

Aleksandra ŚLIWIŃSKA

Akademia Sztuki Wojennej/ The War Studies Academy

Wydział Zarządzania i Dowodzenia

Katedra Zarządzania Lotnictwem Cywilny

alesliw@gmail.com



ZAGROŻENIA DLA LOTNICTWA CYWILNEGO

ABSTRAKT: Zapewnienie bezpieczeństwa w sektorze lotnictwa cywilnego jest priorytetowym działaniem wielu organizacji lotniczych. Potwierdzeniem tego są liczne dokumenty regulujące kwestie ochrony lotnictwa cywilnego, wydane nie tylko na szczeblu prawa krajowego i unijnego, ale również w konwencjach o zasięgu międzynarodowym. Ryzyko zaburzenia bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym jest ogromne, ponieważ istnieje wiele zagrożeń, które mogą przyczynić się do jego utracenia. Dąży się do przeciwdziałania im, jednak aby były one skuteczne niezbędna jest świadomość istnienia zagrożeń i ich potencjalnych skutków. Mogą one posiadać podłoże militarne, nie militarne, bądź też pochodzić z otoczenia wewnętrznego lub zewnętrznego danej organizacji lotniczej. Różne możliwe zagrożenia pochodzące właśnie z tych źródeł, zostały przedstawione i opisane w tym opracowaniu.

SŁOWA KLUCZOWE: zagrożenia, bezpieczeństwo, lotnictwo, lotnictwo cywilne

THREATS FOR CIVIL AVIATION

ABSTRACT: Ensuring security in the civil aviation sector is a priority activity for many aviation organizations. This is confirmed by numerous documents regulating civil aviation security problems, issued not only at the level of national and EU law, but also in conventions of international scope. The risk of security disruption in civil aviation is enormous because there are many risks that can contribute to the loss of security. There are attempts to counteract them, however, if they are to be effective, it is necessary to be aware of the dangers and their potential consequences. They may have a military, non-military background, or come from an internal or external environment of a given aviation organization. Various possible threats originating from these sources have been presented and described in the article.

KEYWORDS: Threats, security, aviation, civil aviation

WPROWADZENIE

Transport lotniczy z roku na rok rozwija się coraz bardziej dynamicznie. Staje się jeszcze bardziej znaczącym i coraz częściej wybieranym środkiem transportu. Swoją mocną pozycję na rynku usług transportowych zawdzięcza między innymi temu, że uznawany jest za system

niezwykle bezpieczny¹. Co więcej, jego rozwojowi sprzyjają charakterystyki takie jak globalny zasięg oraz łatwość i szybkość dotarcia do celu. Niestety, jak każda działalność, narażony jest na zagrożenia spowodowane oddziaływaniem czynników zewnętrznych. Mogą one zakłócić, bądź też wpłynąć na zachwianie, utracenie jakiś ważnych, z reguły niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania cech.

Zagrożeniem są każde istniejące oraz potencjalne warunki wpływające negatywnie na poziom wykonywanego zadania, a także takie, które mogą powodować obrażenia, chorobę, utratę życia, uszkodzenie bądź zniszczenie urządzenia, sprzętu, mienia. Według Departamentu Obrony Stanów Zjednoczonych: „Zagrożenie to warunki lub okoliczności, które mogą prowadzić do wypadku”². Zagrożeniami określa się nie tylko jasne, klarowne sytuacje czy też czynniki takie jak stan meteorologiczny (np. gęsta mgła paraliżująca ruch na lotnisku, pyły wulkaniczne uniemożliwiające wykonywanie lotów) czy zniszczenie statku powietrznego w wyniku złej eksploatacji lub braku przeprowadzonego przeglądu technicznego, ale również działania osób trzecich lub niewłaściwe zachowanie ludzi, ich błędy oraz naruszenia. Te ostatnie, wynikające z istnienia czynnika ludzkiego, są dużym zagrożeniem ze względu na fakt, że są trudne do przewidzenia.

Niestety, zagrożenia są nieodłącznym elementem prowadzonej działalności w sektorze lotnictwa³. Świadomość istnienia, identyfikacja i minimalizowanie prawdopodobieństwa ich wystąpienia są jednymi z kluczowych działań, jakie są uwzględniane i brane pod uwagę podczas planowania działań w tym rodzaju transportu⁴. Prawdopodobieństwo wystąpienia ryzyka związanego bezpośrednio z utraceniem osiągniętego poziomu bezpieczeństwa, a także rodzaj potencjalnego zagrożenia, mają wpływ na wykonanie zadania i wybór odpowiednich osób, sprzętu, zasobów do skutecznej realizacji założonego celu. Niestety, nie ma możliwości całkowitego wyeliminowania zagrożeń w dynamicznych procesach podejmowanych w lotnictwie. Będą one istniały zawsze. Niestety, prawdopodobieństwo ich wystąpienia spowodowane jest często czynnikami, które powstają i są niezależne od człowieka. Niemniej jednak, istnieją sposoby obniżenia zagrożenia i zredukowania prawdopodobieństwa wystąpienia zdarzenia niepożądanego, wpływającego na poziom bezpieczeństwa. Niestety, często są one implementowane dopiero po wykryciu potencjalnego lub też po wystąpieniu zagrożenia.

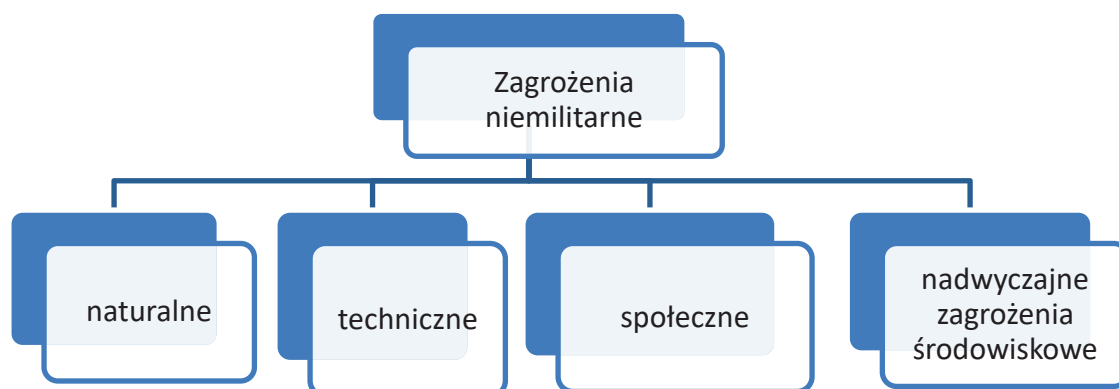
¹ Zgodnie z *Podręcznikiem zarządzania bezpieczeństwem* wydanym w 2009 roku przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego, system jest ultra-bezpieczny, gdy występuje mniej niż jedna katastrofa lotnicza na 1.000.000 lotów.

² M. Kopczeński, E. Szwarz, *Zarządzanie ryzykiem w systemie bezpieczeństwa lotów*, s.123.

³ A. Konert, P. Kasprzyk, P. Łaciński, *Podstawy prawne zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym*, w. K. Łuczak, *Zarządzanie bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym*, Katowice 2016, s.10-12.

⁴ J. Karpowicz, E. Klich, *Bezpieczeństwo lotów i ochrona lotnictwa przed aktami bezprawnej ingerencji*, Warszawa 2004, s. 9.

ZAGROŻENIA NIEMILITARNE

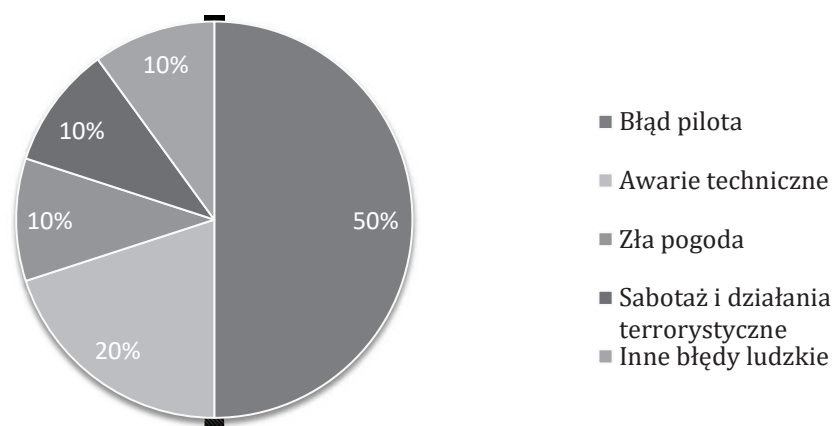


Rysunek 1 Podział zagrożeń niemilitarnych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie wykładu dr. hab. B. Grendy pt. Ochrona lotnictwa cywilnego.

Zagrożenia naturalne mogą być spowodowane przez różne czynniki. Wynika to z faktu, że istnieje wiele zagrożeń, które mogą wpłynąć na bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych, które jednak powinny być rozpatrywane jako potencjalne zjawiska mające wpływ na obniżenie poziomu bezpieczeństwa w całym sektorze lotnictwa. Podstawowy podział, który został wybrany do omówienia zagrożeń dla lotnictwa cywilnego w tej pracy, uwzględnia zagrożenia, których źródła mogą wynikać ze środowiska niemilitarnego, a także ze środowiska militarnego. Te pierwsze dzielą się kolejno na te, pochodzące z czynników i źródeł naturalnych, technicznych, społecznych oraz określanych jako nadwyzczajne zagrożenia środowiskowe⁵. Oficjalny podział zagrożeń dokonany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego w Krajowym Programie Bezpieczeństwa 2017-2020 obejmuje natomiast zagrożenia systemowe (związane z systemem nadzoru nad organizacjami lotniczymi), zagrożenia Europejskie (oparte na Europejskim Planie Bezpieczeństwa Lotniczego) oraz zagrożenia Krajowe (wszystkie dodatkowe wyszczególnione na podstawie analiz wewnętrznych).

⁵ S. Zajac, *Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego i jej wpływ na funkcjonowanie i rozwój lotnictwa*, Warszawa 2015, s.53.



Rysunek 2. Główne przyczyny wypadków lotniczych

Źródło: Opracowanie własne na podstawie <http://podroze.onet.pl/5-najczestszych-przyczyn-katastrof-lotniczych/tkt2r4> (09.12.2017).

Zjawiska atmosferyczne są zagrożeniami, które oddziałują, wpływają na bezpieczeństwo i funkcjonowanie transportu lotniczego. Fenomeny takie jak burze, silne porywy wiatru, jego uskoki, trąby powietrzne, erupcje wulkanów (co pociąga za sobą nadmierną emisję i zawieszenie w atmosferze pyłów wulkanicznych) klasyfikowane są właśnie jako takie zagrożenia. Obok nich, problemem są też często tworzące się gęste mgły, które zawieszane nad lotniskami powodują utrudnienia w wykonywaniu operacji lotniczych. Statystycznie czynniki te przyczyniają się do wystąpienia wypadków lotniczych zaliczonych na powyższym wykresie, do tych wynikających ze złej pogody, tylko w 10% wszystkich zdarzeń z ofiarami śmiertelnymi. Incydenty lotnicze jednak wynikające ze złych warunków atmosferycznych są znacznie częstsze. Ich wystąpienie często zmusza organizacje lotnicze do podjęcia kroków w celu zminimalizowania ryzyka związanego przede wszystkim z lądowaniem lub startem statku powietrznego przy ograniczonej widoczności (spowodowanej mgłą). Zdarza się, że podejmowane są decyzje o odwołaniu, bądź w przypadku lądowania, skierowaniu statku powietrznego na inne lotnisko⁶. Choć generuje to dodatkowe koszty operacyjne, dlatego takie decyzje podejmowane nie są zbyt chętnie, to jednak wszystko wykonywane jest po to, aby zapewnić jak najwyższy poziom bezpieczeństwa w tym sektorze transportu⁷. Przykładem zagrożenia naturalnego, które na szczęście nie przyniosło strat w postaci ofiar ludzkich, jednak wpłynęło negatywnie na funkcjonowanie transportu lotniczego oraz przyczyniło się do poniesienia ogromnych strat finansowych przez liczne przedsiębiorstwa lotnicze, był wybuch wulkanu Eyjafjallajökull na Islandii w kwietniu 2010 r. Erupcja ogromnej ilości pyłów do atmosfery spowodowała początkowo paraliż ruchu lotniczego. W kolejnych dniach informowano o przymusowych zamknięciach poszczególnych częściach przestrzeni

⁶ <http://www.dziennikpolski24.pl/artykul/3632718,mgla-utrudnila-zycie-30-tysiacom-pasazerow-i-przyniosla-slabie-statystyki-na-lotnisku,id,t.html> (5.12.2017).

⁷ D. Ujma, *Zagrożenia bezpieczeństwa transportu lotniczego*, [w:] A. Kwasiborska, *Bezpieczeństwo transportu lotniczego*, Warszawa 2016, s. 227-228.

powietrznej nad Europą. Podobny przebieg miała erupcja wulkanu Agung na Bali w listopadzie 2017 roku⁸. W obu przypadkach, decyzje o zawieszeniu lotów w rejonach, do których były emitowane pyły wulkaniczne, zostały podjęte w celu ochrony i zapewnienia bezpieczeństwa transportu drogą powietrzną właśnie ze względu na istnienie zagrożenia naturalnego.

Zagrożeniami naturalnymi dla wykonywania bezpiecznych operacji przez statki powietrzne są wszelkie zjawiska związane i powodowane przez zwierzęta. Przeloty ptaków na niskich wysokościach, lub wysokościach przelotowych, niekontrolowane przemieszczanie się innych zwierząt, które wtargnęły na płaszczyzny należące do portu lotniczego⁹, stwarzają ryzyko wystąpienia incydentów, wypadków i zdarzeń lotniczych.

Samo ukształtowanie terenu, na którym zlokalizowane są lotniska może być zagrożeniem. Lotnisko na plaży (np. międzynarodowe lotnisko Barra), lotniska zbudowane na sztucznych wyspach (np. lotnisko Kansai obok Osaki w Japonii), lotniska na powierzchni lodu (np. Ice Runway na Antarktydzie) czy też lotnisko Funchal, które posiada pas startowy wybudowany wzdłuż linii brzegowej wyspy Madera (na oceanie Atlantyckim) są ułatwiającymi życie i wypoczynek obiektami infrastruktury lotniczej. Niestety, ich lokalizacja jak i podłoże na którym się znajdują stwarzają ryzyko i obniżają poziom bezpieczeństwa wykonywanych operacji na płaszczyznach należących do tych obiektów¹⁰.

Występowanie zagrożeń naturalnych jest niestety niezależne od człowieka. Ich całkowite wyeliminowanie nie jest możliwe. Na szczęście, dzięki zaawansowanym technologiom można wykryć i podjąć się działań ukierunkowanych na minimalizowanie ich negatywnego wpływu na prowadzoną przez człowieka w sektorze lotnictwa działalność.

Obok wspomnianych zagrożeń naturalnych, współcześnie wysoka zależność od nowych technologii sprawia, że na znaczeniu zyskują zagrożenia techniczne. Ich wystąpienie wpływa na obniżenie poziomu bezpieczeństwa w lotnictwie. Zagrożenia te, dzielą się na te, których źródeł należy doszukiwać się w przyczynach komunikacyjnych, czyli takich, które powstały w wyniku zagłuszenia i nieprawidłowości w przepływie informacji. Katastrofa nad Überlingen, która wydarzyła się w 2012 r., wyniknęła m.in. z następstw zagrożenia komunikacyjnego. Dwa samoloty odbywały przelot na kursie kolizyjnym, ponieważ pilot jednego z nich zastosował się do poleceń niezorientowanego w sytuacji (nieświadomego takiego stanu rzeczy) kontrolera lotu, zamiast do wskazań pokładowego systemu antykolizyjnego. Błędna, niewystarczająca komunikacja (a także czynniki i uwarunkowania psychofizyczne kontrolera) sprawiły, że podjęta decyzja była tragiczna w skutkach. Doprowadziła ona do zderzenia statków powietrznych, w wyniku którego 71 osób straciło swoje życie (wszyscy pasażerowie i członkowie załogi).

Kolejnymi zagrożeniami, klasyfikowanymi do zagrożeń technicznych, są wszystkie te, spowodowane przez czynniki technologiczne. Obecnie występująca wysoka mechanizacja, zbyt

⁸ <http://wyborcza.pl/7,75399,22699580,erupcja-wulkanu-agung-na-bali-czerwony-alarm-dla-linii-lotniczych.html> (5.12.2017).

⁹ M. Skakuj, *Ptaki, lotniska, samoloty*, Gdańsk 2011, s.1-16.

¹⁰ B. Grenda, J. Nowak, *Wybrane problemy zarządzania kryzysowego w organizacjach lotniczych*, Warszawa 2013, s.72-74.

duże zaufanie i przeświadczenie o skuteczności wykorzystywanych maszyn i urządzeń, może również sprawiać problemy, generować zagrożenie, a także podwyższać ryzyko popełnienia błędu. Przykładem katastrofy lotniczej, która wynikała właśnie z takiego rodzaju zagrożenia, jest tragiczne zdarzenie niedaleko Honolulu z 1989 r., którego przyczyną było otworzenie się drzwi luku bagażowego. W konsekwencji nastąpiła gwałtowna dekompresja, a następnie wysrane zostało pięć rzędów foteli, wraz z dziewięciorgiem pasażerów, z lecącego na wysokości przelotowej samolotu B747 należącego do linii United Airlines. Podczas śledztwa ustalono, że przyczyną tragedii była, zauważona wcześniej, wada konstrukcyjna maszyny. Można było zapobiec tej tragedii, ponieważ już we wczesnych latach 70. XX wieku mechanizm zamykający i blokujący drzwi luku bagażowego wykorzystywany również w samolotach DC-10 został uznany za słaby punkt, który przyczynił się do katastrof w samolotach DC-10. Niestety, branża lotnicza nie uznała tej usterki za poważne zagrożenie. W rzeczywistości jednak, różnica ciśnień i oddziałujące na statek powietrzny siły aerodynamiczne mogły przyczynić się do wyrwania drzwi luku bagażowego, jak miało to miejsce nad Honolulu¹¹. Taka wada konstrukcyjna jest bez wątpienia zagrożeniem technicznym, które w przypadku lotu United Airlines 811 w dniu 24 lutego 1989 roku przyczyniło się do śmierci osób.

Kolejną pod kategorią zagrożeń niemilitarnych są zagrożenia komunalne i budowlane. Wszelkiego rodzaju zawalenia się, pożary (samoczynne, bez uczestniczenia osób trzecich) budynków, hangarów oraz innych elementów punktowej infrastruktury lotniczej, są potencjalnymi, niepożądanymi formami tego typu zagrożeń. Choć często zdarza się, że są one pochodną, konsekwencją działań człowieka, to mogą one wynikać również ze swoich cech własnych. Pożary w pobliskiej okolicy lotniska również wpływają na obniżenie bezpieczeństwa na ich terenie i wykonywanych tam operacji lotniczych. Gęsty dym emitowany do atmosfery, będący pochodną pożaru, może ograniczać widoczność, paraliżując tym samym wykonywanie operacji na terenie lotniska. Stwarza również ryzyko rozprzestrzenienia się ognia do pobliskich terenów¹². Z tego względu zapewnienie, gotowość i czas reakcji odpowiednich służb, powoływanych również na terenach portów lotniczych, w celu stłumienia ognia, jest niezmiernie istotne¹³. Przestrzeganie procedur, odpowiednie zachowanie może jednak zminimalizować prawdopodobieństwo wystąpienia zagrożeń wynikających z czynników komunalnych. Proste działania, takie jak odpowiednie neutralizowanie cieczy w przypadku wycieków substancji ropopochodnych, czy też kontrolowanie, pod kątem szczelności zbiorników, w których są one przetrzymywane, mogą znacznie obniżyć ryzyko skażenia środowiska naturalnego, a także na szybkie wykrycie nieprawidłowości, które w trakcie lotu mogłyby doprowadzić do jakiegokolwiek niebezpiecznego zdarzenia lotniczego¹⁴.

¹¹ <http://web.archive.org/web/20120219034457/http://cset.sp.utoledo.edu/engt2000/Lesson11.pdf> (03.11.2017).

¹² D. Ujma, *op. cit.*, s. 231.

¹³ M. Gąsior, M. Szczelina, J. Sztucki, G. Zajac, *Zarządzanie bezpieczeństwem lotnictwa cywilnego*, Wrocław 2012.

¹⁴ R. Kowalski, *Systemy, metody oraz środki ochrony w porcie lotniczym* Poznań-Lawica, w A. Kwasiborska, *Bezpieczeństwo transportu lotniczego*, Warszawa 2016, s.126-131.

Awarie techniczne, a tym samym zagrożenia techniczne, w lotnictwie najczęściej związane są z eksploatacją statków powietrznych. Statystyki ukazują, że najczęściej kryzysowa sytuacja pojawia się gdy dojdzie do jakiegokolwiek awarii układu napędowego (m.in. obniżenie parametrów pracy silnika, awaria pomocniczej jednostki zasilającej – APU, wykorzystanie zanieczyszczonego paliwa, awaria turbin), podwozia, układu hamulcowego, awarii spowodowanej naruszeniem i nieprawidłowościami w konstrukcji płatowca (np. awaria drzwi kabin, pęknięcia na kadłubie), a także systemów zainstalowanych na pokładzie statku powietrznego¹⁵. Wszelkie tego typu zagrożenia mają wpływ na bezpieczeństwo lotów, a tym samym stwarzają ryzyko utracenia bezpieczeństwa w sektorze lotnictwa.

Obok wymienionych i omówionych zagrożeń niemilitarnych, istnieją zagrożenia o podłożu społecznym. Zalicza się do nich wszelkiego rodzaju patologie, zaburzenia psychiczne. Są to zagrożenia wynikające z istnienia czynnika ludzkiego, dlatego w przypadku jakichkolwiek zdarzeń spowodowanych zagrożeniem właśnie o podłożu społecznym, w literaturze występuje określenie zagrożenia wynikającego z istnienia czynnika ludzkiego. Szacuje się, że czynnik ludzki w lotnictwie odpowiada za około 70% wszystkich wypadków, które wpływają i powodują utratę lub obniżenie bezpieczeństwa w tym sektorze transportu (Rysunek 2).

Różne działania ludzi, podejmowane przez nich decyzje, popełniane błędy, świadome działania oraz naruszenia, które skierowane są przeciwko bezpieczeństwu lotnictwa, określane są w dokumentach jako akty bezprawnej ingerencji¹⁶. Wszystkie czyny, których dokonanie może wpłynąć na obniżenie bezpieczeństwa zostały wyszczególnione i omówione m.in. w załączniku 17 „Ochrona lotnictwa cywilnego przed aktami bezprawnej ingerencji” do Konwencji chicagowskiej, a także w Konwencji w sprawie przestępstw i niektórych innych czynów popełnionych na pokładach statków powietrznych, Konwencji o zwalczaniu bezprawnego zawładnięcia statkami powietrznymi, Konwencji o zwalczaniu bezprawnych czynów skierowanych przeciwko bezpieczeństwu lotnictwa cywilnego (nazywanych jako system tokijsko-hasko-montrealiski) oraz w Protokole montrealiskim o zwalczaniu bezprawnych czynów przemocy w portach lotniczych obsługujących międzynarodowe lotnictwo cywilne. Wszystkie wyżej wymienione dokumenty kładą ogromny nacisk na to, aby osoby które naruszają bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego ponosiły surowe konsekwencje swoich działań o podłożu terrorystycznym i ingerujących w bezpieczeństwo tego sektora transportu. Na szczęście, jak ukazały wyniki badań przeprowadzone przez Arnolda Barnetta, profesora statystyki z prestiżowej uczelni Massachusetts Institute of Technology, ryzyko próby dokonania zamachu terrorystycznego jest niewielkie¹⁷.

Do zagrożeń niemilitarnych, zalicza się nadzwyczajne zagrożenia środowiskowe,

¹⁵ B. Grenda, *op. cit.*, s. 79-81.

¹⁶ M. Zieliński, *Bezpieczeństwo w porcie lotniczym*, „Zeszyty naukowe Akademii Marynarki Wojennej” 2010, rok LL, nr 4 (183).

¹⁷ Zostało obliczone, że na 16 553 385 lotów w pierwszej dekadzie XXI wieku przypadła jedna próba dokonania aktu bezprawnej ingerencji, która wpływa na bezpieczeństwo transportu lotniczego (<http://www.newsweek.pl/swiat/czy-podroze-samolotem-sa-bezpieczne-dane-statystyczne,artykuly,359864,1.html> (29.11.2017)).

które również w niektórych pozycjach literatury zaliczane są do zagrożeń militarnych. Wystąpienie nadzwyczajnego zagrożenia środowiskowego o podłożu niemilitarnym najczęściej związane jest z katastrofą ekologiczną, a także z klęskami żywiołowymi¹⁸. Do takiego zagrożenia, które bezpośrednio dotyczy lotnictwa, zalicza się wykorzystywanie trującej substancji, hydrazyny, w niektórych konstrukcjach lotniczych. W Polsce jest ona niezbędna do prawidłowej pracy samolotów wielozadaniowych F-16. Aby ryzyko wiążące się z wykorzystywaniem tej substancji było na jak najniższym poziomie, powoływane są specjalne, odpowiednio przeszkolone zespoły do realizacji zadań związanych z hydrazyną. Bezpieczeństwo tych osób również jest dodatkowo chronione, np. poprzez szycie specjalnych, indywidualnie dobranych kombinezonów.

ZAGROŻENIA MILITARNE

Zagrożenia militarne ściśle związane są z istnieniem potencjalnego wroga (który dąży najczęściej do konfliktu). Sytuacja na Ukrainie, która nabrała na intensywności w 2015 r., jest przykładem, który stwarza zagrożenie o podłożu militarnym. Zagrożenia te dzielić można według skali intensywności (klasyczne, lokalne, graniczne), według środków rażenia, a także według rodzaju formacji. Choć wydawać się może, że zagrożenia militarne dotyczą głównie lotnictwa państwowego, to jednak lotnictwo cywilne również może zostać narażone na szkody i utratę bezpieczeństwa w wyniku wystąpienia zagrożeń militarnych¹⁹. Co więcej, ten obszar lotnictwa dodatkowo być wystawiony na oddziaływanie zagrożeń, ponieważ nierzadko zdarza się, że do realizacji celów militarnych wykorzystywane są cywilne konstrukcje lotnicze. W związku z tym na ich bezpieczeństwo, jak i na bezpieczeństwo załogi (cywilnej) dzierżawionej wraz ze statkiem powietrznym, również mogą oddziaływać zagrożenia militarne. Ponadto, nawet na terenie Polski, zdarza się tak, że jedno lotnisko podzielone jest na część cywilną i część wojskową²⁰. Jak ukazuje historia, na początku konfliktów zbrojnych dąży się do ograniczenia wykorzystania posiadanych zasobów po stronie przeciwnika, poprzez m.in. zniszczenie jego infrastruktury krytycznej. Do głównych obiektów infrastruktury krytycznej zalicza się lotniska, ponieważ właśnie przez nie odbywa się transport potrzebnych do przeprowadzenia agresji zbrojnej zasobów takich jak amunicja, wojsko, sprzęt. Zatem ryzyko naruszenia bezpieczeństwa na ich terenach, nawet na tych częściach, wykorzystywanych do celów cywilnych, jest ogromne.

Bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego również może być naruszone poprzez oddziaływanie zagrożeń spowodowanych wykorzystaniem konwencjonalnych środków rażenia, które są klasyfikowane jako amunicja wojskowa. Ich wykorzystanie jest ogromnym zagrożeniem, ponieważ strącenie statku powietrznego współcześnie nie jest szczególnie trudne. Zaburzenie

¹⁸ E. Klich, *Bezpieczeństwo lotów*, Radom 2011, s. 154-155.

¹⁹ E. Zabłocki, *Lotnictwo cywilne. Lotnictwo służb porządku publicznego*, Warszawa 2006, s. 11.

²⁰ Z. Muszyński, *Bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego w kontekście zagrożenia terrorystycznego kraju*, Warszawa 2002, s. 60-61.

właściwości aerodynamicznych konstrukcji lotniczej może być dokonane przy użyciu samolotu, raket (w tym przenośnych), amunicji, czy też bezzałogowych aparatów latających.

Współcześnie istniejące zagrożenia militarne według formacji, można podzielić przede wszystkim na te, pochodzące ze strony regularnych sił zbrojnych (zazwyczaj generowane przez chęć przejęcia terenu), ze strony gangów, ugrupowań mafijnych, organizacji przestępczych (zamach w Stanach Zjednoczonych 11 września 2001 roku), oraz ze strony stających się coraz popularniejszymi, zamachów cybernetycznych²¹. Przykładem, który wygenerował zagrożenie dla lotnictwa cywilnego było wniesienie ładunku wybuchowego przez dżihadystów z Egiptu popierających Państwo Islamskie, na pokład samolotu Airbus A321. Konsekwencją dokonania tego czynu, który określany jest w dokumentach o zasięgu międzynarodowym jako akt bezprawnej ingerencji, była katastrofa lotu Kogalymawia 9268. W wyniku tego zdarzenia, śmierć poniosły 224 osoby, które znajdowały się na pokładzie samolotu lecącego z Szarm El-Szejk do Petersburga 31 października 2015 roku. Ta katastrofa miała również skutki pośrednie. Eurocontrol zleciło przekierowanie wszystkich lotów, a niektóre linie lotnicze, ze względów bezpieczeństwa, postanowiły omijać część egipskiej przestrzeni powietrznej, tak aby zminimalizować ryzyko dokonania podobnych ataków terrorystycznych na pokładach należących do nich statków powietrznych²².

ZAGROŻENIA WEWNĘTRZNE I ZEWNĘTRZNE

W literaturze często pojawia się również podział na zagrożenia płynące ze środowiska zewnętrznego i wewnętrznego. Oba są zależne od otoczenia organizacji, dlatego dla każdej mogą być one inne. Zagrożenia zewnętrzne najczęściej jednak są generowane przez działalność grup terrorystycznych (wspomniany atak w Stanach Zjednoczonych z 11 września 2001 roku), przestępców, w tym pojedyncze osoby, które np. kradną poszczególne, metalowe elementy wchodzące w skład infrastruktury lotniskowej. Mogą one również być powodowane przez bezmyślne działania przypadkowych osób. Kolejnym przykładem tego typu zagrożenia jest oślepienie, z powierzchni ziemi, pilotów laserami. Takie działanie wpływa na bezpieczeństwo nie tylko ruchu w przestrzeni powietrznej, ale również na bezpieczeństwo osobiste oślepianych osób. Potencjalnym zagrożeniem zewnętrznym dla lotnictwa zarówno cywilnego jak i wojskowego są osoby, które posiadają informacje odnośnie systemu ochrony. Mogą one znać luki w tych systemach, wiedzą jak obejść zabezpieczenia, gdzie system ten jest niesprawny. Taka informacja wykorzystana do niezgodnych z prawem celów, również obniża poziom bezpieczeństwa danej organizacji.

Zagrożenia wewnętrzne generują osoby zatrudnione na stałe na terenie lotniska, oraz w strukturach organizacji lotniczych świadczących swoje usługi na jego terenie. Mogą one również posiadać aktualne informacje odnośnie systemu ochrony, tak samo jak pracownicy

²¹ T. Szubrycht, *Cyberterroryzm jako nowa forma zagrożenia terrorystycznego*, Gdynia 2005, s.175.

²² <http://www.news-serwis.pl/lotnictwo-lufthansa-i-air-france-omijaja-synaj/> (03.11.2017).

zatrudnieni do zabezpieczeń systemów ochrony. Osoby zatrudnione w firmach świadczących usługi outsourcingowe, np. poprzez zaangażowane ich do prac remontowych, również podwyższają ryzyko pozyskania poufnych informacji, ingerowania w pracę urzędów, sprzętu itp. przez te jednostki, co może przyczynić się do utracenia bezpieczeństwa w danej organizacji lotniczej, a tym samym spowodować jego obniżenie w sektorze lotnictwa cywilnego.

Obok omówionych zagrożeń militarnych, niemilitarnych, zewnętrznych i wewnętrznych, można wyszczególnić również zagrożenia asymetryczne, które oddziałują na bezpieczeństwo osób i mienia w lotnictwie cywilnym. Wynikają one z istnienia przeciwnika, który posiada przewagę nad drugą stroną. Podczas ataku na wieże World Trade Center w Nowym Jorku bezpieczeństwo sektora lotnictwa zostało naruszone właśnie w wyniku zastosowania przewagi klasyfikowanej jako zagrożenie asymetryczne. Terrorysty przy użyciu minimum sił własnych obejmujących kilku zamachowców, którzy byli uzbrojeni tylko w noże do papieru, zadali Ameryce wielkie straty ludzkie i materialne. Dodatkowo, ich czyny przyczyniły się do politycznego poruszenia na całym świecie. Zagrożeniem zaliczanym również do zagrożenia asymetrycznego było wniesienie materiałów wybuchowych na pokład statku powietrznego w 1994 roku przez terrorystę Ramzi Yousef (na pokład samolotu należącego do linii Philippine Airlines)²³. Choć wybuch bomby spowodował śmierć jednej osoby oraz rany u kolejnych dziesięciu, to zdarzenie to mogło zakończyć się dużo bardziej tragicznie. Ryzyko wynikające z wybuchu, a tym samym narażenie życia wszystkich pasażerów jak i statku powietrznego było ogromne. Na pokładzie statku powietrznego zdetonowanie jakiegokolwiek ładunku wybuchowego jest ograniczone, tak samo jak środki, które mogą być zastosowane przeciwko jego posiadaczowi, dlatego działania ukierunkowane na udaremnienie wniesienia takich materiałów powinny być podejmowane.

PODSUMOWANIE

Jak zostało to opisane, istnieje wiele zagrożeń, które wpływają na poziom bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym. Poziom ten, z ogromną łatwością może zostać naruszony na skutek oddziaływania licznych zagrożeń. Choć mogą one pochodzić z różnych źródeł, mieć podłoże militarne i niemilitarne, mogą być generowane z otoczenia wewnętrznego lub zewnętrznego organizacji to łączy je jedno, często są trudne do przewidzenia. Aby im przeciwdziałać musi być zapewniona stała gotowość do podejmowania działań zapobiegawczych. Bez wątpienia największą uwagę, ze strony wszystkich organizacji funkcjonujących w lotnictwie cywilnym, powinny być obdarzone zagrożenia płynące przede wszystkim z czynnika ludzkiego, a następnie te, powodowane przez czynniki naturalne. Zarówno jak nieprzewidywalność, błędy, naruszenia człowieka, tak liczne zjawiska atmosferyczne, dzikie zwierzęta są częstymi, głównymi przeszkodami spotykanymi niemalże każdego dnia, które podnoszą ryzyko utracenia bezpieczeństwa w sektorze lotnictwa cywilnego. Statystycznie rzadziej występujące pozostałe

²³ K. Załęski, *Bezpieczeństwo w lotnictwie. Wybrane aspekty zarządzania ryzykiem*, [w:] T. Compa, J. Rajchel, K. Załęski, *Bezpieczeństwo w lotnictwie w różnych aspektach działalności lotniczej*, Dęblin 2014, s. 76-77.

zagrożenia, płynące z innych pod kategorii zagrożeń niemilitarnych, czy też zagrożeń militarnych, nie powinny być jednak lekceważone. Powietrzne uprowadzenia, zamachy z wykorzystaniem materiałów wybuchowych czy też pocisków raketowych w celu strącenia statków powietrznych to jedne z nielicznych zagrożeń, pochodzących z otoczenia, które mogą wpłynąć na utratę lub obniżenie poziomu bezpieczeństwa w całym sektorze lotnictwa cywilnego. Liczność zagrożeń powoduje, że każda organizacja zawsze powinna być świadoma ryzyka i możliwości wystąpienia jakichkolwiek nieoczekiwanych zdarzeń. Dodatkowo, zawsze powinna być przygotowana do szybkiego reagowania na wypadek ich wystąpienia, tak aby bezpieczeństwo było zapewnione zawsze na jak najwyższym poziomie. W wyniku powyższych wniosków uważam, że cel pracy został osiągnięty.

BIBLIOGRAFIA

- Compa Tadeusz, Rajchel Jan, Załęski Krzysztof. 2014. Bezpieczeństwo w lotnictwie w różnych aspektach działalności lotniczej, Dęblin: Wydawnictwo Wyższej Szkoły Oficerskiej Sił Powietrznych.
- Długokęcka Dorota, Jedut Martyna. 2013. Lotnictwo cywilne w systemie obronnym państwa. W „Potęga powietrzna w systemie bezpieczeństwa państwa”. Warszawa: AON.
- Erupcja wulkanu Agung na Bali. Czerwony alarm dla linii lotniczych W <http://wyborcza.pl/7,75399,22699580,erupcja-wulkanu-agung-na-bali-czerwony-alarm-dla-linii-lotniczych.html>.
- Ethics: Case Studies. Using Case Studies in Engineering Ethics W <http://web.archive.org/web/20120219034457/http://cset.sp.utoledo.edu/engt2000/Lesson11.pdf>.
- Gąsior Marek, Szczelina Marek, Sztucki Jarosław, Zajac Grzegorz. 2012. Zarządzanie bezpieczeństwem lotnictwa cywilnego. Wrocław: Dolnośląska Szkoła Wyższa.
- Grenda Bogdan, Nowak Jacek. 2013. Wybrane problemy zarządzania kryzysowego w organizacjach lotniczych. Warszawa: AON.
- Klich Edmund. 2004. Bezpieczeństwo lotów i ochrona lotnictwa przed aktami bezprawnej ingerencji. Warszawa: AON.
- Klich Edmund. 2011. Bezpieczeństwo lotów. Radom: Wydawnictwo Naukowe Instytutu Technologii Eksploatacji - PIB.
- Konert Anna, Kasprzyk Piotr, Łaciński Piotr. 2016. Podstawy prawne zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym. W Zarządzanie bezpieczeństwem w lotnictwie cywilnym, 10-27. Katowice: Uniwersytet Śląski.
- Kopczewski Marian, Szwarz Eryk. Zarządzanie ryzykiem w systemie bezpieczeństwa lotów.
- Kowalski Rafał. 2016. Systemy, metody oraz środki ochrony w porcie lotniczym Poznań-Ławica. W Bezpieczeństwo transportu lotniczego, 119-136. Pułtusk: Akademia Humanistyczna im. Aleksandra Gieysztor.
- Lotnictwo: Lufthansa i Air France omijają Synaj W <http://www.news-serwis.pl/lotnictwo-lufthansa-i-air-france-omijaja-synaj/>.
- Mgła utrudniła życie 30 tysiącom pasażerów i przyniosła słabe statystyki na lotnisku W <http://www.dziennikpolski24.pl/artukul/3632718,mgla-utrudnila-zycie-30-tysiacom-pasazerow-i-przyniosla-slabe-statystyki-na-lotnisku,id,t.html>.

- Myszona-Kostrzewa Katarzyna. 2014. Bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego w świetle prawa międzynarodowego, Agencja Bezpieczeństwa Wewnętrznego.
- Muszyński. 2002. Bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego w kontekście zagrożenia terrorystycznego kraju. Warszawa: AON.
- Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego. 2009. Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem.
- Skakuj Michał. 2011. Ptaki, lotniska, samoloty, Gdańsk: Uniwersytet Gdański.
- Szubrycht Tomasz. 2005. Cyberterrorizm jako nowa forma zagrożenia terrorystycznego. Gdynia: Akademia Marynarki Wojennej.
- Ujma Dominika. 2016. Zagrożenia bezpieczeństwa transportu lotniczego. W Bezpieczeństwo transportu lotniczego, 215-236. Pułtusk: Akademia Humanistyczna im. Aleksandra Gieysztora.
- Zieliński Mariusz. 2010. Bezpieczeństwo w porcie lotniczym. „Zeszyty naukowe Akademii Marynarki Wojennej” Nr 4(183).
- Zabłocki Eugeniusz. 2006. Lotnictwo cywilne. Lotnictwo służb porządku publicznego. Warszawa: AON.
- Zajas Stanisław. 2015. Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego i jej wpływ na funkcjonowanie i rozwój lotnictwa. Warszawa: AON.
- Załęski Krzysztof. 2014. Bezpieczeństwo w lotnictwie. Wybrane aspekty zarządzania ryzykiem. W Bezpieczeństwo w lotnictwie w różnych aspektach działalności lotniczej, 177-187. Dęblin: WSOSP.
- 5 powodów, by nadal nie bać się latania W <http://www.newsweek.pl/swiat/czy-podroze-samolotem-sa-bezpieczne-dane-statystyczne,artykuly,359864,1.html>.