

NIEBEZPIECZNE ZDARZENIA NA LOTNISKACH ORAZ ICH MONITOROWANIE

Artykuł zawiera zagadnienia związane z rozwojem transportu lotniczego, ze szczególnym uwzględnieniem struktury i wyposażenia lotnisk. Zwrócono uwagę na zagrożenia do jakich dochodzi na lotniskach i przykłady zdarzeń powstałych podczas ruchu lotniczego. Wskazano na możliwość realizacji i potrzebę monitoringu transportu pasażerskiego do celów odtwarzania przebiegu zdarzeń zaistniałych na terenie lotnisk.

WSTĘP

Dynamiczny rozwój pasażerskiego transportu lotniczego oraz towarowego spowodowany jest zwiększającym się popytem na lotnicze usługi przewozowe. W dynamicznym tempie zwiększa się liczba lotnisk i statków powietrznych oraz rozwija się infrastruktura portów lotniczych. Wzrasta jednocześnie zagrożenie dla ludzi i mienia. Istnieje zatem potrzeba skoordynowanych działań w kierunku zwiększenia bezpieczeństwa, nie tylko lotów powietrznych ale głównie w punktach transportowych.

Lotnisko jako wydzielony obszar, przeznaczony i przystosowany do startów i lądowań statków powietrznych wraz z drogami i pasem startowym, łącznie z zabudowaniami portowymi jest najbardziej narażone na możliwość generowania zagrożeń

1. INFRASTRUKTURA TECHNICZNA W PORCIE LOTNICZYM

Według danych literaturowych [1], w porcie lotniczym wyróżniamy następujące części składowe:

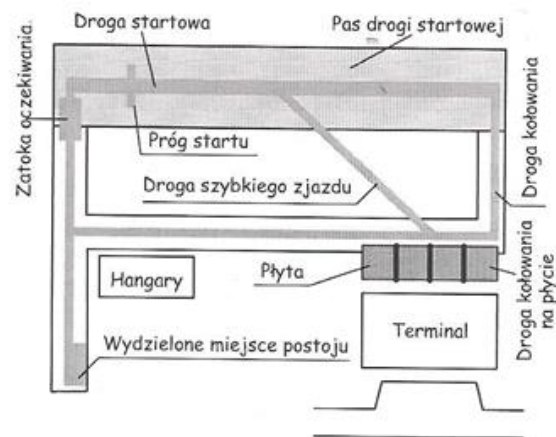
- pole naziemne ruchu lotniczego,
- zabudowę lotniska obejmującą między innymi dworzec lotniczy, zwany terminalem,
- przestrzeń powietrzną w obszarze lotniska.

W skład infrastruktury technicznej portu lotniczego, zwaną polem naziemnego ruchu lotniczego wchodzi (Rys. 1):

- droga startowa, zwana także polem wzlotów, na której odbywają się starty i lądowania,
- płyta lotniskowa, na której dokonywana jest obsługa pasażerów i techniczna samolotów,
- drogi kołowania łączące drogę startową z płytą lotniskową,
- wieża kontroli ruchu, z której odbywa się kontrolowanie ruchu lotniczego.

Porty lotnicze dzieli się na trzy klasy w zależności od długości pasa startowego oraz wymiarów samolotu przyjmowanego na lotnisku. Podstawowym zadaniem portu lotniczego jest:

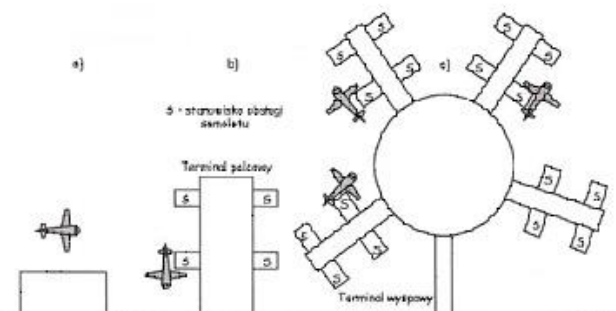
- odprawa i przyjmowanie pasażerów odlatujących i przylatujących,
- przyjmowanie pasażerów spoza lotniska i umożliwienie im przyjazdu i odjazdu z dworca lotniczego.



Rys. 1. Szkic portu lotniczego [1]

Z uwagi na zasadniczy podział pasażerów na odlatujących i przylatujących, do realizacji zadań lotniskowych buduje się terminale dwupoziomowe. W dolnym poziomie odbywa się przyjmowanie pasażerów z samolotów, na którym znajdują się sale kontroli paszportowej, odbioru bagażu, kontroli celnej oraz poczekalnia dla osób oczekujących. Poczekalnia jest wyposażona w kioski, bary i ewentualne restauracje.

W górnym poziomie terminalu dokonuje się czynności związanych z odlotem pasażerów. Poziom ten jest wyposażony w poczekalnię z zapleczem gastronomicznym, kioski z gazetami, stanowiska informacyjne i ewentualnie biura linii lotniczych. W poczekalni musi być łatwe przejście do stanowisk: odprawy, bagażu, kontroli celnej, odprawy paszportowej oraz segregacja ruchu na poszczególne rejsy samolotowe w formie małych poczekalni.



Rys. 2 Terminale lotniskowe z dodatkowymi stanowiskami obsługi samolotów: a) otwarty, b) palcowy, c) wyspowy



Rys.3 Terminal lotniskowy typu palcowego

Przemieszczanie pasażerów z terminalu lotniskowego do samolotów i odwrotnie może odbywać się dwoma sposobami:

- tradycyjnie, przewóz autobusem i wejście do samolotu,
- za pomocą tzw. „rękawów”, specjalnych korytarzy wysuwanych z terminali, często składanych tzw. harmonijkowych, które bezpośrednio przylegają do kadłuba samolotu, obejmując jego drzwi. Przykłady różnych terminali ilustruje Rys. 2.

Wzrost przewozów lotniczych powoduje budowę terminali typu palcowego Rys.2 b lub typu wyspowego Rys. 2 c. Port Lotniczy Okęcie posiada terminal typu otwartego i wysunięte rękawy. Na obszarze lotniska znajdują się hangary, w których dokonuje się konserwacji i niewielkich napraw samolotów.

W celu zwiększenia przepustowości lotnisk organizuje się odpowiednie połączenia komunikacyjne lotniska z miastem, z wykorzystaniem samochodów, kolei podmiejskiej, metra itp. [2].

2. BEZPIECZEŃSTWO NA LOTNISKACH I PRZYKŁADY ZDARZEŃ LOTNISKOWYCH

Bezpieczeństwo na lotniskach regulowane jest wieloma aktami prawnymi, z których istotne znaczenie ma Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie „Przygotowania lotnisk do sytuacji zagrożenia oraz lotniskowych służb ratowniczo-gaśniczych” (Dz. Ustaw z 23.04.2013 r. poz. 487).

Obszar powietrzny w rejonie lotniska powinien być wolny od przeszkód, które zagrażałyby startom i lądowaniom lub innym manewrom wykonywanym przez statki powietrzne. Drugim zagadnie-

niem jest zabezpieczenie przestrzeni powietrznej wzdłuż pasa startowego oraz dbanie o dobry stan nawierzchni pasa startowego. Do tego celu służą urządzenia i środki transportu znajdujące się na wyposażeniu lotnisk jak: pojazdy lotniskowe, pługi wirnikowe, polewarko – zmywarki, pługi lotniskowe, oczyszczarki typu Vammas, posypywarko-solarki np. typu Orion Power. Nadto w skład sprzętu specjalistycznego taboru lotniskowego może wchodzić: Lotniskowy olbrzym Striker 8x8 ratowniczo – gaśniczy, posiadający zbiornik pojemności 1700 litrów wody, silnik 8V Scania, 770 KM i prędkości maksymalnej 110 km/h (Rys. 4). Nadto na lotnisku mogą znajdować się: wózki inwalidzkie, rowery, quady, wózki bagażowe itp.



Rys.4 Lotniskowy samochód ratowniczo – gaśniczy Striker 8 x 8 [4]

2.1. Niektóre przykłady zdarzeń lotniskowych zaistniałych w ostatnim czasie

1. W dniu 05.08.2016 r. na lotnisku w Bergamo (Włochy) samolot ASL Airlines Hungary podczas lądowania w trudnych warunkach (podczas burzy), a był to samolot Boeing 737 lecący z Paryża do Bergamo, który podchodząc do lądowania nie zatrzymał się na pasie lotniska. Samolot przejechał kilkaset metrów, przebił się przez ogrodzenie lotniska i parking zatrzymał się na ulicy. Załoga samolotu nie doznała obrażeń, a statek powietrzny uległ znacznemu zniszczeniu.
2. Dnia 11.05.2016 r. doszło do zderzenia 2 samolotów na lotnisku Charles de Gaulle w Paryżu. Podczas gęstej mgły Boeing 777 bez pasażerów, kołując po płycie lotniska zahaczył skrzydłem o Airbusa A 320 przygotowanego do odlotu do Tunisu. Maszyny zostały uszkodzone a 58 pasażerów Airbusa A 320 odleciało



Rys. 5 Wieże kontroli lotów na lotnisku: z lewej w Oslo, z prawej w Pyrzowicach [4]

późniejszym rejsiem.

3. Dnia 22.07. 2017 r. około godziny 1443 na wojskowym lotnisku w Białej Podlaskiej samolot Cessna uderzył w samochód osobowy marki Nissan. Jak się okazało nietrzeźwy instruktor samolotu uczył kołowania szkolącego się przyszłego pilota. W wyniku zdarzenia uszkodzeniu uległ ster lewego skrzydła Cessny i samochód osobowy.
4. W dniu 06.08.2017r. został odwołany nocny lot z Toronto do Warszawy, a 200 pasażerów utknęło na lotnisku Pearson. Serwis Kontakt 24 podał, że Dreamliner LOT-u stał na miejscu postojowym, a samolot Air Canada podczas kołowania zahaczył końcówką swojego skrzydła o końcówkę skrzydła Dreamliner'a.
5. Na Lotnisku Chopina w Warszawie dnia 06.08.2017r. samolot Airbus przewoźnika Qatar Airways podczas lądowania, uderzył skrzydłem o rękaw terminala na sąsiednim stanowisku. Uszkodzona maszyna nie mogła powrócić do Dohy.
6. Dnia 02.09.2017 r. na lotnisku w Dubaju Boeing 777 linii Emirates lądując awaryjnie, uderzył w pas startowy i zapalił się. Na pokładzie było 282 pasażerów i 12 członków załogi. Ewakuowano wszystkich przed eksplozją maszyny, w tym 14 osób przewieziono do szpitala, a 1 strażak zginął.
7. Dnia 27.02.2017 r. na lotnisku Schiphol w Amsterdamie podczas silnych podmuchów wiatru podchodzący do lądowania samolot z Edynburga do Amsterdamu uderzył prawym skrzydłem o pas startowy. Spośród 59 pasażerów i obsługi samolotu nikomu nic się nie stało, wszystkich odwieziono autobusem do terminala.
8. W ostatnich dniach na lotnisku Okęcie doszło do incydentu z udziałem operatora wózka bagażowego, który podjechał pod śmigło samolotu i tylko dzięki pochyleniu głowy nie została mu ona ścięta. Doznał jedynie okaleczeń twarzy od odłamków szkielec.

Wymienione wyżej zdarzenia, jakie zaistniały w ostatnim czasie, pomimo groźnych okoliczności, zakończyły w większości się bez skutków tragicznych, ale przy czynnym udziale służb ratowniczych, tzn. nie doszło do katastrof.

Na terenie terminala i lotniska znajdują się jeszcze inne urządzenia do monitorowania ludzi, ładunków i obiektów lotniskowych (Rys.7.). Najczęściej stosowane z nich to:

- przyrządy do promieni gamma i beta (POSHUK),
- przyrządy do wykrywania i lokalizacji materiałów radioaktywnych (CADIUM),
- przyrządy wysokiej czułości do wykrywania małego rozmiaru i lokalizacji oraz identyfikacji materiałów radioaktywnych i jądrowych (SPERTRA),
- inne specjalistyczne urządzenia np. typu TERRA z kanałem Bluetooth pomiaru tła gamma i skażeń beta w ciągu 10 s,
- tomografy firmy Analogie pozwalające sprawdzić w trójwymiarowej przestrzeni zawartość bagażu, bez potrzeby jego otwierania - zagłądania do środka poprzez ekran komputera. Urządzenie jest testowane przez amerykańską firmę TSA (Trevell Security Administration), w produkcji i testowanie których American Airlines zainwestowała 6 milionów dolarów,
- pojawiające się na „nagie skanery” używane do prześwietlania podróżnych, wykrywają niemetalowe przedmioty. Urządzenie wykonuje skan w ciągu 15 sekund, może stworzyć całkiem wyraźne zdjęcie osoby bez ubrań, są także na wyposażeniu lotnisk w USA , są także na europejskich lotniskach. Przepisy UE pozostawiają krajom wolną rękę w stosowaniu „nagich skanerów”,
- powszechne zastosowanie mają na lotniskach wielokanałowe lub obrotowe kamery analogowe i cyfrowe służące do monitorowania pomieszczeń, placów, i obiektów znajdujących się na terenie

lotniska. Najczęściej są to wielokanałowe urządzenia zilustrowane na Rys. 6.



Rys.6 Kamery dla monitoringu zdarzeń lotniskowych[4]



Rys. 7 Nowoczesne urządzenia do kontroli pasażerów i bagażu [4]

Pozyskane w wyniku zapisów kamer obrazy stanowią mocne dowody dotyczące przebiegu zdarzenia i pozwalają zrekonstruować analizowane zdarzenie oraz wizualnie je zinterpretować.

PODSUMOWANIE

1. Wzrost ilościowy transportu lotniczego czyni potrzebę działań na rzecz bezpieczeństwa przewozów pasażerskich.
2. Wyposażenie maszyn latających i lotnisk poprawia stan bezpieczeństwa transportu lotniczego i minimalizuje skutki zdarzeń lotniczych.
3. Monitorowanie przestrzeni powietrznej nad lotniskiem oraz na terenie lotnisk może przyczynić się do ustalenia przebiegu i ustalenia przyczyn zdarzeń lotniczych oraz pozwoli w przyszłości wskazać możliwości ich uniknięcia.

BIBLIOGRAFIA

1. Karbowski H., Podstawy infrastruktury transportu, Wyd. WSH-Ek w Łodzi 2009 r.
2. Rydzkowski W., Wojewódzka-Król K., Transport, Wyd. PWN Warszawa 2006 r.
3. Koralewski G., Wrona R.: Wykorzystanie zapisów kamer video w rekonstrukcji zdarzeń drogowych, Autobusy, nr: 6/2016.
4. Zasoby internetowe.

Dangerous occurrences at airports and monitoring them

The article contains issues related to the development of air transport with special consideration of the structure and infrastructure (equipment) of airports. Attention was paid to threats occurring at airports and examples of occurrences happening in air traffic. The possibility of accomplishing and need for passenger transport monitoring were indicated in order to reconstruct the course of air travel occurrences.

Autorzy:

dr hab. inż. **Grzegorz Koralewski** – Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych w Dęblinie, Wydział Bezpieczeństwa Narodowego i Logistyki, Instytut Logistyki i Organizacji Transportu, Zakład Zarządzania Logistyką, g.koralewski@wsosp.pl

dr inż. **Rafał Wrona** – Politechnika Lubelska, Wydział Mechaniczny, Instytut Silników Spalinowych, Transportu i Ekologii, r.wrona@pollub.pl