Separacje w śladzie aerodynamicznym wynoszą odpowiednio [5]:

- dla statków powietrznych przylatujących
 - 2 min. – dla lądującego M za H;
 - 3 min. - dla lądującego L za M lub H;
- dla statków powietrznych odlatujących:

- 2 min. – dla startującego L lub M za H;
- 2 min. – dla startującego L za M;
- 3 min. – dla startującego L lub M za H;
- 3 min. – dla startującego L za M;

Przy czym stosuje się separację 2 minutową dla statków powietrznych startujących z tej samej drogi startowej lub równoległych dróg startowych o odległości mniejszej niż 760 metrów, a także przy przecinających się drogach startowych jeżeli tory lotu przecinają się na tej samej wysokości bezwzględnej lub niższej od 300m. Separacja wynosi także 2 minuty dla równoległych dróg startowych odległych od siebie o więcej niż 760 metrów, kiedy tory lotu statków powietrznych przecinają się na tej samej wysokości bezwzględnej lub mniejszej niż 300 metrów. Natomiast separacja wynosi 3 minuty jeżeli drugie w kolejności statki powietrzne startują z pośredniej części tej samej drogi startowej lub pośredniej części równoległej drogi startowej odległej o mniej niż 760 metrów. Przepisy [5] pozwalają na pominięcie separacji w śladzie aerodynamicznym dla samolotów wykonujących lot zgodnie z zasadami lotu z widocznością (VFR) i lądujących na tej samej drodze startowej. Zwolnienie z separacji w śladzie aerodynamicznym może także dotyczyć samolotów wykonujących lot według wskazań przyrządów (IFR), które wykonują podejście do lądowania z widocznością, a dowódca statku powietrznego zgłosił do służb kontroli ruchu lotniczego nawiązany kontakt wzrokowy z poprzedzającym statkiem powietrznym i dostał polecenie na kontynuowanie podejścia z własną kontrolą separacji. W każdym z opisanych powyżej wyjątków od stosowania separacji w śladzie aerodynamicznym dowódca statku powinien być uprzedzony o możliwości wystąpienia turbulencji spowodowanych przez poprzedzający statek powietrzny.

Jeżeli na lotnisku wykorzystuje się drogę startową z przesuniętym progiem lądowania, to czas separacji wynosi 2 minuty dla statków powietrznych startujących, jeżeli odlot lekkiego następuje po lądowaniu średniego lub ciężkiego oraz gdy odlot średniego następuje po lądowaniu ciężkiego statku powietrznego. Dla statków lądujących czas separacji wynosi 2 minuty, gdy przylot lekkiego następuje po starcie średniego lub ciężkiego oraz gdy przylot średniego następuje po starcie ciężkiego.

Dla statków powietrznych, których kierunki lotu są przeciwne stosuje się separację wynoszącą 2 minuty w przypadku, gdy kiedy statek powietrzny z grupy H wykonywał niskie podejście do lądowania lub odlot po nieudanym lądowaniu a statek powietrzny z kategorii L lub M startuje w kierunku przeciwnym lub ląduje w kierunku przeciwnym na tym samym lub równoległym pasie startowym odległym o mniej niż 760 metrów.

Podane powyżej czasy separacji pomiędzy statkami powietrznymi można skrócić w sytuacjach, gdy znajdujące się w rejonie lotniska statki powietrzne są nieprzerwanie widziane przez kontrolerów ruchu lotniczego, którzy mogą kontrolować aby odpowiednia separacja pomiędzy statkami powietrznymi została zachowana. Drugim przypadkiem pozwalającym na zmniejszenie czasów separacji jest kontrola dowódców statków powietrznych. Jeżeli dowódca statku powietrznego widzi poprzedzający go statek i jest w stanie utrzymać sam odpowiednią odległość separacji melduje o takiej możliwości kontrolerom ruchu lotniczego i odpowiada za utrzymywanie odpowiedniej separacji.

2. OGÓLNY ZARYS OPERACJI LOTNISKOWYCH W PORCIE LOTNICZYM

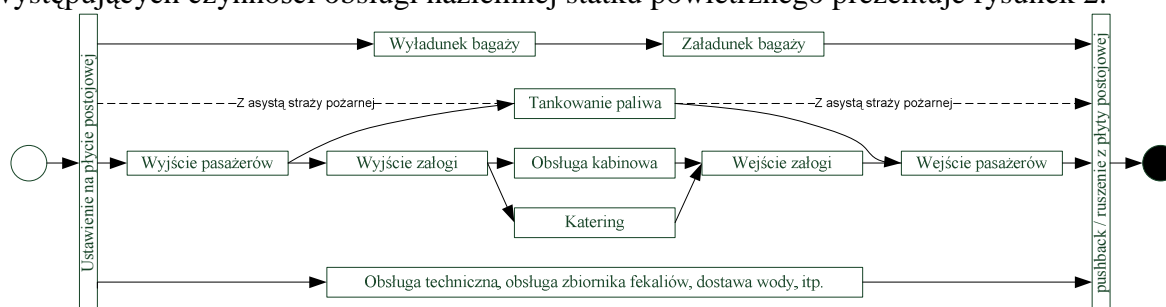
Kiedy statek powietrzny wkracza w strefę kontrolowaną CTR/TMA zostaje poddany operacjom lotniskowym (Airside Operations), do których zaliczają się: lądowanie/start, kołowanie, obsługa naziemna. Lotniskowa obsługa statku powietrznego może przebiegać w trzech specyficznych odmianach w zależności od ilości wykonanych czynności w danym momencie. Jeżeli po przylocie statku powietrznego prowadzone są wyłącznie procesy mające

na celu obsługę pasażerów przylatujących, a statek powietrzny nie jest przygotowywany do dalszego lotu, mamy do czynienia z obsługą po przylocie. Natomiast kiedy w jednym okresie czasu wykonywane są jedynie czynności związane z odprawianiem statku powietrznego w lot rejsowy to mówimy o obsłudze na odlot. Obsługa pełna statku powietrznego obejmuje swoim zakresem obsługę po przylocie oraz obsługę na odlot w ten sposób, że czas pomiędzy przylotem a odlotem statku powietrznego jest minimalnym czasem potrzebnym na przeprowadzenie wszystkich czynności związanych z obsługą lotniskową statku powietrznego.

Oprócz obsługi naziemnej statku powietrznego w porcie lotniczym wyróżniamy także obsługę naziemną pasażerów, bagaży, obsługę administracyjno-gospodarczą oraz inne czynności. Zakres czynności obsługi wykonywanej w porcie lotniczym dzieli się na jedenaście kategorii: administracja naziemna i nadzór, obsługa naziemna pasażerów, obsługa bagażu, obsługa ładunków i poczty, obsługa ramp, obsługa statku powietrznego, obsługa w zakresie tankowania paliwa, utrzymanie statku powietrznego, obsługa lotu i czynności administracyjne związane z załogą, transport naziemny, obsługa w zakresie cateringu [4].

3. OBSŁUGA NAZIEMNA STATKU POWIETRZNEGO

Po wykonaniu czynności związanych z lądowaniem statek powietrzny przemieszcza się wg poleceń wydanych przez TWR po drogach kołowania na odpowiednią płytę postojową. Tam zostaje poddany czynnościom związanym z obsługą naziemną. Schemat sieci najczęściej występujących czynności obsługi naziemnej statku powietrznego prezentuje rysunek 2.



Rys. 2. Sieć czynności obsługi naziemnej statku powietrznego

Źródło: opracowanie własne

Obsługa naziemna statku powietrznego składa się z wielu czynności, które mogą zachodzić równolegle lub szeregowo. Najważniejszym aspektem podczas obsługi naziemnej jest bezpieczeństwo pasażerów. Pasażerowie mogą opuszczać pokład statku powietrznego poprzez podstawione lub znajdujące się w wyposażeniu statku powietrznego schody. Następnie udają się pieszo lub są transportowani lotniskowym autobusem do terminala lotniskowego. Kiedy terminal wyposażony jest w specjalny rękaw pasażerowie opuszczają pokład statku powietrznego bezpośrednio do budynku terminala lotniskowego. Najgroźniejszym czynnikiem wpływającym na bezpieczeństwo pasażerów jest tankowanie statku powietrznego, dlatego odbywa się ono głównie pomiędzy opuszczaniem a wchodzeniem na pokład pasażerów. Jednoczesne przebywanie lub przemieszczanie się pasażerów w pobliżu statku powietrznego z tankowaniem wymaga asysty straży pożarnej.

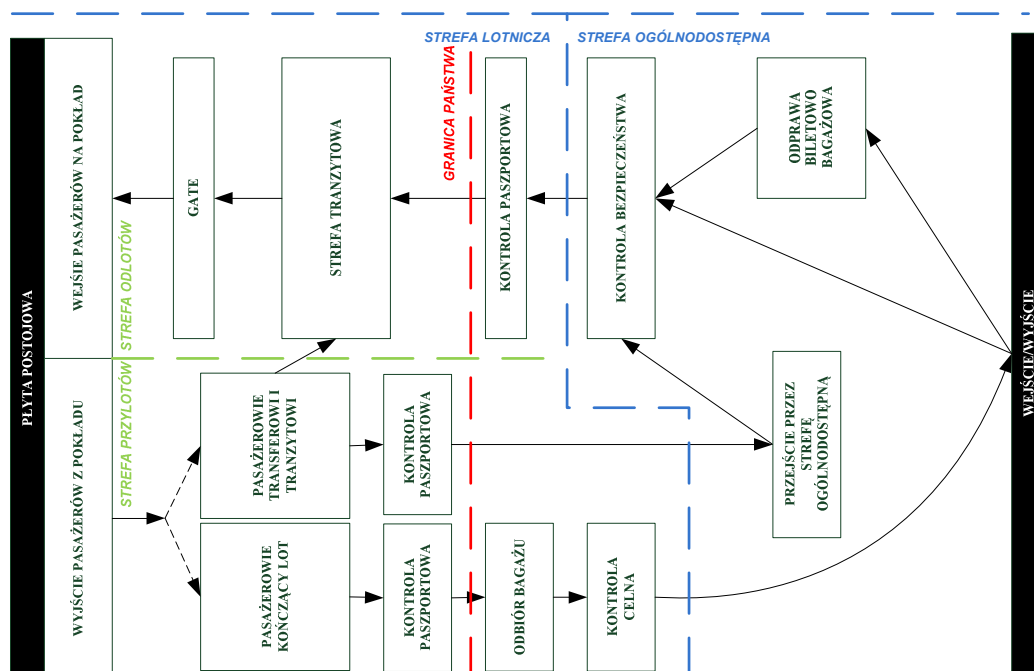
Kierujący pojazdami poruszającymi się po płytach lotniskowych i drogach manewrowych muszą przestrzegać zasad ruchu lotniskowego. W zależności od obowiązków, kierowcy powinni zostać przeszkoleni w zakresie [2]:

- topografii lotniska;
- oznakowania pionowego, poziomego oraz świateł na lotnisku;
- procedury używania łączności radiotelefonicznej;

- frazeologii używanej na lotnisku wraz z alfabetem ICAO;
- przepisów służb ruchu lotniczego dotyczących ruchu naziemnego;
- przepisów i procedur lotniskowych;
- czynności specjalistycznych, w zależności od potrzeb, na przykład ratownictwa i walki z pożarem.

4. OBSŁUGA PASAŻERÓW W PORCIE LOTNICZYM

Przez terminal pasażerski przechodzą cztery różne potoki pasażerów. Pierwszym z nich są pasażerowie kończący lot, którzy po odbiorze bagażu opuszczają teren portu lotniczego. Kolejną z grup pasażerów są pasażerowie odlatujący. Są to pasażerowie, którzy rozpoczynają swój rejs w danym porcie i odlatują z niego statkiem powietrznym. Kolejne dwie grupy stanowią pasażerowie dla których obecność w porcie jest tylko chwilowa i przybyli oni do portu lotniczego statkiem powietrznym oraz udają się w dalszą podróż następnym statkiem powietrznym. Pasażerowie tranzytowi przylatują do portu lotniczego oraz opuszczają go tym samym statkiem powietrznym natomiast pasażerowie transferowi przesiadają się z jednego statku powietrznego do innego.



Rys. 3. Przykładowy schemat obsługi pasażerów w porcie lotniczym

Źródło: opracowanie własne

Dla pasażerów tranzytowych i transferowych porty lotnicze umożliwiają sprawną przesiadkę w postaci specjalnych stref, w których nie muszą poddawać się ponownym kontrolom lotniskowym. Po przylocie do danego portu lotniczego następuje opuszczenie pokładu statku powietrznego przez wszystkich pasażerów oraz udanie się do budynku portu lotniczego. Następnie pasażerowie tranzytowi i transferowi zostają oddzieleni od pasażerów kończących lot i udają się do strefy tranzytowej, gdzie przed odlotem zostają zgrupowani z pasażerami odlatującymi i wspólnie z nimi wchodzi na pokład statku powietrznego. Istotnym faktem jest tutaj opieka portu lotniczego nad bagażem pasażerów tranzytowych, którzy nie muszą poddawać bagażu ponownej odprawie bagażowej, a ich bagaże przenoszone są przez służby portu lotniczego bezpośrednio do statku powietrznego którym odleca.

Miejscem obsługi naziemnej pasażerów jest terminal pasażerski w którym istnieje podział na dwie główne strefy. Strefę ogólnodostępną (naziemną) w której przebywają zarówno

pasażerowie którzy nie poddali się jeszcze kontroli bezpieczeństwa, jak również osoby towarzyszące podróżującym, czy zwiedzające port lotniczy oraz strefę lotniczą, do której dostęp posiadają jedynie osoby podróżujące. Przykładowy schemat potoków pasażerskich w strefie non-schengen przedstawia rysunek 3.

W strefie naziemnej odbywa się pierwszy ważny proces związany z odlotem pasażerów – obsługa biletowo-bagażowa (check-in). W systemie rejsowym dla każdego odprawianego statku powietrznego przydziela się odpowiednie stanowiska check-in. W systemie swobodnym odprawa odbywa się w dowolnym otwartym stanowisku odprawy biletowo-bagażowej. System mieszany łączy ze sobą możliwość odprawy w systemie swobodnym z systemem rejsowym. Ogółem odprawa odbywa się w systemie swobodnym w obrębie jednego przewoźnika a w momencie zbliżenia się do momentu końca odprawy dla danego lotu, otwiera się osobne stanowisko działające w systemie rejsowym lub udostępnia się możliwość pierwszeństwa odprawy pasażerów, dla których odprawa dobiega końca.

Odprawa biletowo-bagażowa jest przeznaczona dla osób chcących dokonać odprawę na terenie lotniska lub osób posiadających bagaż rejestrowany. W tym miejscu nadaje się bagaż, który, jeżeli jest wymagana taka konieczność przechodzi przez kontrolę bezpieczeństwa oraz kontrolę celną a następnie kierowany jest do statku powietrznego. Pasażer otrzymuje kartę pokładową uprawniającą do wejścia na pokład samolotu oraz potwierdzenie nadania bagażu. Godziny otwarcia odprawy przed odlotem ustalane są przez linie lotnicze obsługujące dany rejs.

Kolejnym etapem obsługi naziemnej pasażerów odlatujących jest kontrola bezpieczeństwa, której dokonują funkcjonariusze Służby Ochrony Lotniska. Do kontroli bezpieczeństwa pasażerowie zgłaszają się z bagażem podręcznym, który zostaje prześwietlony skanerem. Pasażer musi przejść natomiast przez detektor metalu i może być dodatkowo poddany szczegółowej kontroli. Po przejściu przez kontrolę bezpieczeństwa pasażer znajduje się w strefie lotniczej, do której dostęp mają wyłącznie osoby oczekujące na swój lot statkiem powietrznym.

W przypadku kiedy podróżujący udają się poza terytorium objęte Układem z Schengen (Non-Schengen) przechodzą poprzez kontrolę paszportową i udają się do poczekalni przed odlotem. W przypadku podróży w strefie Schengen podróżujący zwolnieni są z konieczności odbycia kontroli paszportowej i mogą bezpośrednio udać się do poczekalni, w której następuje zgrupowanie z pasażerami tranzytowymi i transferowymi.

Po przygotowaniu statku powietrznego otwierane zostają wyjścia (Gate) z terminalu na płytę lotniskową lub do specjalnych rękawów któredy pasażerowie udają się na pokład statku powietrznego po okazaniu karty pokładowej i dowodu tożsamości.

Zgodnie z przepisami celnymi państw członkowskich Unii Europejskiej pasażerowie przybywający na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej z terytorium innych państw członkowskich zwolnieni są z opłaty za przewożone towary, których ilość nie ma charakteru handlowego. Natomiast import towarów z terytoriów państw trzecich przekraczających określone normy podlega opłatom celnym. W związku z tym na terenie terminalu znajdują się także stanowiska kontroli celnej, której poddawani są pasażerowie kończący swoją podróż w danym porcie lotniczym.

PODSUMOWANIE

Celem artykułu było zaprezentowanie podstawowych aspektów z zakresu organizacji ruchu pasażerów i zarządzania operacjami lotniczymi w porcie lotniczym. Przedstawione zagadnienia umożliwią stworzenie modelu symulacyjnego Systemu Wsparcia Logistycznego w Rejonie Portu Lotniczego im. Mikołaja Kopernika we Wrocławiu. Budowa funkcjonalnego narzędzia komputerowego ma za zadanie wsparcie w podejmowaniu decyzji dotyczących procesów obsługi pasażerów Portu Lotniczego mających miejsce w terminalu pasażerskim.

Budowa modelu umożliwi także dobór optymalnych wartości parametrów wejściowych wpływających na efektywność pracy Portu Lotniczego.

BIBLIOGRAFIA

1. ICAO, *Służby ruchu lotniczego*, Załącznik 11 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym, ICAO 2001, wydanie 13
2. ICAO, *Lotniska tom 1, Projektowanie i eksploatacja lotnisk*, Załącznik 14 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym, ICAO 2009, wydanie 5,
3. *Konwencja o Międzynarodowym Lotnictwie Cywilnym* (Dz. U. z 1959 r., Nr 35, poz. 212, z późn. zm.)
4. *Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 maja 2009r. w sprawie obsługi naziemnej w portach lotniczych* (Dz. U. Nr 83, poz. 695),
5. Urząd Lotnictwa Cywilnego, *Zarządzanie Ruchem Lotniczym, Procedury Służb Żeglugi Powietrznej*, Warszawa 2004,
6. *Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. Prawo Lotnicze* (Dz. U. z 2002r., Nr 130, Poz. 1112),
7. *Ustawa z dnia 8 grudnia 2006r. o Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej* (Dz. U. z 2006r., Nr 294, Poz. 1828 i 1829)

BASIC ASPECTS OF PASSENGER TRAFFIC ORGANIZATION AND FLIGHT OPERATIONS MANAGEMENT AT THE AIRPORT

Abstract

The purpose of this article is to present the basic information in the field of passenger traffic organization and management of flight operations at the airport. This issues will help to create a simulation model of the logistics support system at the area of Nicolaus Copernicus Airport in Wrocław. Construction of a functional computer tool was designed for support decision-making about passenger ground handling at the airport terminal. It will also allow to select the optimal values of input data parameters affecting the airport efficiency.

Autorzy:

dr inż. **Artur Kierzkowski** – Politechnika Wroclawska, Wydział Mechaniczny, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Zakład Logistyki i Systemów Transportowych, e-mail: artur.kierzkowski@pwr.wroc.pl.

mgr inż. **Tomasz Kisiel** – Politechnika Wroclawska, Wydział Mechaniczny, Instytut Konstrukcji i Eksploatacji Maszyn, Zakład Logistyki i Systemów Transportowych, e-mail: tomasz.kisiel@pwr.wroc.pl.