

Sylvia JANKOWSKA*

CHANGI AIRPORT JAKO PRZYKŁAD NOWOCZESNEGO PORTU LOTNICZEGO

Słowa kluczowe: changi airport, porty lotnicze, lotnictwo

STRESZCZENIE

W artykule zaprezentowano znaczenie sektora lotniczego w XXI wieku. Przedstawiono największe porty lotnicze na świecie. Changi Airport jest podany jako przykład nowoczesnego lotniska, ponieważ wyróżnia się od innych, przez nowych technologii wykorzystywanych na zaciskach, niesamowity design i potencjale rozwoju.

1. PORTY LOTNICZE DAWNIEJ I DZIŚ

Rok 1903 był przełomowy rok dla całego świata. To właśnie wtedy bracia Wrightom dokonali pierwszego kontrolowanego lotu samolotem napędzonym silnikiem spalinowym. Ten rok został uznany za początek ery samolotów. Wraz z biegiem lat zmieniały się ich konstrukcje – różniły się między innymi ilością silników, płatów, kadłubów. Oczywiście podobnie było w przypadku miejsc przeznaczonych do startów i lądowań podniebnych ptaków. Początkowo znajdowały się one na płaskich polach o nawierzchni gruntowej lub pokrytej trawą bez wyznaczonych dróg startowych. Jeśli chodzi o infrastrukturę pierwszych lądowisk to zazwyczaj składały się one jedynie z hangaru oraz widowni umożliwiających wykorzystanie tego miejsca do celów rozrywkowych. Przykładem takiego portu lotniczego było otwarte w 1910 roku lotnisko Taliedo w Mediolanie [5]. Z każdym rokiem, gdy samoloty były coraz to nowocześniejsze i większe rosły również wymagania wobec ich miejsc postojowych. Dziś mamy ogromne i świetnie wyposażone lotniska, doskonale zarówno pod względem bezpieczeństwa jak i wizualnym, z profesjonalnym zapleczem infrastrukturalnym i rekreacyjnym. Najważniejszym elementem na lotnisku jest wieża kontroli lotów. Kontrolerzy zajmują się m.in. wydawaniem zezwoleń na start i lądowanie, kontrolują ruch samolotów na drodze startowej oraz tuż po starcie i zaraz przed lądowaniem, a także

* Koło Naukowe loGISTic, Akademia Morska w Gdyni

koordynują ruch samolotów i pojazdów na drogach kołowania i płytach postojowych przed startem i po lądowaniu. Systemy przetwarzania danych w ośrodkach kontroli na trasie i na lotniskach są podłączone do systemów komunikacji naziemnej, nawigacji i obserwacji, które świadczą usługi wsparcia informacyjnego zgodnie z odpowiednimi systemami na pokładzie samolotu. Pracownicy tych ośrodków służą pomocą zarówno dla statków powietrznych wykonujących loty IFR (Instrument Flight Rules – loty wykonywane wyłącznie wg wskazań przyrządów) jak i loty VFR (Visual Flight Rules – loty z widocznością) [2]. Standardowym radiowym systemem nawigacyjnym wspomagającym lądowanie w warunkach ograniczonej widoczności jest Instrument landing system (ILS). W zależności od kategorii systemu umożliwia on dokładne prowadzenie samolotu od granicy zasięgu do określonego punktu na ścieżce schodzenia lub do punktu przyziemienia na pasie startowym. System składa się z 3 części [1]:

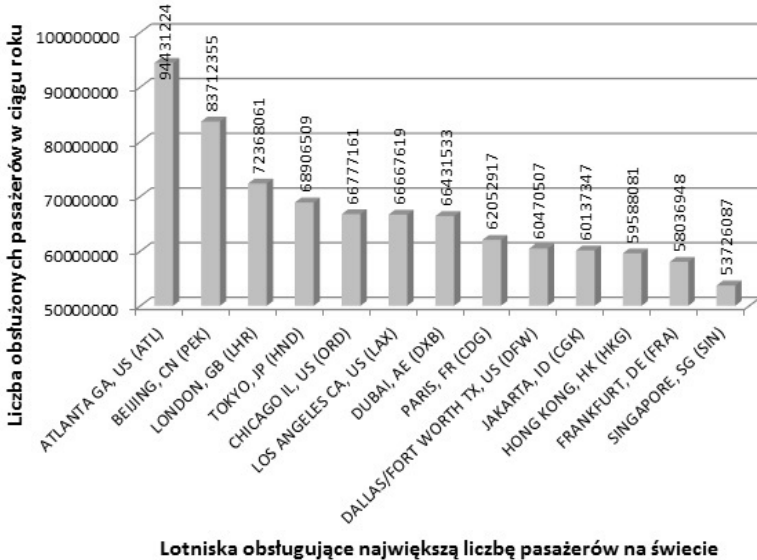
- informacji wytycznych (lokalizator),
- informacji granicznych (radiolatarnie),
- informacji wizualnych (światła podejścia, strefa przyziemienia i światła linii centralnej).

W system ILS jest wyposażone praktycznie każde większe lotnisko.

2. NAJWIĘKSZE LOTNISKA ŚWIATA

Jak podaje Airports Council International (ACI) w zestawieniu danych z 2013 roku najbardziej obleganym lotniskiem na świecie było lotnisko Atlanta w Stanach Zjednoczonych – podczas danego roku przewinęło się przez nie ponad 94 miliony pasażerów. Na kolejnych miejscach sklasyfikowały się takie porty lotnicze, jak lotnisko w Pekinie, Londyńskie Heathrow i Tokyo. Zarówno zwycięzca rankingu jak i lotnisko w Chicago czy Los Angeles tak wysoki wynik zawdzięczają temu, iż w USA transport lotniczy to bardzo powszechny sposób przemieszczania się po kraju. Inne lotniska takie jak w Londynie, Dubaju czy Paryżu to lotniska, z których korzystają pasażerowie podróżujący głównie za granicę.

Jak wynika z wykresu przedstawionego na rys. 1, lotnisko w Changi w 2013 roku znalazło się na 13. miejscu w rankingu portów lotniczych, które obsłużyły największą liczbę pasażerów. Na decyzję o wyborze przykładu portu lotniczego, na którym będzie się opierać referat miały wpływ przede wszystkim osiągnięcia w prestiżowych konkursach. Changi Airport jest jednym z najbardziej utytułowanych portów lotniczych świata - otrzymał około 390 nagród w przeciągu ostatnich trzech dekad. Omawia-



Rys. 1. Liczba pasażerów obsługanych przez największe lotniska świata w ciągu 2013 roku

(źródło: opracowanie własne na podstawie zestawienia sporządzonego przez Airports Council International)

ne lotnisko to trzykrotny zdobywca tytułu Skytrax World's Best Airport i jako jedyny oceniany na 5-gwiazdkowy port lotniczy na świecie [6].

3. CHANGI AIRPORT

Changi Airport to międzynarodowe lotnisko położone na wschodnim wybrzeżu Singapuru, 20 kilometrów od centrum. Rząd Singapuru podjął decyzję o jego budowie w 1975 roku a już w 1981 został otwarty pierwszy terminal.

Budowa lotniska Changi wymagała obszernego projektu rekultywacji gruntów. Obiekt został postawiony na końcu głównej wyspy Singapuru. Wybranie takiej lokalizacji pod budowę lotniska nie było przypadkowe. Takie umiejscowienie pozwoliło na pozyskanie i wykorzystanie gruntów bagiennych oraz terenu morskiego pod budowę, dzięki czemu cenne ziemie w Singapurze nie zostały naruszone. To rozwiązanie zminimalizowało również hałas wytwarzany przez samoloty, gdyż czynności operacyjne odbywają się nad morzem.

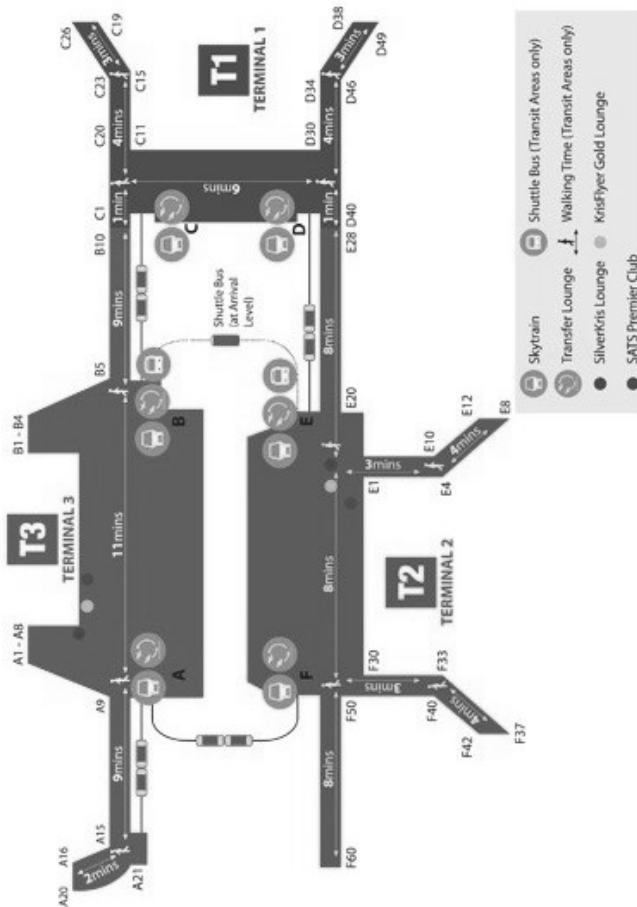


Rys. 2. Lokalizacja lotniska Changi
(źródło: [6])

Changi Airport ma dwa równoległe pasy startowe, między którymi znajduje się wieża kontroli ruchu lotniczego. Na obu z nich są zainstalowane przyrządy ILS (Instrument Landing System) do obsługi bezpiecznego lądowania samolotów w każdych warunkach pogodowych.

W 2014 roku całoroczne dane opublikowane przez lotnisko podały, iż Singapur-Changi obsłużył 54 093 070 pasażerów (wzrost o 0,75% w stosunku do roku poprzedniego), przy czym liczba mieszkańców Singapuru to niespełna 5,5 mln. Dla porównania największe lotnisko w Polsce (38,5 mln mieszkańców) – lotnisko Chopina w Warszawie – obsłużyło 10 590 473 (wg bazy danych PPL). Changi Airport zajmuje się nie tylko transportem pasażerów, ale jest również jednym z najbardziej ruchliwych lotnisk towarowych na świecie. W roku 2014 obsłużyło 1,83 mln ton ładunku, a łączna liczba komercyjnych operacji lotniczych wyniosła natomiast 341 386 [3]. Aktualnie trzy terminale pasażerskie mają łączną roczną zdolność przeładunkową 66 milionów osób [10]. Są one bezpośrednio ze sobą połączone (między terminalami często kursuje bezpłatny Skytrain a ruchome chodniki łączą terminale ze strefą tranzytową), co umożliwia swobodne poruszanie się po całym terenie lotniska.

Changi Airport jest bazą dla takich linii lotniczych jak: Singapore Airlines, SilkAir, Tiger Airways, Jetstar Asia Airways, Valuair, Qantas czy Jett8 Airlines Cargo. Poniższa mapa pokazuje lokalizacje, do których można dostać się z lotniska Singapur-Changi – ten port łączy blisko 300 miast na całym świecie. Barcelona, Tokyo, Hong Kong, Angkor, Kalibo - to tylko kilka z wielu punktów do których możemy się udać.



Rys. 3. Rozkład terminali pasażerskich lotniska Changi oraz dostępne połączenia między nimi

(źródło: <http://www.changiairport.com/en/maps.html> dostęp 08.11.2015)

To co wyróżnia Changi Airport spośród innych to fakt, iż jest niezwykły, jeśli chodzi o wygląd i udogodnienia dla pasażerów oczekujących na lot. W holu lotniska Changi znajduje się Green Wall, czyli ściana bujnej, egzotycznej roślinności, która ma 300 m szerokości i jest wysoka na kilka pięter wysokości. Na lotnisku znajduje się też motylarnia, czyli dwupiętrowy ogród z wodospadem i ponad tysiącem motyli różnych ga-



Rys. 4. Mapa przedstawiająca międzynarodowe połączenia lotnicze oferowane przez Changi Airport

(źródło: <http://www.changiairport.com/en/flight/connectivity-map.html>
dostęp: 08.11.2015)

tunków. Pasażerowie mają do dyspozycji Ogrody: Kaktusowy, Słonecznikowy, Orchidei czy też Ogród Paproci a zmęczeni podróżą mogą też odwiedzić specjalne sypialnie, centrum spa i baseny. Miłośnicy gier mają szansę skorzystać ze strefy 3D, gdzie filmy i gry wideo są prezentowane w trzech wymiarach. Dodatkową atrakcją dla pasażerów jest wielka zjeżdżalnia wysokości czteropiętrowego budynku, z której skorzystać może każdy, kto na lotnisku wyda przynajmniej 10 dolarów. Ponadto, jeśli pasażer czeka 5 godzin lub więcej może skorzystać z darmowej wycieczki po Singapurze [4].

3.1. INNOWACYJNE TERMINALE

Lotnisko Changi stale się rozwija – wkrótce zostanie powiększone o 2 nowe terminale. Obecnie jest budowany Terminal IV, prace rozpoczęły się w drugiej połowie 2014 roku a oddanie go do użytku planowane jest w dniu 1 października 2017 roku. Terminal ten powstaje na szacunkowy koszt 1,28 mld dolarów (600 mln dolarów przeznaczone dla budowy terminalu i 680 mln dolarów na budowę dodatkowej infrastruktury lotniska). Budynek terminalu będzie miał 25m wysokości, jego projekt jest inspirowany płatkami orchidei. Zostaną tam zastosowane nowe technologie, takie jak kompletny zestaw samoobsługi i zautomatyzowane opcje od check-in i nadania bagażu do odprawy i wejścia na pokład. Po raz

pierwszy w Changi Airport zostanie wprowadzona technologia rozpoznawania twarzy, co wyeliminuje potrzebę weryfikacji tożsamości pasażerów przez pracowników. Oprócz korzyści wynikających z oszczędności dla linii lotniczych, dzięki obniżeniu niezbędnej liczby pracowników oraz niższym kosztom operacyjnym, pasażerowie będą również korzystać z nowych technologii na lotnisku. Skrócenie czasu oczekiwania w kolejkach i możliwość sprawdzenia dostępnych na lotnisku udogodnień w kioskach samoobsługowych to tylko kilka z licznych nowości, jakie będzie miał do zaoferowania Terminal IV. Przed oddaniem go do użytku odbędą się intensywne testy zintegrowanych systemów lotniskowych tak, aby konieczne procedury od samego początku użytkowania były w pełni sprawne i satysfakcjonowały pasażerów [8].

Terminal V natomiast będzie gotowy w 2020 roku. Zostanie zbudowany na 1080 hektarach gruntu [7]. Changi Airport posiadając 5 terminali będzie w stanie obsłużyć ponad 135 milionów osób w każdym roku. Planowana jest również poprawa infrastruktury drogowej, aby zapewnić wygodny dostęp do Terminali IV i V.

4. PODSUMOWANIE

Changi Airport to doskonały przykład nowoczesnego lotniska, który spełnia ogromne oczekiwania zarówno w zakresie bezpieczeństwa, jak i udogodnień dla pasażerów. Nowe technologie zastosowane na tym porcie lotniczym są inspiracją dla wielu europejskich lotnisk, nawet takich, które rocznie obsługują większą liczbę pasażerów czy ładunku w stosunku do portu w Changi. Nowe terminale są tworzone z myślą nie tylko o cięciu kosztów obsługi pasażerów, ale też o jak największej ich wygodzie. Podczas, gdy świat zachwyca się wyglądem zewnętrznym Changi Airport, władze lotniska starają się usprawnić do granic możliwości jego działanie oraz udoskonalić systemy bezpieczeństwa. Pomimo nieustannych sukcesów i pochwał singapurskie lotnisko wdraża nowe technologie, rozbudowuje się i przygotowuje na większe ilości pasażerów, których rzeczywiście z roku na rok jest coraz więcej.

LITERATURA

- [1] ASHFORD N., WRIGHT P.H.: Airport engineering. Canada 1979, s. 120-122
- [2] SZUTKOWSKI L., DOMICZ J.: Podręcznik pilota samolotowego. Poznań: Avia-Test, 2008, s. 122, 159, 336
- [3] https://www.changiairportgroup.com/cag/html/the-group/air_traffic_statistics.html dostęp 08.11.2015
- [4] http://www.singaporeair.com/en_UK/travel-information/changi-intransit/ dostęp 08.11.2015
- [5] <http://www.airplanes.com/airports/> dostęp 08.11.2015
- [6] http://www.worldairportawards.com/main/2015_airportawards_announced.html dostęp 08.11.2015
- [7] [http://www.news.gov.sg/public/sgpc/en/media_releases/agencies/mot_press_release/P-20130830-2/AttachmentPar/0/file/C2036%20Media%20Release%20\(media\).pdf](http://www.news.gov.sg/public/sgpc/en/media_releases/agencies/mot_press_release/P-20130830-2/AttachmentPar/0/file/C2036%20Media%20Release%20(media).pdf) dostęp: 08.11.2105
- [8] http://www.changiairportgroup.com/export/sites/caas/assets/media_release.2015/Media-Release-T4-Update.pdf dostęp 08.11.2015

CHANGI AIRPORT AS AN EXAMPLE OF A MODERN AIRPORT

Keywords: Changi Airport, airports, aviation

ABSTRACT

The article presents how important the aviation industry is in XXI century. It has been presented the biggest airports on the world. Changi Airport is given as an example of a modern airport because it stands out from others by new technologies used on the terminals, amazing design and development potential.