

Prawo lotnicze z perspektywy bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju

*redakcja naukowa
Anna Konert
Agnieszka Fortońska*



Prawo lotnicze z perspektywy bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju

redakcja naukowa
Anna Konert
Agnieszka Fortońska



Warszawa 2025

Prawo lotnicze z perspektywy bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju

Redakcja naukowa: Anna Konert, Agnieszka Fortońska

Autorzy:

Aleksandra Palicka-Frenkiel

Ewa Marcińska

Magdalena Tyka-Jabłońska

Matylda Berus

Klaudia Cyran

Weronika Kalisz

Agnieszka Fortońska

Jadwiga Stryczyńska-Najmowicz

Dominik Wąż

Leon Dębowski

Łukasz Ślawnski

Michał Walak

Andrzej Fellner

Radosław Fellner

Katarzyna Kostur

Agnieszka Kunert-Diallo

Tomasz Balcerzak

Marta Włodarczyk-Woźniczko

Recenzenci:

dr Agata Marchwińska

dr Mateusz Piątkowski

Redaktor prowadząca:

Aleksandra Szudrowicz

Opracowanie językowe – j. polski:

Karolina Wanda Rutkowska

Opracowanie językowe – j. angielski:

Anna Zychowicz-Kaczyńska

Projekt okładki i skład:

Agnieszka Terczyńska

Studio Grafpa, www.grafpa.pl

DOI 10.26399/978-83-66723-83-2

e-ISBN 978-83-66723-83-2

ISBN 978-83-66723-84-9

© Copyright by Uczelnia Łazarskiego 2025

Wydanie 1

Oficyna Wydawnicza Uczelni Łazarskiego, Warszawa 2025



Spis treści

Wprowadzenie	9
--------------------	---

Rozdział 1

Prawa pasażerów wczoraj i dziś. O potrzebie aktualizacji przepisów dotyczących konsumentów lotniczych	
Aleksandra Palicka-Frenkiel	13

Rozdział 2

Znaczenie ochrony praw pasażerów lotniczych w świetle treści Rozporządzenia Unii Europejskiej nr 1107/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej podróżujących drogą lotniczą w kontekście rewizji przepisów prawa UE	
Ewa Marcińska	27

Rozdział 3

<i>Overbooking</i> w lotnictwie cywilnym – wybrane zagadnienia prawne	
Magdalena Tyka-Jabłońska, Michał Walak	51

Rozdział 4

Ryanair's Conquest of Airports – How Low-Cost Carriers Have Rewritten the Rules of Airport-airline Relations in the EU?	
Matylda Berus	77

Rozdział 5

Współpraca między pilotami a kontrolerami ruchu lotniczego i jej wpływ na bezpieczeństwo w lotnictwie cywilnym – wybrane zagadnienia	
Klaudia Cyran	93

Rozdział 6

Wpływ systemu MCAS na bezpieczeństwo w lotnictwie cywilnym Weronika Kalisz	105
---	-----

Rozdział 7

Zakłócanie Globalnych Systemów Nawigacji Satelitarnej (GNSS) – zagrożenie dla lotnictwa cywilnego? Agnieszka Fortońska	129
--	-----

Rozdział 8

Wybrane zagadnienia założeń koncepcji operacji lotniczych skomplikowanych statków powietrznych w przewozie lotniczym przy zmniejszonej liczbie załogi Jadwiga Stryczyńska-Najmowicz	141
--	-----

Rozdział 9

Nowa polityka paliwowa EASA Dominik Wąż	155
--	-----

Rozdział 10

Postępowanie odwoławcze od decyzji wydawanych przez EASA na przykładzie wybranych <i>case studies</i> Agnieszka Fortońska	171
---	-----

Rozdział 11

Legal Aspects of Shooting Down a Civilian Aircraft in Case of Terror Attack. Analysis Based on <i>Ius ad bellum</i> Leon Dębowski, Łukasz Ślawnski, Michał Walak	183
--	-----

Rozdział 12

Systemy bezzałogowych statków powietrznych w patrolowaniu obiektów chronionych i zabezpieczeniu infrastruktury – wyniki badań empirycznych Andrzej Fellner, Radosław Fellner	201
--	-----

Rozdział 13

Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w zapewnianiu bezpieczeństwa operacji lotniczych oraz zrównoważonego rozwoju

Katarzyna Kostur, Agnieszka Kunert-Diallo, Tomasz Balcerzak. 225

Rozdział 14

Wpływ ESG na przyszłość sektora lotniczego

Marta Włodarczyk-Woźniczko. 241

Zakończenie 263

Bibliografia. 265

Nota o autorach i redaktorach naukowych. 279

Wprowadzenie

Prawo lotnicze jest jedną z dynamicznie rozwijających się gałęzi prawa międzynarodowego i krajowego, której znaczenie rośnie wraz z intensyfikacją globalnych podróży, rozwojem technologii lotniczych oraz rosnącą liczbą osób i towarów przewożonych drogą powietrzną. Współczesne prawo lotnicze obejmuje szerokie spektrum norm, regulujących kwestie związane z bezpieczeństwem, ochroną środowiska, własnością, odpowiedzialnością cywilną, a także organizacją i kontrolą przestrzeni powietrznej. W Uczelni Łazarskiego od 15 lat prowadzone są badania naukowe dotyczące prawa lotniczego w ramach Instytutu Prawa Lotniczego i Kosmicznego.

Głównym celem monografii jest przedstawienie podstawowych zasad funkcjonowania prawa lotniczego oraz wyzwań związanych z jego adaptacją do szybko zmieniającej się rzeczywistości technologicznej i politycznej. Analizie poddane zostały przepisy międzynarodowe, takie jak konwencje i umowy regulujące międzynarodowy transport lotniczy, a także krajowe regulacje, które implementują te międzynarodowe standardy.

Analiza dotyczy także kluczowych kwestii praktycznych, takich jak odpowiedzialność przewoźników lotniczych, prawo do odszkodowań za opóźnienia i odwołania lotów, zasady ochrony pasażerów oraz zmiany w prawie lotniczym związane z nowymi formami transportu, jak drony czy eVTOL (elektryczne pionowe starty i lądowania). Celem publikacji zbiorowej jest nie tylko przedstawienie teoretycznych podstaw prawa lotniczego, ale także ukazanie jego zastosowania w praktyce oraz wpływu na rozwój branży lotniczej i regulacje w skali globalnej.

Prawo lotnicze ma kluczowe znaczenie w zapewnianiu bezpiecznego, efektywnego i sprawiedliwego transportu powietrznego. Jego rola staje się szczególnie istotna w kontekście dwóch podstawowych wyzwań współczesnego lotnictwa: bezpieczeństwa lotów oraz zrównoważonego rozwoju. Z jednej strony, prawo lotnicze jest fundamentem zapewnienia bezpieczeństwa w przestrzeni powietrznej, chroniąc życie ludzi i mienie, z drugiej zaś, musi

odpowiedzieć na rosnące wyzwania związane z ekologicznymi i społecznymi aspektami rozwoju sektora transportu lotniczego.

Bezpieczeństwo lotów jest priorytetem we współczesnym prawie lotniczym, zarówno w kontekście prawa krajowego, jak i międzynarodowego. Od momentu powstania lotnictwa cywilnego, jednym z głównych celów regulacji lotniczych stało się zapewnienie najwyższych standardów bezpieczeństwa w ruchu lotniczym. Na poziomie międzynarodowym, podstawowym dokumentem regulującym kwestie bezpieczeństwa lotów jest Konwencja o międzynarodowym lotnictwie cywilnym z 1944 r. (tzw. konwencja chicagowska), która ustanowiła ramy dla współpracy międzynarodowej w zakresie standardów i procedur lotniczych. Kluczową instytucją odpowiedzialną za ustalanie i nadzorowanie tych norm jest Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO), która wprowadza zasady dotyczące m.in. projektowania samolotów, szkolenia załóg, procedur operacyjnych oraz zarządzania przestrzenią powietrzną.

Bezpieczeństwo w lotnictwie opiera się na precyzyjnych regulacjach dotyczących zarówno konstrukcji samolotów, jak i operacji lotniczych. Należy tu wymienić zwłaszcza przepisy dotyczące:

- Certyfikacji samolotów i sprzętu lotniczego – normy ICAO oraz krajowe agencje lotnicze, jak amerykańska FAA czy europejska EASA, określają szczegółowe wymagania dotyczące konstrukcji, wyposażenia i eksploatacji statków powietrznych;
- Szkolenia załóg lotniczych – wysoki poziom wyszkolenia personelu pokładowego, w tym pilotów i personelu obsługi naziemnej, stanowi fundament dla zapewnienia bezpieczeństwa operacji lotniczych;
- Procedury operacyjne – międzynarodowe i krajowe regulacje precyzują zasady operacji lotniczych, w tym zarządzanie przestrzenią powietrzną, kontrolę ruchu lotniczego, jak i procedury awaryjne.

Bezpieczeństwo lotnictwa nie kończy się na precyzyjnych przepisach dotyczących samego transportu powietrznego. Współczesne regulacje uwzględniają także kwestie cyberbezpieczeństwa, ochrony przed zagrożeniami terrorystycznymi oraz zapobiegania wypadkom związanym z niepełną zgodnością z przepisami lub błędami ludzkimi. W 2024 r., w obliczu rosnącej liczby

cyberzagrożeń, instytucje lotnicze na całym świecie wprowadzają dodatkowe normy dotyczące ochrony systemów komunikacji i kontroli lotów.

Kolejny aspekt poruszany w niniejszej monografii to zrównoważony rozwój w lotnictwie. Zrównoważony rozwój stał się jednym z kluczowych celów w polityce międzynarodowej, a sektor lotniczy stoi przed wyzwaniem, jak zrównoważyć rosnącą liczbę lotów z potrzebą ochrony środowiska. Przemiany w tym zakresie zaczęły się szczególnie nasilać po 2000 r., kiedy to przemysł lotniczy zaczął dostrzegać konieczność redukcji emisji spalin i hałasu, a także minimalizacji negatywnego wpływu na środowisko naturalne.

Transport lotniczy jest odpowiedzialny za pewną część globalnych emisji gazów cieplarnianych, szczególnie dwutlenku węgla (CO₂), które przyczyniają się do zmian klimatycznych. W odpowiedzi na te wyzwania, międzynarodowe prawo lotnicze wprowadziło szereg regulacji mających na celu ograniczenie emisji. Kluczowym dokumentem w tym zakresie jest Międzynarodowy Pakt na rzecz Zrównoważonego Rozwoju Lotnictwa Cywilnego (CORSIA), który został ustanowiony przez ICAO. CORSIA nakłada na państwa i przedsiębiorstwa lotnicze obowiązek monitorowania, raportowania i ograniczania emisji CO₂ w sektorze lotniczym, poprzez między innymi wprowadzanie bardziej efektywnych technologii oraz stosowanie paliw lotniczych o obniżonej emisji węgla. Dodatkowo, w ramach regulacji unijnych, Unia Europejska wprowadziła system handlu emisjami CO₂ (EU ETS) również obejmujący sektor lotniczy, zobowiązując linie lotnicze do zakupu uprawnień do emisji za każdą tonę dwutlenku węgla, którą emitują w trakcie operacji.

W kontekście zrównoważonego rozwoju, jedną z obiecujących inicjatyw w przemyśle lotniczym jest rozwój zrównoważonych paliw lotniczych (SAF – Sustainable Aviation Fuels). Paliwa te produkowane są z odnawialnych źródeł energii, takich jak odpady rolnicze, biomasa czy dwutlenek węgla wychwycony z atmosfery, co pozwala znacząco zredukować emisję gazów cieplarnianych w porównaniu do tradycyjnych paliw kopalnych. Wprowadzanie SAF do eksploatacji wymaga odpowiednich regulacji prawnych, zarówno na poziomie krajowym, jak i międzynarodowym, które będą wspierać badania nad nowymi technologiami oraz zapewnią standardy jakości paliw lotniczych.

Kolejnym krokiem ku zrównoważonemu rozwojowi w lotnictwie jest rozwój napędów elektrycznych i hybrydowych. Technologie te, choć wciąż w fazie

rozwoju, mają potencjał zrewolucjonizować sposób, w jaki pojazdy lotnicze będą wykorzystywane, zwłaszcza w przypadku krótkich tras regionalnych. Wprowadzenie takich innowacji wymaga jednak dostosowania przepisów prawnych w zakresie certyfikacji nowego typu statków powietrznych, ich napędów oraz związanych z nimi procedur operacyjnych.

Monografia ta ma na celu szczegółowe omówienie fundamentalnych i najbardziej aktualnych zagadnień związanych z prawem lotniczym, zarówno w aspekcie krajowym, jak i międzynarodowym. Kluczowe pytania badawcze stawiane w niniejszej pracy to:

- Jakie są obecne regulacje prawne dotyczące praw pasażerów lotniczych, bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego i w jakim stopniu uwzględniają zasady ESG?
- W jaki sposób zasady ESG wpływają na strategie zarządzania bezpieczeństwem w lotnictwie, w tym w kontekście redukcji emisji CO₂ i wykorzystania nowych technologii?
- Jakie są największe wyzwania związane ze stosowaniem przepisów z zakresu ochrony praw pasażerów oraz wdrażaniem polityki ESG w sektorze lotniczym z punktu widzenia bezpieczeństwa operacyjnego?
- Czy przepisy międzynarodowe (np. regulacje ICAO, EASA, IATA) skutecznie integrują aspekty ESG z tradycyjnymi standardami bezpieczeństwa lotniczego?
- Jakie są potencjalne konflikty między celami środowiskowymi (redukcja emisji, ograniczanie hałasu) a bezpieczeństwem lotniczym?
- Jakie mechanizmy nadzoru i egzekwowania standardów ESG w lotnictwie mogą przyczynić się do poprawy bezpieczeństwa pasażerów i infrastruktury lotniczej?

W zakresie metod badawczych Autorzy opierają się na analizie aktów prawnych (konwencja chicagowska, regulacje ICAO, UE, krajowe akty prawne), przeglądzie standardów ESG w odniesieniu do sektora lotniczego, analizie raportów organizacji zajmujących się bezpieczeństwem i zrównoważonym rozwojem w lotnictwie (np. ICAO, EASA, IATA) oraz analizie orzecznictwa dotyczącego regulacji praw pasażerów, ESG i ich wpływu na bezpieczeństwo w lotnictwie. Ponadto, prowadzone były także badania empiryczne.

Prawa pasażerów wczoraj i dziś. O potrzebie aktualizacji przepisów dotyczących konsumentów lotniczych

Aleksandra Palicka-Frenkiel
ORCID 0000-0002-1013-7962

W Unii Europejskiej podstawowym dokumentem chroniącym prawa pasażerów jest Rozporządzenie (WE) nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. ustanawiające wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład, odwołania lub dużego opóźnienia lotów [dalej: Rozporządzenie (WE) 261/2004]¹. Niezmiennie od 20 lat rozporządzenie to daje prawo do otrzymania opieki pasażerom w przypadku zakłócenia rejsu, a w niektórych przypadkach umożliwia otrzymanie odszkodowania za spowodowaną przez przewoźnika nieregularność w podróży. Rozporządzenie dla wielu krajów, takich jak: Wielka Brytania, Kanada, Stany Zjednoczone czy Arabia Saudyjska, jest przykładem prokonsumenckiego ustawodawstwa. Mimo rozwoju lotnictwa i jednoczesnych prób rewizji Rozporządzenia (WE) 261/2004, tekst dokumentu od ponad 20 lat pozostaje niezmienny, dodawane są natomiast interpretacje Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej konkretnych artykułów poprzez wydawanie wyroku po zadaniu przez sądy krajowe pytań prejudycjalnych. Czy Rozporządzenie (WE) 261/2004 potrzebuje zmian?

¹ Rozporządzenie (WE) nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. ustanawiające wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład, odwołania lub dużego opóźnienia lotu, uchylające rozporządzenie (EWG) nr 295/91. Tekst mający znaczenie dla EOG, Dz.U. L 46 z 17.2.2004.

1. Prawa pasażerów w UE

Prace nad przepisami ustanawiającymi wspólne standardy jakości usług przewoźników lotniczych w Unii Europejskiej zaczęły się już w latach 80. XX w. Ich celem było wypracowanie zasad odpowiedzialności w przypadku wystąpienia *overbookingu*². Efektem tych prac było Rozporządzenie nr 295/91. Ustanawiało ono kwestie przyznawania odszkodowania pasażerom, którym odmówiono przyjęcia na pokład w regularnym przewozie lotniczym wylatującym z Państwa Członkowskiego³. W 2001 r. Komisja Europejska opublikowała propozycję Rozporządzenia w sprawie ochrony praw pasażerów w przypadku niewpuszczenia na pokład, anulowania albo dużego opóźnienia lotu⁴. W propozycji zmian praw pasażerów z 2001 r. Komisja Europejska zauważyła problemy nieuzasadnionej odmowy wejścia na pokład i dużych opóźnień lotów, które prowadzą do braku opieki nad pasażerami na lotnisku. Próby poprawy jakości usług podjęte w maju 2001 r. przyniosły poprawę ochrony praw konsumentów lotniczych. Cały czas brakowało jednak regulacji odnoszącej się do odwołanych lotów oraz pasażerów, którym odmówiono wejścia na pokład samolotu, zapewniając prawo do kontynuacji podróży lub jej odwołania z powodu zaistniałej nieregularności. Regulacja powyższego stała się głównym celem przyszłego Rozporządzenia (WE) 261/2004⁵.

Jak wyglądał transport lotniczy w tamtym czasie? Na podstawie powszechnie dostępnych statystyk możemy zauważyć, że w 2001 r. liczba pasażerów linii lotniczych na świecie wynosiła 1,74 mld, natomiast w 2019 r. liczba ta wzrosła do 4,49 mld⁶. W samej Unii Europejskiej liczba pasażerów wynosiła

² A. Konert, *Odpowiedzialność cywilna przewoźnika lotniczego*, Warszawa 2010, s. 220.

³ M. Żylicz, *Prawo lotnicze międzynarodowe, europejskie i krajowe*, Warszawa 2011, s. 139.

⁴ *Common rules on compensation and assistance to air passengers in the event of denied boarding and of cancellation or long delay of flights* COM(2001)784, <https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j9vvik7m1c3gyxp/vi8rm2z5jfzp> (dostęp: 01.07.2024).

⁵ https://www.eumonitor.eu/9353000/1/j4nvhdjdk3hydzc_j9vvik7m1c3gyxp/vi8rm2z5jfzp (dostęp: 05.07.2024).

⁶ <https://ourworldindata.org/grapher/number-airline-passengers> (dostęp: 05.07.2024).

w przybliżeniu 0,29 mld w 2001 r., a w 2019 r. wzrosła o ponad 2,5 raza, do 0,75 mld. Patrząc na statystyki, liczba pasażerów w Polsce wynosiła ponad 6 mln w 2001 r.⁷, natomiast w 2019 r. liczba obsłużonych pasażerów wyniosła niemalże ośmiokrotność wyniku z 2001 r., czyli blisko 49 mln⁸.

W toku legislacyjnym, po dokonaniu zmian w propozycji przygotowanej przez Komisję Europejską, 11 lutego 2004 r. zostało przyjęte Rozporządzenie (WE) 261/2004, którego jednym z głównych celów było zapewnienie wysokiego poziomu ochrony pasażerów oraz zwrócenie uwagi na wymogi ochrony konsumentów⁹. Odnosiło się ono do odmowy przyjęcia na pokład, odwołanych lotów, a także wprowadziło prawo do odszkodowania, prawo do zwrotu należności lub zmianę planu podróży, prawo do opieki, prawo do zwrotu proporcjonalnej części ceny biletu w przypadku umieszczenia pasażera w klasie niższej oraz braku konieczności uiszczenia dopłaty za umieszczenie pasażera w klasie wyższej. Odnosiło się także do praw osób z ograniczoną możliwością poruszania się lub ze specjalnymi potrzebami. Rozporządzenie (WE) 261/2004 poruszało również kwestię dalszych odszkodowań lub odszkodowań za poniesioną szkodę, wprowadziło obowiązek informowania pasażerów o przysługujących im prawach, a także zakaz wprowadzania w umowach przewozu klauzul wyłączających lub ograniczających prawa pasażerów. Rozporządzenie weszło w życie 17 lutego 2005 r.¹⁰.

Na podstawie przyjętego Rozporządzenia (WE) 261/2004 pasażerom dotkniętym nieregularnościami w podróży przysługuje prawo do opieki w postaci otrzymania adekwatnej ilości posiłków, noclegów, transportów pomiędzy miejscem noclegu a lotniskiem, jeżeli pojawi się taka potrzeba, czy też prawo do komunikacji w określonej ilości i w określonych Rozporządzeniem

⁷ <https://zpe.gov.pl/a/rozwoj-transportu-powietrznego-i-wodnego-w-polsce/D2aOid9ur> (dostęp: 05.07.2024).

⁸ https://ulc.gov.pl/_download/statystyki/2019/analiza_4_kwartal_2019.pdf (dostęp: 05.07.2024).

⁹ Rozporządzenie (WE) nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. ustanawiające wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład, odwołania lub dużego opóźnienia lotu, uchylające rozporządzenie (EWG) nr 295/91. Tekst mający znaczenie dla EOG, Dz.U. L 46 z 17.2.2004.

¹⁰ Ibidem.

formach. Prawo to dotyczy odmowy wejścia na pokład, opóźnienia w wylocie do miejsca docelowego – w zależności od długości trasy – czy też anulowania przez przewoźnika rejsu. Co więcej, w przypadku odmowy wejścia na pokład lub anulacji rejsu w czasie krótszym niż 14 dni i braku zapewnienia zwalniającego z odpowiedzialności odszkodowawczej lotu alternatywnego, pasażerom – w zależności od długości trasy – przysługuje zryczałtowane odszkodowanie w określonej Rozporządzeniem wysokości, o ile przewoźnik nie wykaże wystąpienia nadzwyczajnej okoliczności. Co do zasady, w przypadku opóźnienia w dotarciu do miejsca docelowego o 2 godziny na trasie do 1500 km, pasażerom przysługuje zryczałtowane odszkodowanie w wysokości 250 EUR, a w przypadku lotów dłuższych – od 1500 km do 3500 km oraz dalszych lotów wewnątrzspółnotowych, pasażerowie, których opóźnienie wynosiło 3 godziny lub więcej, mogą otrzymać odszkodowanie w wysokości 400 EUR. W przypadku pozostałych lotów, których trasa jest dłuższa niż 3500 km i opóźnienie wynosi więcej niż 4 godziny, pasażerowie mają prawo do ubiegania się o odszkodowanie w wysokości 600 EUR.

Na przestrzeni lat zostały dostrzeżone przez sądy także inne zagadnienia dotyczące praw pasażerów, które powinny zostać uregulowane przepisami. Sądy krajowe wielokrotnie zwracają się do Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej w postaci pytań prejudycjalnych z problemami interpretacyjnymi Rozporządzenia (WE) 261/2004. Najbardziej przełomowym wyrokiem był wyrok z 19 listopada 2009 r. w sprawach połączonych C-402/07 i C-432, który poszerzył prawo do uzyskania odszkodowania w określonych wysokościach na podstawie art. 7 Rozporządzenia (WE) 261/2004 w przypadku, gdy planowy lot opóźnił się przynajmniej 3 godziny w dotarciu do miejsca docelowego¹¹. Do dziś kwestie sporne Rozporządzenia (WE) 261/2004 są regulowane nie poprzez rewizję rozporządzenia w toku legislacyjnym Unii Europejskiej, a poprzez wydawanie nowych wyroków Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej po wcześniejszym otrzymaniu pytania prejudycjalnego przez sąd odsyłający z danego kraju Wspólnoty Europejskiej. W ten sposób to właśnie Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej poprzez swoje orzeczenia uregulował wiele

¹¹ Wyrok Trybunału (czwarta izba) z dnia 19 listopada 2009 r. w sprawach połączonych C-402/07 i C-432/07.

spornych kwestii, takich jak: wyrokiem z dnia 4 września 2014 r. w sprawie C-452/13 definicję „czasu przylotu”¹², wyrokiem z dnia 22 kwietnia 2021 r. w sprawie C-826/19 określenie stopnia opóźnienia w przypadku zmiany lotniska przylotu¹³, czy też wyrokiem z dnia 11 czerwca 2020 r. w sprawie C-74/19 wyjaśnił, jak należy rozumieć pojęcie „racjonalnego środka” zastosowanego do pasażera, który doświadczył wystąpienia nieregularności w swojej podróży¹⁴. Należy jednak pamiętać, że orzeczenia te są wydawane do konkretnej sprawy i należy je interpretować wąsko. Przez to wydane orzeczenia Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej nie są wystarczającym środkiem i nadal istnieje ogromna potrzeba rewizji Rozporządzenia (WE) 261/2004.

2. Perspektywa zmian

11 kwietnia 2011 r. Komisja Europejska opublikowała Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady o stosowaniu Rozporządzenia (WE) nr 261/2004 ustanawiającego wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład, odwołania lub dużego opóźnienia lotów¹⁵. W Komunikacie Komisji dostrzeżono problemy braku jednolitej wykładni przepisów Rozporządzenia (WE) 261/2004 i konieczności aktualizacji dokumentu¹⁶, a nawet wypełnienia luki w obowiązującym prawodawstwie¹⁷.

Pierwszą propozycją rewizji Rozporządzenia (WE) 261/2004 była sugestia zmian z 13 marca 2013 r.¹⁸. Zakładała ona między innymi: podniesienie

¹² Wyrok Trybunału (dziewiąta izba) z dnia 4 września 2014 r. w sprawie C-452/13.

¹³ Wyrok Trybunału (czwarta izba) z dnia 22 kwietnia 2021 r. w sprawie C-826/19.

¹⁴ Wyrok Trybunału (czwarta izba) z dnia 11 czerwca 2020 r. w sprawie C-74/19.

¹⁵ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady o stosowaniu rozporządzenia (WE) nr 261/2004 ustanawiającego wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów, KOM(2011) 174, z dnia 11.4.2011.

¹⁶ Ibidem, s. 7.

¹⁷ Ibidem, s. 9.

¹⁸ Wniosek z dnia 13.3.2013 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniające rozporządzenie (WE) nr 261/2004 ustanawiające wspólne zasady

progu czasowego uprawniającego pasażerów do otrzymania odszkodowania w przypadku opóźnienia wynoszącego 5 godzin w przypadku tras do 3500 km, 9 godzin w przypadku tras o długości 3500–6000 km oraz 12 godzin w przypadku tras o długości powyżej 6000 km¹⁹ oraz określenie listy sytuacji, które są objęte pojęciem „nadzwyczajnych okoliczności” zwalniających przewoźników z wypłaty odszkodowania²⁰. Zaproponowane zmiany dotyczyły również prawa dla przewoźnika do zmiany podróży pasażera w ciągu 12 godzin od planowanej godziny wylotu na podróż alternatywną za pomocą świadczonych przez siebie usług, a po upływie tego czasu z uwzględnieniem możliwych innych przewoźników i rodzajów transportu²¹ czy też zakaz stosowania praktyki *no-show*²², czyli odmowy wejścia na pokład pasażerom, którzy nie skorzystali z wcześniejszych odcinków podróży. 5 lutego 2014 r. Parlament Europejski przyjął propozycję Rewizji Rozporządzenia (WE) 261/2004²³. Zmiana ta cały czas czeka na stanowisko Rady Unii Europejskiej.

6 marca 2020 r. Prezydencja Chorwacka wydała swoją propozycję zmian do Rozporządzenia (WE) 261/2004 poprzez naniesienie swoich zmian do przyjętej przez Parlament Rewizji z 2013 r.²⁴. Zmiany te dotyczyły między innymi: dodania definicji operującego przewoźnika²⁵, dodania definicji *stopoveru*,

odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów oraz rozporządzenie (WE) nr 2027/97 w sprawie odpowiedzialności przewoźnika lotniczego w odniesieniu do przewozu drogą powietrzną pasażerów i ich bagażu, 2013/0072 (COD).

¹⁹ Ibidem, art. 1 ust. 5.

²⁰ Ibidem, art. 1 ust. 1 litera e.

²¹ Ibidem, art. 1 ust. 6.

²² Ibidem, art. 1 ust 3 litera b.

²³ <https://oeil.secure.europarl.europa.eu/oeil/popups/summary.do?id=1336390&t=e&l=en> (dostęp: 06.07.2024).

²⁴ Wniosek z dnia 6 marca 2020 Proposal for a Regulation of the European Parliament and of the Council amending Regulation (EC) No 261/2004 establishing common rules on compensation and assistance to passengers in the event of denied boarding and of cancellation or long delay of flights and Regulation (EC) No 2027/97 on air carrier liability in respect of the carriage of passengers and their baggage by air – Revised Presidency compromise, 5123/1/20.

²⁵ Ibidem, s. 3.

czyli przerwy w podróży²⁶. Propozycja wskazywała także sposób liczenia odległości²⁷, dodawała, że na nadzwyczajne okoliczności przewoźnik może się powołać tylko w stosunku do lotu operującego lub bezpośrednio poprzedzającego planowany lot²⁸. Dodano również okres 6 miesięcy dla pasażera na złożenie reklamacji od daty planowanego lotu w zakresie otrzymania odszkodowania²⁹.

29 listopada 2023 r. pojawiła się najnowsza propozycja rewizji Rozporządzenia 261/2004³⁰. Zmiana ta odwołuje się do propozycji z 2013 r., podkreślając, że jest ona nadal aktualna i pozostaje priorytetowa oraz oczekuje na rozpatrzenie³¹. Proponowane zmiany są odpowiedzią na problemy, które pojawiły się podczas pandemii COVID-19. Wprowadzają między innymi definicję „pośrednika”³², a następnie odnoszą się do zwrotu ceny biletu zakupionego u pośrednika, regulując zwrot zgodnie z metodą płatności w terminie 14 dni i obowiązek informowania pasażerów o procedurze zwrotu³³. Ta propozycja kładzie nacisk na obowiązek informacyjny drogą elektroniczną dla pasażerów z koniecznością archiwizowania jej³⁴, a dla ułatwienia składania wniosków o odszkodowanie lub zwrot wprowadza wspólny formularz³⁵. Propozycja określa także możliwości kontroli wykonywania Rozporządzenia (WE) 261/2004 przez konieczność ustanowienia przez przewoźników norm jakości usług³⁶ oraz konieczność raportowania przestrzegania przepisów³⁷. W marcu 2024 r. minął

²⁶ Ibidem, s. 5.

²⁷ Ibidem, s. 10.

²⁸ Ibidem, s. 12.

²⁹ Ibidem, s. 30.

³⁰ Wniosek z dnia 29.11.2023, Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniające rozporządzenia (WE) nr 261/2004, (WE) nr 1107/2006, (UE) nr 1177/2010, (UE) nr 181/2011 i (UE) 2021/782 w odniesieniu do egzekwowania praw pasażerów w Unii, 2023/0437(COD).

³¹ Ibidem, uzasadnienia, punkt „Spójność z przepisami obowiązującymi w tej dziedzinie polityki”, akapit 4.

³² Ibidem, art. 1 ust. 1.

³³ Ibidem, art. 1 ust. 2.

³⁴ Ibidem, art. 1 ust. 3.

³⁵ Ibidem, art. 1 ust. 5.

³⁶ Ibidem, art. 1 ust. 4.

³⁷ Ibidem, art. 1 ust. 6.

termin na składanie uwag do Komisji Europejskiej w sprawie tej propozycji rewizji; procedura legislacyjna jest w toku.

3. Prawa pasażerów w świecie

Po wejściu Rozporządzenia cały świat patrzył na Unię Europejską i obserwował kształtowanie się ochrony konsumentów korzystających z podróży lotniczych. Skutkiem tego jest adaptowanie swojej wersji praw pasażerów, ewidentnie wzorując się na unijnej regulacji. Przykładem dosłownego odbicia przepisów są regulacje przyjęte przez Wielką Brytanię po brexicie³⁸. Ich przepisy są niemalże kopią przepisów Rozporządzenia (WE) 261/2004 ze zmianą wartości odszkodowania na brytyjską walutę: odszkodowanie 250 EUR wynosi 220 GBP, 400 EUR to 350 GBP, a 600 EUR to 520 GBP. Wyroki wydane przez Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej do daty 31 grudnia 2020 r. również są brane pod uwagę w zakresie przepisów pasażerskich.

Poniżej znajdują się 3 przykłady nowych regulacji w zakresie praw pasażerów w krajach trzecich inspirowanych Rozporządzeniem (WE) 261/2004.

3.1. Arabia Saudyjska

20 listopada 2023 r. weszły w życie prawa pasażerów w Arabii Saudyjskiej³⁹. Regulacja zapewnia ochronę prawną dla podróżujących w przypadku wystąpienia nieregularności w przewozie, takich jak: odwołanie, opóźnienie rejsu lub niewypuszczenie na pokład, wprowadzając obowiązek zapłaty odszkodowania. Na przewoźniku spoczywał już obowiązek zapewnienia pasażerom posiłku, jeżeli czas wylotu opóźni się o 3 godziny oraz noclegu, jeżeli opóźnienie wyniesie 6 godzin⁴⁰, *upgrading* do klasy wyższej w przypadku braku miejsca w klasie

³⁸ <https://ukairpassengerrights.co.uk/> (dostęp: 05.07.2024).

³⁹ <https://aviationweek.com/air-transport/safety-ops-regulation/saudi-arabia-introduces-new-passenger-rights> (dostęp: 06.07.2024).

⁴⁰ https://www.saudia.com/pages/-/media/Project/SA/SC/Advanced-Artical/How-Can-We-Help/More-Information/Passenger-Rights/CP_Regulation_English_Version.

nizszej powinien być bez dodatkowych kosztów, a w przypadku odmowy wejścia na pokład ze względu na brak miejsc, przewoźnik musi wypłacić odszkodowanie w wysokości ceny biletu, chyba że zapewni transport alternatywny w ciągu 6 godzin od planowanego czasu przylotu⁴¹. Nowa regulacja zastrzyła obowiązek wypłaty odszkodowań pasażerom w przypadku nieregularności i tak: w przypadku opóźnienia rejsu w przedziale 3–6 godzin pasażerom przysługuje odszkodowanie w wysokości 50 SDR (ok. 60 EUR), a jeżeli opóźnienie wyniesie więcej niż 6 godzin, to wysokość odszkodowania wzrasta do 150 SDR (ok. 180 EUR)⁴². W przypadku odwołania lotu, podróżującym przysługuje odszkodowanie w wysokości 50% ceny biletu, jeżeli odwołanie nastąpiło między 60. a 14. dniem od planowanej daty podróży, 75% jeżeli między 14. dniem a 24 godzinami od planowanej daty podróży, a 150% jeżeli do odwołania doszło w czasie krótszym niż 24 godziny od planowanej daty podróży⁴³. W przypadku odmówienia pasażerowi podróży z powodu *overbookingu*, przysługuje mu odszkodowanie w wysokości 200%⁴⁴, *downgrading* uprawnia do otrzymania odszkodowania w wysokości do 200% ceny biletu⁴⁵, a za przewanie zaplanowanej przez pasażera podróży na jednej rezerwacji, przysługuje odszkodowanie w wysokości 100 SDR (ok. 120 EUR)⁴⁶. Odszkodowanie jest też wypłacane w przypadku problemów z bagażem⁴⁷ oraz dla osób z niepełnosprawnościami w przypadku wystąpienia problemów w podróży⁴⁸.

Nowa regulacja w Arabii Saudyjskiej została skomentowana przez dyrektora generalnego Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Powietrznych (*The International Air Transport Association – IATA*) Williego Walsh'a przez fakt sztywnego podejścia do konieczności wypłaty odszkodowań w kwotach wyższych od ceny biletu zapłaconej przez pasażera, a interpretacja przepisów

pdf, art. 7 (dostęp: 05.07.2024).

⁴¹ Ibidem, art. 8, ust. 3.

⁴² Passenger Rights Protection Regulations, SOR/2019-150, Canada Transportation Act, sekcja 10 ust. 6.

⁴³ Ibidem, sekcja 12 ust. 6.

⁴⁴ Ibidem, sekcja 13 ust. 7.

⁴⁵ Ibidem, sekcja 14 ust. 3.

⁴⁶ Ibidem, sekcja 16 ust. 6.

⁴⁷ Ibidem, sekcja 15.

⁴⁸ Ibidem, sekcja 18.

przez europejskie sądy przekształciła je w sposób niezamierzony przez organy legislacyjne⁴⁹.

3.2. Kanada

Prawa pasażerów w Kanadzie zaczęły obowiązywać w całości 15 grudnia 2019 r.⁵⁰. Regulują kwestie między innymi odwołania lotu, opóźnienia oraz odmowy wejścia na pokład⁵¹. Przepisy kanadyjskie zawierają otwartą listę nadzwyczajnych okoliczności, zwalniających przewoźnika z wypłaty odszkodowania⁵², odnoszą się do praw pasażerów w przypadku opóźnienia, odwołania lotu lub odmowy podróży, do zgubionych lub uszkodzonych bagaży, a także do specjalnych praw przydzielania miejsc w samolocie dzieciom poniżej 14. roku życia⁵³. W przypadku opóźnienia w miejscu docelowym do 6 godzin, pasażerowi przysługuje odszkodowanie do 400 CAD, w przypadku opóźnienia dłuższego niż 6 godzin, ale krótszego niż 9 godzin, podróżujący może ubiegać się o 700 CAD, natomiast w przypadku opóźnienia większego niż 9 godzin kwota odszkodowania wzrasta do 1000 CAD. Podróżnym przysługuje także odszkodowanie w wysokości do 400 CAD w przypadku, w którym pasażer odmówi podróży alternatywnej spowodowanej nieregularnością. Ważnym aspektem jest podzielenie linii lotniczych na duże (przewożące co najmniej 2 mln pasażerów w każdym z ostatnich dwóch lat kalendarzowych⁵⁴) i małe (które nie wpisują się w definicję dużej linii), co ma wpływ na wysokość odszkodowania wypłacanego pasażerom przez zmniejszenie progu odpowiedzialności⁵⁵.

⁴⁹ <https://aviationweek.com/air-transport/safety-ops-regulation/saudi-arabia-introduces-new-passenger-rights> (dostęp: 07.07.2024).

⁵⁰ <https://tc.canada.ca/en/corporate-services/transparency/briefing-documents-transport-canada/20191120/20191120/new-air-passenger-protection-regulations> (dostęp: 07.07.2024).

⁵¹ Passenger Rights Protection Regulations, SOR/2019-150, Canada Transportation Act, sekcja 8.

⁵² Ibidem, sekcja 10(1).

⁵³ Ibidem, sekcja 5.

⁵⁴ Ibidem, sekcja 1.

⁵⁵ Ibidem, sekcja 19.

Kanadyjskie prawa pasażerów są bardzo podobne do Rozporządzenia (WE) 261/2004, jednak z zastosowaniem propozycji zmian z 2013 r., ponieważ czas zorganizowania podróży alternatywnej dla pasażera, zwalniający z wypłaty odszkodowania, jest dłuższy niż 3 godziny i bardzo podobny do propozycji zmian Rozporządzenia z 2013 r. Co więcej, Kanada w swoje przepisy inkorporowała listę nadzwyczajnych okoliczności, co jest również zgodne z propozycją Komisji Europejskiej z 2013 r., która dotyczyła zmian praw pasażera w krajach Wspólnoty Europejskiej.

3.3. Stany Zjednoczone

Stany Zjednoczone, do obowiązujących przepisów chroniących prawa pasażera z 2009 r.⁵⁶, przedstawiły 26 kwietnia 2024 r. propozycję zmian dotyczących zwrotów cen biletów oraz innych praw konsumentów. Część przepisów weszła w życie 25 czerwca 2024 r. W zakresie przepisów regulujących zwroty dokument wchodzi w życie 26 października 2024 r., a w zakresie kredytów podróźnych czy też voucherów – rok po ogłoszeniu aktu, czyli 28 kwietnia 2025 r.⁵⁷. Nowe prawa pasażerów w Stanach Zjednoczonych definiują pojęcie „anulowanego lotu”, a także „znaczącą zmianę planu lotu”, czyli pojęcie, które mówi o opóźnieniach w wylocie lub przylocie o 3 godziny lub więcej w przypadku lotów wewnętrznych po USA oraz o 6 godzin w przypadku międzynarodowych lotów, a także o lotach wykonywanych wcześniej niż planowo, o lotach rozpoczynających się lub kończących na innych lotniskach niż planowo, lotach z większą ilością przesiadek niż planowo, o *downgradingu* pasażera do niższej klasy, a także o nieregularności w podróżach osób z niepełnosprawnościami, które polegają na większej ilości przesiadek lub na podróży zastępczym samolotem. W przypadku anulacji lotu, lub znaczącej zmianie planu podróży, przysługuje pasażerowi szybki zwrot całkowitej ceny

⁵⁶ *Enhancing Airline Passenger Protections*, <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-II/subchapter-A/part-259> (dostęp: 06.07.2024).

⁵⁷ *Przepisy USA, Code of Federal Regulations, Refunds and Other Consumer Protections*, <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-II/subchapter-A/part-260> (dostęp: 07.07.2024).

biletu przez przewoźnika lub biuro turystyczne, u którego pasażer zakupił bilet, tj. w ciągu 7 dni w przypadku płatności kartą lub w ciągu 20 dni biznesowych w przypadku innych metod płatności. Przepisy odnoszą się do opóźnień w dostarczeniu bagażu pasażerowi i konieczności wypłaty ceny bagażu rejestrowanego – w przypadku lotów krajowych, gdy opóźnienie bagażu od chwili przylotu wynosi powyżej 12 godzin, w przypadku lotów międzynarodowych krótszych niż 12 godzin, gdy opóźnienie bagażu od chwili przylotu wynosi powyżej 15 godzin, a w przypadku lotów dłuższych niż 12 godzin, gdy opóźnienie bagażu od chwili przylotu wynosi powyżej 30 godzin⁵⁸. Co więcej, pasażerowie, którzy nie mogą odbyć podróży ze względu na poważną chorobę wirusową, będą mogli ubiegać się o otrzymanie vouchera w wysokości ceny biletu lub wyższej⁵⁹. Obecnie w Stanach Zjednoczonych nie ma odszkodowania za opóźnienie lub odwołanie lotu, oprócz powyżej opisanej konieczności zwrotu ceny biletu w określonych przepisami przypadkach, bez możliwości uchylecia się od odpowiedzialności w przypadku wystąpienia okoliczności niezależnych od przewoźnika.

Propozycja USA również została skrytykowana przez Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych IATA, które zwróciło uwagę na to, że proponowane przepisy nie rozwiązują problemu opóźnień, podnosząc koszty dla przewoźników w związku z wystąpieniem nieregularności. Dyrektor generalny IATA Willie Walsh zwraca uwagę na to, że przepisy mogą wpłynąć na ceny biletów⁶⁰.

4. Podsumowanie

Liczba istotnych wyroków interpretujących Rozporządzenie (WE) 261/2004 wynosi ok. 80, co prowadzi do tego, że tylko osoby będące w branży są

⁵⁸ <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-II/subchapter-A/part-260> (dostęp: 05.07.2024).

⁵⁹ <https://www.ecfr.gov/current/title-14/chapter-II/subchapter-A/part-262> (dostęp: 05.07.2024).

⁶⁰ <https://www.iata.org/en/pressroom/2023-releases/2023-05-09-02/> (dostęp: 05.07.2024).

w stanie przewidzieć, jakie rzeczywiste prawa należą się pasażerom. Trzeba jednak mieć na uwadze, że orzeczenia Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej są wydawane do konkretnego stanu faktycznego, i należy je interpretować wąsko. Wobec powyższego nasuwa się pytanie: czy jest szansa na zmianę treści Rozporządzenia w sprawie praw pasażerów, która uaktualniłaby prawa i obowiązki wobec konsumentów, a jednocześnie wpisała w dokument kwestie sporne, rozstrzygane w orzeczeniach Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej? Brak zmian w przepisach może mieć realny wpływ na spadek poziomu bezpieczeństwa, kiedy przewoźnik pod groźbą wypłaty wysokich odszkodowań chce zrealizować lot o czasie za wszelką cenę. Przykładem tego jest brak odwołań lotów przez dużego przewoźnika lotniczego do Tel Awiwu, mimo trwającego tam konfliktu zbrojnego. Doszło tam do wystąpienia niebezpiecznego zdarzenia, którym była próba lądowania na lotnisku, na które w tym samym czasie był przeprowadzany atak rakietowy⁶¹. Mimo dużego nacisku na poziom bezpieczeństwa transportu lotniczego, który przejawia się obowiązkiem spełnienia większej ilości procedur, przepisów i regulaminów w porównaniu do innych środków transportu, to właśnie w lotnictwie są ustalone zryczałtowane odszkodowania, których wysokość nie ma związku z ceną zapłaconą przez pasażera, jak np. w transporcie kolejowym⁶².

Jak można zauważyć, świat zwraca uwagę na przepisy unijne – Kanada wdrożyła swoje prawa pasażerów w oparciu o propozycje zmian Rozporządzenia z 2013 r., Stany Zjednoczone wprowadziły zmiany w przepisach dotyczących zwrotu ceny biletu zgodnie z metodą płatności, co jest zgodne z najnowszą propozycją zmiany Rozporządzenia (WE) 261/2004 z 2023 r. Prawdą jest, że nowa regulacja USA jest bardzo prokonsumencka, dzięki bardzo restrykcyjnemu podejściu do obowiązku zwrotu ceny biletu w przypadku anulacji lotu lub znaczącej zmiany podróży, a także przez brak listy nadzwyczajnych okoliczności, które niezależnie od woli przewoźnika mogą

⁶¹ <https://www.fly4free.pl/izrael-rakieta-hamasu-lotnisko-tel-awiw-samolot-ryana-ir/> (dostęp: 10.07.2024).

⁶² Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2021/782 z dnia 29 kwietnia 2021 r. dotyczące praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym (przekształcenie), Dz.U. L 172 z 17/05/2021.

wpłynąć na zaistnienie przyczyny takich zdarzeń, co jest krytykowane przez środowisko. Arabia Saudyjska również wzorując się na przepisach wspólnoty europejskiej, oprócz wprowadzenia wysokiego progu ochrony pasażerów w podróży, wprowadziła odszkodowania zależne od ceny biletu.

Prawodawcy dążą w kierunku zapewnienia podobnej opieki niezależnie od trasy podróży. Propozycje unijne, czekające na dalsze etapy legislacyjne, są brane pod uwagę przy ustanawianiu wewnętrznego prawa krajów trzecich. Nasuwa się więc pytanie, czy odpowiedzią na potrzebę podobnych praw pasażerów podróżujących drogą lotniczą byłoby stworzenie Konwencji Praw Pasażerów. Z perspektywy pasażerów cel jest jasny: ujednolicona ochrona w podróży lotniczej. Dlatego odpowiedzią na te potrzeby byłoby stworzenie nie *Pasażerskiego Single European Sky* lecz *Single Worldwide Sky*. Zmiany jednak warto zaczynać od siebie, dlatego niezbędnym jest wdrożenie zmian Rozporządzenia (WE) 261/2004, które będzie adekwatne do dzisiejszego nieba i potrzeb podróżnych, by w dalszej perspektywie reszta świata mogła czerpać przykład z dobrych i aktualnych przepisów chroniących pasażerów.

Znaczenie ochrony praw pasażerów lotniczych w świetle treści Rozporządzenia Unii Europejskiej nr 1107/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej⁶³ podróżujących drogą lotniczą w kontekście rewizji przepisów prawa UE

Ewa Marcińska

ORCID 0000-0002-0240-1209

1. Wprowadzenie

Ochrona praw pasażerów lotniczych jest ważną częścią międzynarodowego prawa lotniczego. Biorąc pod uwagę możliwości innowacji, mogłoby się wydawać, że procedury międzynarodowe powinny działać na korzyść najsłabszej grupy pasażerów lotniczych. Niestety tak się nie dzieje. Po ponad 15 latach stosowania Rozporządzenia Unii Europejskiej i Rady nr 1107/2006 dokonana została rewizja przepisów. Perspektywa jest świetnym słowem pokazującym, jak podróżowanie może wyglądać w rzeczywistości różnych grup.

⁶³ Dz. Urz. UE L 204 z 26 lipca 2006 r.

W latach 90. XX w. dostępność do transportu lotniczego zaczęła się zmieniać, tym samym ujawniły się liczne wyzwania, z jakimi borykają się pasażerowie, którzy cierpią z powodu różnego typu niepełnosprawności. To między innymi: niedostosowanie infrastruktury i terminali w portach lotniczych w krajach Unii Europejskiej, wyzwania związane z poruszaniem się w kabinie samolotu, niedostateczne szkolenia dedykowane dla personelu i sama postawa pracowników, dobre praktyki i standardy przewoźników oraz operatorów portów lotniczych.

Powyższe przeciwności instytucjonalne, jak i indywidualne, nie wpływają korzystnie na jakość odbywanych podróży lotniczych i mnożą negatywne doświadczenia grupy pasażerów z niepełnosprawnościami. Warto zaznaczyć, że sytuację potęguje fakt, że brak kompleksowego dostosowania procedur w prawie międzynarodowym w ogólności tworzy swoiste „prawne pole minowe” dla portów lotniczych i linii lotniczych. Zgodnie z opinią Międzynarodowego Zrzeszenia Przewoźników Lotniczych – IATA, zawartej w ochronie i prawach pasażerów z niepełnosprawnościami w jednej jurysdykcji może być niedostępne, a w innym porządku prawnym będzie dostępne, co w konsekwencji powoduje dezorientację podróżnych i co często jest przyczyną rezygnacji z podejmowania podróży lotniczych⁶⁴. Wyzwania związane z podróżowaniem pasażerów z niepełnosprawnościami finalnie zostały uregulowane przez Parlament Europejski i Radę Unii Europejskiej w treści Rozporządzenia nr 1107/2006 z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej podróżujących drogą lotniczą⁶⁵, które weszły w życie w 2008 r.⁶⁶.

⁶⁴ <https://airlines.iata.org/2012/03/31/all-passengers-way> (dostęp: 12.08.2024). W dokumencie znajduje się opis sytuacji pasażerów z niepełnosprawnościami w podróżach lotniczych. Zaprezentowano wyniki i opisano różnice w podejściu i rozbieżnościach w prawie krajowym w lotnictwie cywilnym i ich wpływowi na konsumentów. Jednocześnie wskazuje na zalecenia i wyzwania, w których powinny być dostosowywane przepisy prawa międzynarodowego.

⁶⁵ Rozporządzenie (WE) nr 1107/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej podróżujących drogą lotniczą, Dz.U. L 204 z 26.7.2006.

⁶⁶ Dz.U. L 204 z 26.7.2006.

2. Porządek prawny

W umowach międzynarodowych, których Polska jest stroną, m.in. Konwencji Warszawskiej⁶⁷, Konwencji Montrealskiej⁶⁸ lub Konwencji Ateńskiej⁶⁹, nie można odnaleźć przepisów regulujących zawarcie umowy na przejazd osób z niepełnosprawnościami drogą lotniczą.

W polskim systemie prawnym pierwsze odniesienie do regulacji zagadnień praw pasażerów z niepełnosprawnościami pojawiło się w ustawie z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe⁷⁰, gdzie w „art. 14 ust. 2 przewoźnik powinien podejmować działania ułatwiające podróżnym, w szczególności osobom o ograniczonej zdolności ruchowej oraz osobom z niepełnosprawnościami, korzystanie ze środków transportowych”⁷¹. Przepis ma charakter ogólny i nie znajduje umocowania w przepisach przewozu osób w transporcie morskim, konnym i lotniczym, w pozostałych gałęziach transportu tak. W treści: Kodeksu Cywilnego⁷² regulującego umowę przewozu osób, ani ustawy Prawo lotnicze⁷³, jak również kodeksie morskim⁷⁴ na próżno szukać

⁶⁷ Konwencja o ujednostajnieniu niektórych prawideł dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego z 12 października 1929 r. (Dz.U. z 1933 r., nr 8, poz. 49), zmienioną Protokołem haskim z 28 września 1955 r. (Dz.U. z 1963 r., nr 33, poz. 189), uzupełnioną Konwencją o ujednostajnieniu niektórych prawideł dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego wykonywanego przez inną osobę niż przewoźnik umowny z 18 września 1961 r., Dz.U. z 1965 r., nr 25, poz. 167.

⁶⁸ Konwencja o ujednostajnieniu niektórych prawideł dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego z 28 maja 1999 r., Dz.U. z 2007 r., nr 37, poz. 235.

⁶⁹ Konwencja w sprawie przewozu morzem pasażerów i ich bagażu z 13 grudnia 1974 r. (Dz.U. z 1987 r., nr 18, poz. 108), zmieniona Protokołem ateńskim z 19 listopada 1976 r. (Dz.U. z 1994 r., nr 99, poz. 479). Do Konwencji Ateńskiej, w brzemieniu nadanym jej Protokołem z 2002 r., który wszedł w życie 23 kwietnia 2014 r., UE przystąpiła na podstawie dwóch decyzji Rady z 12 grudnia 2011 r. (Dz. Urz. UE L8/1 ze zm. i Dz. Urz. UE L 8/13 ze zm.).

⁷⁰ Dz.U. 1984, nr 53 poz. 272 ze zm.

⁷¹ Ibidem.

⁷² Dz.U. z 2023 r., poz. 1610 ze zm.

⁷³ Dz.U. z 2023 r., poz. 2110 ze zm.

⁷⁴ Dz.U. z 2023 r., poz. 1309 ze zm.

norm prawnych adresowanych do umowy przewozu pasażerów z niepełnosprawnościami.

Jednocześnie należy dodać, że w zakresie udzielania pomocy osobom z niepełnosprawnościami, polski ustawodawca opublikował 2 ustawy: ustawę z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami⁷⁵ oraz ustawę z dnia 26 kwietnia 2024 r. o zapewnianiu spełniania wymagań dostępności niektórych produktów i usług przez podmioty gospodarcze⁷⁶.

3. Definicje

W treści Rozporządzenia UE nr 1107/2006 można znaleźć następującą definicję odnoszącą się do: „osoba niepełnosprawna” lub „osoba o ograniczonej sprawności ruchowej”: „oznacza każdą osobę, której możliwość poruszania się jest ograniczona podczas korzystania z transportu na skutek jakiegokolwiek niesprawności fizycznej (zmysłowej lub ruchowej, trwałej lub przejściowej), upośledzenia lub niesprawności umysłowej, lub każdej innej przyczyny niepełnosprawności, lub wieku, i której sytuacja wymaga specjalnej uwagi oraz dostosowania usług dostępnych dla wszystkich pasażerów do szczególnych potrzeb takiej osoby”⁷⁷. Wreszcie w prawie Unii Europejskiej zostało usankcjonowane objaśnienie osoby z niepełnosprawnościami⁷⁸.

⁷⁵ Dz. U. z 2020 r., poz. 1062 ze zm.

⁷⁶ Dz.U. 2024 poz. 731, data wejścia w życie 28.06.2025 r.

⁷⁷ Rozporządzenie (WE) nr 1107/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej podróżujących drogą lotniczą, Dz. Urz. UE L 204 z 26 lipca 2006 r.

⁷⁸ Brakuje jednorodnej definicji w prawie międzynarodowym. Warto odnotować, że Parlament Unii Europejskiej przyjmując do porządku prawnego w następujących Rozporządzeniach, zapisał w ich treści identyczne brzmienie tej samej definicji. Każde z poniższych Rozporządzeń dotyczy praw pasażerów: Rozporządzenie (WE) nr 1371/2007 Parlamentu Europejskiego i Rady z 23 października 2007 r. dotyczące praw i obowiązków pasażerów w ruchu kolejowym (Dz. Urz. UE L 315 z 3 grudnia 2007 r.), Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1177/2010

Definicję oznaczenia PRM (z j. ang. *passenger with reduced mobility*) opracowała Organizacja Lotnictwa Cywilnego (ICAO)⁷⁹ oraz Światowa Organizacja Zdrowia⁸⁰. Warto również zasignalizować, że dla sprawnego dostarczenia usług pomocy specjalnej Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa

z 24 listopada 2010 r. o prawach pasażerów podróżujących drogą morską i drogą wodną śródlądową oraz zmieniające rozporządzenie (WE) nr 2006/2004 (Dz. Urz. UE L 334 z 17 grudnia 2010 r., s. 1, sprost. Dz. Urz. UE L 41 z 12 lutego 2013 r. oraz Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 181/2011 z 16 lutego 2011 r. dotyczące praw pasażerów w transporcie autobusowym i autokarowym oraz zmieniające Rozporządzenie (WE) nr 2006/2004 (Dz. Urz. UE L 55 z 28 lutego 2011 r.). Ponadto kolejnym Rozporządzeniem, do którego należy się odnieść i które służy ochronie praw pasażerów lotniczych ogólnie, dla każdego pasażera to nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z 11 lutego 2004 r. ustanawiającego wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów, uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 295/91 (Dz. Urz. UE L 46 z 17 lutego 2004 r.).

⁷⁹ Pasażerowie o ograniczonej sprawności ruchowej (PRM) są definiowani przez Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (ICAO) jako osoby, których sprawność ruchowa jest ograniczona przez niepełnosprawność fizyczną, zarówno sensoryczną, jak i lokomotoryczną, lub niedobory intelektualne z powodu podeszłego wieku, choroby lub innej niepełnosprawności podczas korzystania z transportu, a których sytuacja wymaga szczególnej uwagi. ICAO zapewnia wytyczne dla różnych państw dotyczące zarządzania podróżami PRM. Zalecane wytyczne zostały określone w dokumencie ICAO 9984 z 2013 r., <https://standart.aero/en/icao/book/doc-9984-manual-on-access-to-air-transport-by-persons-with-disabilities-en-cons> (dostęp: 12.08.2024).

⁸⁰ W kontekście doświadczenia zdrowotnego, wprowadza następujące rozróżnienie między upośledzeniem, niepełnosprawnością i ułomnością:

„Upośledzenie (z j. ang. *impairment*): Jakakolwiek utrata lub nieprawidłowość psychologicznej, fizjologicznej lub anatomicznej struktury lub funkcji”.

„Niepełnosprawność (z j. ang. *disability*): Jakiegokolwiek ograniczenie lub brak (wynikający z upośledzenia) zdolności do wykonywania czynności w sposób lub w zakresie uważanym za normalny dla człowieka”.

„Ułomność (z j. ang. *handicap*): Niekorzystna sytuacja dla danej osoby, wynikająca z upośledzenia lub niepełnosprawności, która ogranicza lub uniemożliwia wypełnianie roli, która jest normalna, w zależności od wieku, płci, czynników społecznych i kulturowych, dla tej osoby”. Przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne Organizacji Narodów Zjednoczonych, trzydziesta siódma sesja, rezolucja 37/52 z 3 grudnia 1982 r.

Cywilnego (IATA)⁸¹ opracowała międzynarodowe kody odnoszące się do potrzeb pasażerów lotniczych i standardy związane z czasem obsługi na terenie portu lotniczego.

4. Kluczowe postanowienia

Rozporządzenia UE nr 1107/2006

Głównym celem Rozporządzenia⁸² wynikającym wprost z treści jest zapewnienie niedyskryminacyjnego dostępu do podróży lotniczych „osobom niepełnosprawnym i osobom o ograniczonej sprawności ruchowej”⁸³, a także zagwarantowanie im odpowiedniej pomocy na terenie portów lotniczych i na pokładzie statku powietrznego.

Zapisy aktu prawnego sprawiły, że nastąpiło: ujednoczenie przepisów dla wszystkich państw członkowskich UE, poprawa jakości życia oraz większa integracja społeczna osób z niepełnosprawnościami. Ustawodawca zaznaczył, że jednolity rynek usług lotniczych⁸⁴ powinien przynosić korzyści obywatelom w ogólności. Dodatkowo osoby niepełnosprawne i osoby o ograniczonej sprawności ruchowej, niezależnie od przyczyny dysfunkcji, wieku, otyłości czy problemów z poruszaniem się, powinny mieć możliwości odbywania podróży lotniczych w takim samym stopniu dostępności co inni podróżni. Prawo do: wolności wyboru, niedyskryminacji, jak i do swobodnego przemieszczania

⁸¹ Międzynarodowe Zrzeszenie Przewoźników Powietrznych, IATA, wprowadziła kody określające rozróżnienia na rodzaj pomocy dla pasażerów lotniczych w celu ujednoczenia wprowadzania serwisu usług dostarczanego przez porty lotnicze i przewoźników, <https://www.iata.org/contentassets/7b3762815ac44a10b83c6cf5560c1b308/iata-guidance-on-the-transport-of-mobility-aids-final-feb2023.pdf> (dostęp: 12.08.2024).

⁸² Rozporządzenie (WE) nr 1107/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej podróżujących drogą lotniczą, Dz.U. L 204 z 26.7.2006.

⁸³ Dz. Urz. UE L 204 z 26 lipca 2006 r.

⁸⁴ Rozporządzenie (WE) nr 1107/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej podróżujących drogą lotniczą, Dz.U. L 204 z 26.7.2006.

zostało również zapisane i tyczy się to zarówno podróży lotniczych, jak i innych dziedzin życia.

Pomoc udzielana w portach lotniczych położonych na terytorium państwa członkowskiego, do którego stosuje się Rozporządzenie, powinna między innymi „umożliwiać osobom z niepełnosprawnościami i osobom o ograniczonej sprawności ruchowej przemieszczanie się z wyznaczonego punktu przylotu na lotnisko do samolotu oraz z samolotu do wyznaczonego punktu odlotu z lotniska, w tym wsiadanie i wysiadanie”⁸⁵. Ustawodawca założył, że działania związane z udzielaniem pomocy powinny być finansowane w taki sposób, „aby równomiernie rozłożyć ciężar na wszystkich pasażerów korzystających z lotniska i uniknąć zniechęcania do przewozu osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej sprawności ruchowej. Opłata pobierana od każdego przewoźnika lotniczego korzystającego z lotniska jest proporcjonalna do liczby pasażerów przewożonych do lub z lotniska, wydaje się być najskuteczniejszym sposobem finansowania”⁸⁶.

Na państwach członkowskich UE spoczywa obowiązek nadzorowania i zapewnienia przestrzegania treści niniejszego Rozporządzenia. W Polsce odpowiedzialny jest za to zadanie Urząd Lotnictwa Cywilnego. Dodatkowo powinny zadbać o wyznaczenie odpowiedniego organu do wykonywania zadań egzekucyjnych. „Nadzór ten nie wpływa na prawa osób niepełnosprawnych i osób o ograniczonej sprawności ruchowej do dochodzenia roszczeń prawnych przed sądami na mocy prawa krajowego”⁸⁷. „Ustawodawca zaznaczył, że

⁸⁵ „Punkty te powinny być wyznaczone co najmniej przy głównych wejściach do budynków terminali, w obszarach ze stanowiskami odprawy, na dworcach kolejowych, w metrze i autobusowych, na postojach taksówek i innych punktach wysadzania pasażerów oraz na parkingach lotniskowych. Pomoc powinna być zorganizowana w taki sposób, aby uniknąć przerw i opóźnień, przy jednoczesnym zapewnieniu wysokich i równoważnych standardów w całej Wspólnocie i najlepszym wykorzystaniu zasobów, niezależnie od lotniska lub przewoźnika lotniczego”, Rozporządzenie (WE) nr 1107/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 5 lipca 2006 r. w sprawie praw osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej sprawności ruchowej podróżujących drogą lotniczą, Dz.U. L 204 z 26.7.2006.

⁸⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex:32006R1107>, Dz.U. L 204 z 26.7.2006 (dostęp: 14.08.2024).

⁸⁷ III Ca 777/15 – Wyrok Sądu Okręgowego w Gliwicach, LEX nr 1830725.

osoba, która ucierpiała z uwagi na naruszenie przepisów opisywanego aktu prawnego może zgłosić skargę do organu, który zarządza portem lotniczym lub do przewoźnika. To na państwach członkowskich spoczął obowiązek wyznaczenia organu, do którego można wnieść skargę, na terytorium którego znajduje się port lotniczy. „Skargi dotyczące pomocy udzielanej przez przewoźnika lotniczego powinny być wnoszone do organu lub organów wyznaczonych do stosowania niniejszego Rozporządzenia przez państwo członkowskie, które wydało przewoźnikowi lotniczemu licencję na prowadzenie działalności”⁸⁸. Ustawodawca narzucił obowiązek na państwa członkowskie, aby ustanowiły sankcje i zapewniły ich stosowanie za naruszenia. Natomiast same sankcje powinny być na tyle skuteczne, aby odszkodowania dla poszkodowanych odstraszały ewentualne działania określane jako naruszenia lub zaniedbania.

5. Zakres uregulowań prawnych zapisanych w Rozporządzeniu UE nr 1107/2006

Zakresem Rozporządzenie odnosi się do możliwości zapewnienia pasażerom pomocy dla wszystkich lotów z portów lotniczych w krajach Unii, jak i lotów, które są operowane przez te linie, zarejestrowanych w UE.

Pomoc powinna zostać udzielona od chwili przybycia na lotnisko do chwili wejścia na pokład samolotu, aż po opuszczenie lotniska w kraju docelowym. Personel do obsługi pasażerów PRM w portach lotniczych, jak i personel pokładowy powinien przejść stosowne szkolenia związane z zapewnieniem odpowiedniej pomocy, dostosowanej do rodzaju niepełnosprawności odpowiedniego i równego podejścia oraz traktowania. Przewoźnicy zostali zobligowani do dostosowania statków powietrznych tak, aby bez przeszkód sprzęt wspomagający (różnego rodzaju wózki inwalidzkie czy kule łokciowe) mogły być przewożone. Ważną kwestią techniczną jest również transport psów przewodników dla pasażerów, którzy zgłoszą potrzebę takiej asysty⁸⁹.

⁸⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=celex%3A32006R1107>, Dz.U. L 204 z 26.7.2006 (dostęp: 14.08.2024).

⁸⁹ <https://www.ulc.gov.pl/pl/prawa-pasazera/poradnik-dla-pasazerow/980-przewoz-zwierz> (dostęp: 14.08.2024).

6. Obowiązki pasażerów

Pasażer, który zawarł umowę na przejazd i chciałby skorzystać z pomocy specjalnej jest zobligowany do kontaktu z przewoźnikiem lotniczym na minimum 48 godzin przed wylotem i poinformowaniu o swoich potrzebach.

Pasażerowie są zobligowani do jak najsprawniejszego ułatwienia procesu obsługi przez pracowników obu podmiotów. Na przestrzeni lat przewoźnicy lotniczy i porty lotnicze uruchomili specjalne dedykowane infolinie do zapewnienia serwisu PRM oraz formularze online. Niestety nie są one w wystarczający sposób oznaczone, co działa na niekorzyść pasażerów. Jako konsument wielokrotnie przekonałam się o tym zjawisku. W niniejszym rozdziale autorka nie będzie poruszała kwestii związanych z ochroną danych osobowych, które występują podczas przekazywania danych pasażerów, chcących skorzystać z pomocy specjalnej.

7. Dane statystyczne – niepełnosprawność w Unii Europejskiej⁹⁰

Na podstawie danych opracowanych przez Eurostat⁹¹, Komisja Europejska ocenia, że ok. 30 mln mieszkańców w krajach Unii Europejskiej ma potwierdzoną niepełnosprawność. Warto zaznaczyć, że rzeczywiste dane osób deklarujących ograniczenia związane z różnymi rodzajami niepełnosprawności utrudniającymi wykonywanie codziennych czynności jest znacznie wyższe. Dane statystyczne Eurostatu informują, że 27% populacji mieszkańców w UE powyżej 16. roku życia może borykać się z którymś z rodzajów niepełnosprawności. Oznaczać to może, że 1 osoba na 4 dorosłych w UE powyżej 16. roku życia ma jakąś niepełnosprawność⁹².

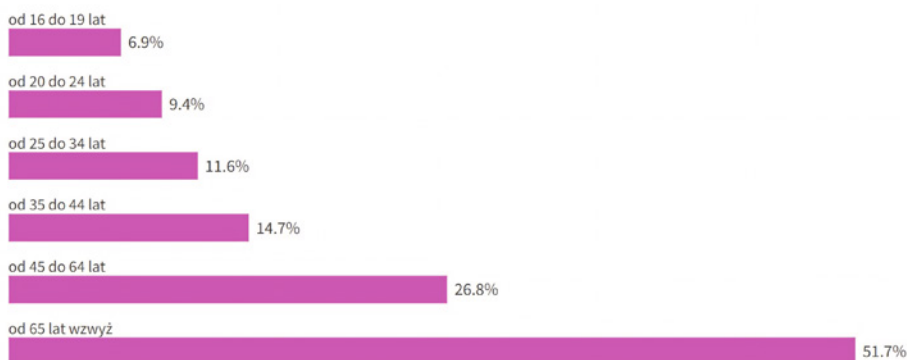
⁹⁰ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_silc_12/default/table?lang=en (dostęp: 14.08.2024).

⁹¹ <https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/about-us/who-we-are?etrans=pl> (dostęp: 14.08.2024).

⁹² https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_silc_12/default/table?lang=en (dostęp: 14.08.2024).

Poniższy wykres graficzny przedstawia procentowy odsetek z podziałem na poszczególne grupy wiekowe osób z niepełnosprawnościami w UE⁹³.

Wykres 1



Źródło: <https://www.consilium.europa.eu/pl/infographics/disability-eu-facts-figures/#0> (dostęp: 15.08.2024)

Dane Eurostatu za 2022 r. pokazują, że np. na Łotwie występuje najwyższy odsetek osób z niepełnosprawnościami⁹⁴ – 38,5%, 36,1% w Portugalii – 34%, w Niemczech – 30,3%, we Francji – 25,3%, czy w Polsce – 24,2%⁹⁵. W krajach UE kobiety stanowią 29,5% z niepełnosprawnością; mężczyźni – 24,4%. Odsetek kobiet jest zdecydowanie wyższy⁹⁶.

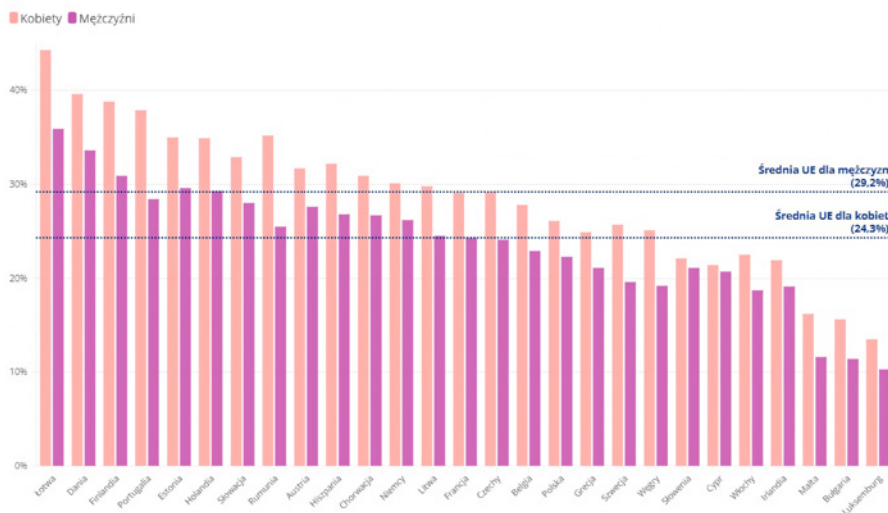
⁹³ Ibidem.

⁹⁴ <https://www.consilium.europa.eu/pl/infographics/disability-eu-facts-figures/#0> (dostęp: 15.08.2024).

⁹⁵ https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/hlth_silc_12/default/table?lang=en (dostęp: 15.08.2024).

⁹⁶ <https://www.consilium.europa.eu/pl/infographics/disability-eu-facts-figures/#0> (dostęp: 15.08.2024).

Wykres 2



Źródło: <https://www.consilium.europa.eu/pl/infographics/disability-eu-facts-figures/#0> (dostęp: 15.08.2024)

Pasażerowie lotniczy z niepełnosprawnościami stanowią jedną z najszybciej rosnących grup pasażerów w transporcie⁹⁷.

Na przykładzie ilości obsłużonych pasażerów PRM w polskich portach lotniczych w latach 2022 i 2023, dane zostały przedstawione przez Komisję Ochrony Praw Pasażerów Urzędu Lotnictwa w Warszawie. Port Lotniczy w Gdańsku w 2022 r. – 12 379 osób, a w 2023 r. – 22 758, Port Lotniczy w Warszawie w 2022 r. – 112 931, a w 2023 r. – 87 576, Port Lotniczy w Krakowie w 2022 r. – 19 255, a w 2023 r. – 26 463, a w Porcie Lotniczym we Wrocławiu w 2022 r. – 9 278, a w 2023 r. – 8 558. Na przykładzie kilku portów lotniczych widać tendencję wzrostową w zakresie obsłużonych pasażerów.

⁹⁷ <https://airtransportmanagement.org/content/air-passenger-rights/passengers-with-reduced-mobility/> (dostęp: 15.08.2024).

8. Rewizja przepisów

Rozporządzenia UE nr 1107/2006

Treść Rozporządzenia wprowadziła określone standardy w zakresie ochrony praw pasażerów z niepełnosprawnościami. Niestety z czasem zaczęły pojawiać się głosy środowisk skupionych wokół osób z niepełnosprawnościami, że samo Rozporządzenie powinno zostać zrewidowane i dostosowane do aktualnych standardów. Starzenie się społeczeństwa w krajach członkowskich powoduje dynamiczne zmiany w dostępności do innowacyjnych usług, co może znacznie wpłynąć na poprawę standardu podróżowania osób z niepełnosprawnościami.

Rozporządzenie jest aktem prawa Unii Europejskiej, które ma bezpośrednie zastosowanie w każdym państwie członkowskim. Co ważne, zmiany warunków społecznych, gospodarczych i politycznych mogą wpłynąć na dokonanie rewizji. Taki proces ma na celu zapewnienie większej skuteczności i aktualności prawodawstwa w UE⁹⁸ oraz do tworzenia wspólnej polityki transportowej. Harmonizacja przepisów dotyczących praw pasażerów na poziomie unijnym jest konieczna, aby zapewnić równe warunki do funkcjonowania podmiotom dostarczającym usługi transportowe, takim jak przewoźnicy, zarządzający infrastrukturą, świadczący pomoc pasażerom z niepełnosprawnościami, które mają charakter transgraniczny. Skuteczniejsze środki służące egzekwowaniu prawa w wydajny i skuteczny sposób przez krajowe organy wykonawcze będą obligować przewoźników, operatorów terminali lotniczych do zapewniania usług na odpowiednim poziomie, ochrony konsumentów i tym samym do dostosowywania usług, realizując prawa pasażerów. Efektywne wdrażanie praw pasażerów ma zachęcić obywateli UE do korzystania ze środków transportu publicznego, przyczyniając się do realizacji polityki związanej z Europejskim Zielonym Ładem⁹⁹. Jest to istotne dla funkcjonowania „Strategii na rzecz

⁹⁸ Traktat o funkcjonowaniu Unii Europejskiej – tekst skonsolidowany, uwzględniający zmiany wprowadzone Traktatem z Lizbony Dz.U.2004.90.864/2, artykuł 91(1) Traktatu stanowi podstawę do wspólnej polityki transportowej dla krajów członkowskich. Artykuł 289 TFSU odnosi się do procedury ustawodawczej w UE. Procedura zmian w Rozporządzeniu odbywa się w zwyczajnej procedurze.

⁹⁹ <https://www.consilium.europa.eu/pl/policies/green-deal/> (dostęp: 15.08.2024).

zrównoważonej i inteligentnej mobilności SSMS COM – europejski transport na drodze ku przyszłości¹⁰⁰ – również odnoszący się do dostępu usług transportowych dla pasażerów z niepełnosprawnościami.

Jako że propozycje zmian są związane z istniejącym już Rozporządzeniem stosowanym na terenie krajów UE, to wybranym instrumentem do ich wprowadzenia została forma Rozporządzenia. Natomiast wypracowane propozycje zmian nie będą miały wpływu na budżet Unii Europejskiej.

9. Proces rewizji Rozporządzenia UE nr 1107/2006¹⁰¹

Komisja Europejska w latach 2020–2021 zainicjowała wieloetapowy proces prac nad rewizją przepisów, rozpoczynając od szeroko zakrojonych konsultacji z interesariuszami takimi jak: organizacje pozarządowe skupione wokół pasażerów i konsumentów z niepełnosprawnościami, organami publicznymi, organami zajmującymi się alternatywnymi sposobami rozwiązywania sporów, internetowymi biurami podróży, związkami zawodowymi, operatorami terminali, przewoźnikami, krajowymi podmiotami odpowiedzialnymi za transport, zakładami ubezpieczeń, jak i przedsiębiorstwami związanymi z obsługą kart kredytowych¹⁰². Celem konsultacji było zebranie dowodów ilościowych i jakościowych od ogółu społeczeństwa i interesariuszy.

¹⁰⁰ Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego, Rady, Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego i Komitetu Regionów – Strategia na rzecz zrównoważonej i inteligentnej mobilności – europejski transport na drodze ku przyszłości, SWD(2020) 331 final, <https://data.consilium.europa.eu/doc/document/ST-14012-2020-INIT/pl/pdf> (dostęp: 15.08.2024).

¹⁰¹ <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/d8b8bd04-1b4d-11ec-b4fe-01aa75ed71a1/language-en> (dostęp: 15.08.2024).

¹⁰² Pełną listę podmiotów zaangażowanych w proces konsultacji można znaleźć w European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, Study on the EU Regulatory Framework for Passenger Rights, Part B, Evaluation of Regulation (EU) No 181/2011 on the rights of passengers travelling by bus and coach – Final report, Publications Office of the European Union, 2021, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/486038> (dostęp: 15.08.2024).

W pracach wzięło udział 27 krajów członkowskich UE, dodatkowo Wielka Brytania, Szwajcaria, Islandia i Norwegia. Technicznym celem rewizji było dostosowanie: trafnego, wydajnego i spójnego, a zarazem skutecznego i elastycznego systemu prawa dopasowanego do wyzwań potrzeb gospodarki i samych obywateli. „Komisja Europejska przeprowadziła konsultacje za pomocą następujących metod: odpowiedzi na zaproszenie do zgłaszania uwag, otwarte konsultacje publiczne online, ukierunkowane konsultacje publiczne z odpowiednimi grupami zainteresowanych stron za pośrednictwem kwestionariuszy internetowych, wywiadów, warsztatów i spotkań grup ekspertów z krajowych organów odpowiedzialnych za egzekwowanie przepisów”¹⁰³.

Rewizja głównie „dotyczy niedociągnięć we wdrażaniu i egzekwowaniu praw pasażerów, które uniemożliwiają pasażerom, niezależnie od rodzaju transportu, pełne wykorzystanie przysługujących im praw. Problem ten powraca od czasu przyjęcia poszczególnych rozporządzeń odnoszących się do praw pasażerów. Wskazano go już w sprawozdaniach i badaniach Komisji”¹⁰⁴.

10. Raport z konsultacji nad projektem Rozporządzenia UE nr 1107/2006 w sprawie praw osób z niepełnosprawnościami i osób z ograniczoną sprawnością ruchową podczas podróżowania drogą lotniczą¹⁰⁵

Do konsultacji zostali zaproszeni interesariusze z różnych środowisk, aby wskaźnik różnorodności mógł pomóc w efektach pracy. Łącznie zostało

¹⁰³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52023PC0753#fo-otnote24> (dostęp: 15.08.2024). Więcej informacji na temat konsultacji z zainteresowanymi stronami można odszukać w sprawozdaniu zbiorczym w załączniku 2 do oceny skutków SWD(2023) 386.

¹⁰⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52023PC0753> (dostęp: 15.08.2024).

¹⁰⁵ European Commission, Directorate-General for Mobility and Transport, Study on the EU Regulatory Framework for Passenger Rights. Part A, Evaluation of

zaangażowanych 245 podmiotów związanych z lotnictwem, w tym 40 organizacji reprezentujących osoby z ograniczoną sprawnością. W prace nad zmianą Rozporządzenia włączono Europejskie Centra Konsumenckie¹⁰⁶. Zostały dodane zagadnienia dostosowane do każdej odrębnej grupy docelowej wyznaczonej do badań. Komisja ustaliła terminy do dostarczania informacji.

Działania konsultacyjne zostały opracowane w formie otwartych pytań, aby otrzymać informacje w postaci faktów i opinii; były adresowane do różnych grup, aby porównać odpowiedzi. Uzyskane odpowiedzi monitorowano pod kątem jakości, obszerności i szczegółowości udzielonych odpowiedzi. Opracowano je w języku angielskim.

Duży wkład wniosły odpowiedzi udzielone przez krajowe organy wykonawcze, które wskazały na problemy związane m.in. z nadużyciami usług pomocy, z problemami dostosowania szkoleń personelu obsługującego pasażerów PRM, rosnącą ilością pasażerów z niepełnosprawnościami, niewystarczającą komunikacją między portami lotniczymi a przewoźnikami, brakiem sankcji za nieprzestrzeganie treści Rozporządzenia, brakiem zunifikowanych sprzętów służących do pomocy, problemami z przewozem baterii litowych stosowanych w wózkach inwalidzkich (niekiedy odmawiano wstępu na pokład pasażerom na takich wózkach). Niektóre postulaty pokryły się z odpowiedziami udzielonymi przez przewoźników.

Podsumowując, podmioty zaangażowane wykazały liczne trudności we wprowadzeniu Rozporządzenia, ponadto nadużywanie serwisu, a także braki w szkoleniach. Jeden z interesariuszy podkreślił różnice pomiędzy prawem w Unii Europejskiej i USA dla tych pasażerów podróżujących lotami transatlantyckimi.

Regulation (EC) No 1107/2006 on the rights of persons with disabilities and with reduced mobility when travelling by air – Stakeholder consultation report, Publications Office of the European Union, 2021, Document 52023PC0753, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/6536> (dostęp: 15.08.2024).

¹⁰⁶ <https://konsument.gov.pl/> (dostęp: 15.08.2024).

11. Ocena badań

Komisja Europejska dokonując oceny funkcjonowania Rozporządzenia dotyczącego praw pasażerów o ograniczonej możliwości poruszania się, podróżujących drogą lotniczą uznała, że krajowe organy nie monitorują przestrzegania przepisów. Kontrola przestrzegania przepisów prawa w tym zakresie różni się w poszczególnych krajach członkowskich, a krajowe organy, które mają w swoich kompetencjach ewidencjonowanie takich spraw, nie są świadome przebiegu skarg. Ilość skarg wnoszonych przez pasażerów z ograniczeniami do podmiotów krajowych związanych z egzekwowaniem przepisów jest niska – to zaledwie 15 wniesionych skarg na milion pasażerów lotniczych. Eurobarometr¹⁰⁷, jak i Europejski Trybunał Obrachunkowy¹⁰⁸ w swoich raportach wielokrotnie wykazały braki w świadomości związanej z prawami pasażerów, dodatkowo negatywnie wpłynęła sytuacja wynikająca z pandemii COVID-19. „Ponadto w przypadku rodzajów transportu innych niż transport lotniczy przewoźnik, który wymaga, aby osoba z niepełnosprawnościami podróżowała w towarzystwie asystenta, musi zapewnić mu możliwość bezpłatnej podróży. Przepisy dotyczące poszczególnych rodzajów transportu mające na celu dalsze zapewnianie dostępności określonej w art. 9 Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych powinny zostać w większym stopniu dostosowane i obejmować również transport lotniczy. Jeżeli przewoźnik lotniczy wymaga, aby osoba z niepełnosprawnością podróżowała w towarzystwie asystenta w celu spełnienia ustawowych wymogów bezpieczeństwa lotniczego,

¹⁰⁷ Specjalne badanie Eurobarometr z 2019 r. dotyczące opinii obywateli UE na temat praw pasażerów, <https://www.europarl.europa.eu/at-your-service/pl/be-heard/eurobarometer> (dostęp: 16.08.2024), <https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/2200> (dostęp: 16.08.2024). Wyniki badania pokazały, że co trzeci pasażer wie, jakie są jego prawa jako konsumenta w transporcie lotniczym. Dlatego Komisja Europejska organizuje kampanie, których celem jest podnoszenie świadomości w tym zakresie. Dodatkowo udostępnia informacje w portalu „Twoja Europa”, które są dostępne w każdym języku urzędowym.

¹⁰⁸ https://european-union.europa.eu/institutions-law-budget/institutions-and-bodies/search-all-eu-institutions-and-bodies/european-court-auditors-eca_pl (dostęp: 16.08.2024). ETO w raportach z 2018 i 2021 r. wykazał braki w świadomości pasażerów i wyzwania związane z egzekwowaniem praw.

przewoźnik ten powinien być zobowiązany do bezpłatnego przewozu takiej osoby towarzyszącej. Jest to ważny warunek wstępny, aby osoby z niepełnosprawnościami mogły korzystać z transportu lotniczego na zasadach porównywalnych z innymi. W związku z tym będzie to znaczący krok w kierunku wprowadzenia do prawa UE obowiązków w zakresie dostępności określonych w Konwencji ONZ o prawach osób niepełnosprawnych¹⁰⁹.

Komisja Europejska uwzględniła również badania, dostarczone zewnętrznie, które są związane z aktualnym poziomem ochrony praw pasażerów lotniczych w UE¹¹⁰, jak i praw konsumentów w transporcie multimodalnym. Rewizja przepisów nie wyznacza nowych praw dla pasażerów, ale ma na celu wprowadzenie konsekwentnego egzekwowania i wdrażania istniejących praw¹¹¹.

12. Spójność i harmonizacja

Filary, na których opiera się egzekwowanie przepisów związanych z ochroną praw pasażerów to: dochodzenie następuje na drodze prywatno-prawnej, dochodzenie praw przed sądem i pozasądowo – indywidualnie i grupowo¹¹².

¹⁰⁹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52023PC0753> (dostęp: 16.08.2024).

¹¹⁰ Komisja Europejska, Dyrekcja Generalna ds. Mobilności i Transportu, Kouris, S., Study on the current level of protection of air passenger rights in the EU: final report: study contract, Publications Office, 2020, <https://data.europa.eu/doi/10.2832/529370> (dostęp: 16.08.2024).

¹¹¹ Opisany przegląd przepisów odnosi się również do rewizji uaktualnienia ram regulacyjnych związanych z prawami pasażerów podróżujących drogą morską (Rozporządzenie (UE) nr 1177/2010), kolejową (Rozporządzenie (UE) nr 2021/782) podróżujących autobusami (Rozporządzenie (UE) nr 181/2011) też dochodzeniem odszkodowań m.in. za odwołany lot (Rozporządzenie (UE) nr 261/2004) jest obszerny, ale autorka skupia się wyłącznie na ochronie praw pasażerów z niepełnosprawnościami w transporcie lotniczym.

¹¹² „W 2023 r. Komisja przyjęła wniosek zmieniający dyrektywę 2013/11/UE (dyrektywa w sprawie alternatywnych metod rozstrzygnięcia sporów) w celu dalszego usprawnienia pozasądowego rozstrzygnięcia sporów, zarówno indywidualnie, jak i grupowo. Wniosek ten wzmacnia alternatywne metody rozwiązywania sporów, ponieważ nałożono w nim na krajowe organy odpowiedzialne za egzekwowanie

„Prawa pasażerów są egzekwowane przede wszystkim przez krajowe organy odpowiedzialne za egzekwowanie unijnych rozporządzeń w sprawie praw pasażerów. Rozporządzenie (UE) 2017/2394¹¹³ (Rozporządzenie w sprawie współpracy w dziedzinie ochrony konsumentów) jest uzupełniającym instrumentem ustanawiającym ramy współpracy umożliwiające organom krajowym ze wszystkich państw Europejskiego Obszaru Gospodarczego wspólne reagowanie na naruszenia przepisów prawa ochrony konsumentów (w tym praw pasażerów), gdy siedziba usługodawcy i miejsce zamieszkania konsumenta znajdują się w różnych państwach. Działania oparte na rozporządzeniu w sprawie współpracy w dziedzinie ochrony konsumentów przeciwko liniom lotniczym i pośrednikom pokazały, że alternatywne metody mogą być użytecznym instrumentem wspierającym egzekwowanie praw pasażerów”¹¹⁴.

13. Nadużycia stosowane przez pasażerów

Usługi PRM są dostarczane bezpłatnie¹¹⁵. Porty lotnicze odnotowują znaczny na nie wzrost popytu, natomiast praktyka weryfikuje, że coraz częściej

przepisów obowiązek informowania pasażerów o możliwościach skorzystania z takich metod. Po drugie, ochrona konsumentów może być zapewniana poprzez egzekwowanie na drodze publicznoprawnej, którym zajmują się głównie organy publiczne chroniące zbiorowe interesy konsumentów”, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52023PC0753#footnote18> (dostęp: 16.08.2024). (Wniosek dotyczący Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniającej dyrektywę 2013/11/UE w sprawie alternatywnych metod rozstrzygnięcia sporów konsumenckich oraz dyrektywy (UE) 2015/2302, (UE) 2019/2161 i (UE) 2020/1828, COM(2023) 649 final z 17.10.2023).

¹¹³ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2017/2394 z dnia 12 grudnia 2017 r. w sprawie współpracy między organami krajowymi odpowiedzialnymi za egzekwowanie przepisów prawa w zakresie ochrony konsumentów i uchylające rozporządzenie (WE) nr 2006/2004, Dz.U. L 345 z 27/12/2017.

¹¹⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52023PC0753#footnote18>. (dostęp: 16.08.2024) oraz https://commission.europa.eu/live-work-travel-eu/consumer-rights-and-complaints/enforcement-consumer-protection/coordinated-actions/air-travel_pl (dostęp: 16.08.2024).

¹¹⁵ Art. 8, Dz.U. L 204 z 26.7.2006.

pojawiają się przypadki, w których pasażerowie chcą skorzystać ze sprawnych procedur odprawy biletowo-bagażowej, kontroli bezpieczeństwa, jak i samego priorytetowego wejścia na pokład czy też opuszczenia portu lotniczego, a które nie są podyktowane sytuacją zdrowotną, lecz ludzką wygodą.

Mając na uwadze rozwój siatki połączeń lotniczych oferowanych przez niskobudżetowe linie, mnożą się nadużycia. Miało to wielokrotnie miejsce podczas przydzielania miejsc na pokładzie za dodatkową opłatą. Sytuację można obserwować również w portach lotniczych w Wielkiej Brytanii po brexicie, gdzie pasażerowie z krajów Unii Europejskiej przechodzą czasochłonną kontrolę graniczną. Niewątpliwie pomocne okazałyby się badania w zakresie nadużyć przez pasażerów omawianego serwisu, jak i tego, jak te nadużycia wpływają na jakość podróżowania osób rzeczywiście wymagających asysty, nie mówiąc już o samych kosztach ponoszonych przez podmioty przeprowadzające procedury asyst.

14. Założenia wypracowanych propozycji zmian do treści omawianego Rozporządzenia UE nr 1107/2006¹¹⁶

29 listopada 2023 r. Komisja Europejska opublikowała wniosek ustawodawczy dotyczący praw pasażerów lotniczych w podróżach multimodalnych. Opisane powyżej konsultacje społeczne doprowadziły do wypracowania poniższych zmian, na które miały wpływ luki prawne.

Do artykułu 4 został dodany zapis związany z zapewnieniem, że osoba towarzysząca będzie podróżowała z pasażerem z niepełnosprawnością bezpłatnie. Dodatkowo osoba ta będzie mogła zostać ulokowana w bliskiej odległości od pasażera potrzebującego pomocy. Do realizacji tego zostali oddelegowani przewoźnicy lotniczy lub organizatorzy wycieczek. W treści artykułu

¹¹⁶ Wniosek, Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniające rozporządzenia (WE) nr 261/2004, (WE) nr 1107/2006, (UE) nr 1177/2010, (UE) nr 181/2011 i (UE) 2021/782 w odniesieniu do egzekwowania praw pasażerów w Unii, COM/2023/753 final, Document52023PC0753.

10 ustawodawca zobligował przewoźników lotniczych do monitorowania wyników wdrażania norm związanych z jakością usług. Ważne jest, że od czasu oficjalnego opublikowania i wejścia w życie treści Rozporządzenia, przewoźnicy będą zobligowani do opublikowania sprawozdania z jakości usług na swojej stronie internetowej, bez danych osobowych. Linie lotnicze mają ustanawiać normy jakości usług, jak również system zarządzania jakością w celu jej utrzymania; dodatkowo mają obowiązek monitorowania wyników w tym zakresie.

Ustawodawca zamieścił przepisy w artykule 14a związane z monitorowaniem przestrzegania praw pasażerów i to w oparciu o analizy ryzyka. Krajowe organy odpowiedzialne za egzekwowanie przepisów prawa zostaną oddelegowane do opracowania programu monitorowania zgodności obowiązków na zasadzie ryzyka w celu ich przestrzegania przez linie lotnicze, porty, jak i organizatorów wycieczek. „Ocena ryzyka opiera się na ocenie okoliczności faktycznych, w której uwzględnia się skargi składane przez pasażerów do tych organów, o ile są dostępne, a także wyniki działań monitorujących prowadzonych przez te organy, informacje”¹¹⁷ stosownie do terytorium państwa członkowskiego. Taką ocenę będzie trzeba opracować rok po wprowadzeniu zmian i następnie przygotowywać z częstotliwością co 2 lata. Monitorowanie będzie „prowadzone w drodze audytów, inspekcji, rozmów, weryfikacji i badania dokumentów, w stosownych przypadkach. Obejmują one zarówno działania zapowiedziane, jak i niezapowiedziane. Działania monitorujące muszą być proporcjonalne do zidentyfikowanego ryzyka”¹¹⁸.

Krajowe organy odpowiedzialne za egzekwowanie przepisów w zakresie ochrony praw pasażerów lotniczych zyskają w stosownych przypadkach

¹¹⁷ Wniosek, Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniające rozporządzenia (WE) nr 261/2004, (WE) nr 1107/2006, (UE) nr 1177/2010, (UE) nr 181/2011 i (UE) 2021/782 w odniesieniu do egzekwowania praw pasażerów w Unii, COM/2023/753 final, Document52023PC0753 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/?uri=CELEX:52023PC0753> (dostęp: 17.08.2024).

¹¹⁸ Wniosek, Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady zmieniające rozporządzenia (WE) nr 261/2004, (WE) nr 1107/2006, (UE) nr 1177/2010, (UE) nr 181/2011 i (UE) 2021/782 w odniesieniu do egzekwowania praw pasażerów w Unii, COM/2023/753 final, Document52023PC0753.

kompetencje opracowania planu działania, który ma na celu wykrycie niezgodności w dostarczaniu usług przez podmioty takie jak: przewoźnicy, porty lub operatorzy wycieczek.

Jednocześnie po wejściu w życie treści Rozporządzenie zyska dodatkowy artykuł 14b, odnoszący się do wymiany informacji. Organy odpowiedzialne za egzekwowanie przepisów będą mogły oczekiwać w terminie od 30 dni do 3 miesięcy na stosowne informacje od przewoźników, zarządzających portami lotniczymi lub samych organizatorów wycieczek.

Artykuł 14c będzie odnosił się do informowania na temat alternatywnych metod rozwiązań sporów. Pasażer wnosząc skargę, otrzyma informację, o prawie do zwrócenia się z prośbą o pomoc do organu świadczącego alternatywne metody rozwiązania sporów.

Kolejnym ważnym zapisem będzie art 14d, dzięki któremu zostanie usankcjonowana współpraca między Komisją Europejską a państwami członkowskimi. Komisja będzie miała obowiązek upubliczniać w formie elektronicznej otrzymywane informacje. Na wniosek Komisji państwo członkowskie będzie zobligowane do zbadania nagannej praktyki, w ramach której można podejrzewać linię lotniczą, port lotniczy lub organizatora wycieczek o nieprzestrzeganie postanowień treści Rozporządzenia. Aktualnie kraje członkowskie UE realizują procedowanie treści zrewidowanego Rozporządzenia zgodnie z systemami prawnymi w zwykłej procedurze ustawodawczej¹¹⁹.

15. Europejska karta osoby z niepełnosprawnością¹²⁰

Warto odnotować fakt, że we wrześniu 2023 r. Komisja Europejska przedstawiła projekt przygotowania nowej europejskiej karty osoby z niepełnosprawnością,

¹¹⁹ Art 289, TFUE, Dz.U.2004.90.864/2.

¹²⁰ Wniosek, *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiająca europejską kartę osoby z niepełnosprawnością i europejską kartę parkingową dla osób z niepełnosprawnościami*, COM/2023/512 final, Document 52023PC0512, <https://>

będzie ona służyć potwierdzeniu statusu osoby z dysfunkcją. Jej posiadacze będą mogli uzyskiwać równy dostęp do warunków specjalnych i preferencyjnego traktowania w kraju, który będą odwiedzać, z dostosowanym dostępem do tych usług. W lutym 2024 r. Rada i Parlament UE ogłosiły wypracowanie porozumienia w sprawie samego projektu. Szacuje się, że ujednoczona karta wejdzie w życie za ok. 3 lata i przyjmie ujednoczony format fizyczny i cyfrowy. Usankcjonowanie jednolitego wzoru karty wpłynie na sprawniejszą obsługę pasażerów, swobodne przemieszczanie się i dostęp do transportu¹²¹.

16. Podsumowanie

Biorąc pod uwagę czas stosowania przepisów Rozporządzenia przez kraje członkowskie UE i głos środowisk osób z niepełnosprawnościami, można zauważyć, że ta konkretna grupa konsumentów była marginalizowana i dyskryminowana, a ich prawa były niedostatecznie chronione. Pokazały ten fakt również wyniki przeprowadzonych badań, konsultacji i opublikowane raporty unijnych instytucji.

Znaczenie rewizji treści Rozporządzenia UE jest niezwykle ważne w świetle aktualnych wyzwań i warunków związanych z podróżowaniem oraz potrzebami pasażerów z niepełnosprawnościami. Biorąc pod uwagę praktyczne aspekty podróżowania, należy zaznaczyć, że często obserwuje się bardzo dobre zorganizowanie pasażerów z ograniczoną mobilnością i ludzką wdzięczność kierowaną do pracowników portów lotniczych. Wspólnie wypracowane zmiany w środowisku międzynarodowym pokazały, jak propozycje zmian mogą docelowo korzystnie wpływać na komfort wszystkich pasażerów.

Niestety wciąż brakuje ujednoczonej definicji pasażera lotniczego z niepełnosprawnościami PRM. Trudności związane z interpretacją i licznymi wątpliwościami odnoszącymi się do kwestii definicji pasażerów z niepełnosprawnościami, dotyczą również pasażerów z nadwagą, dzieci lub kobiet

eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A52023PC0512 (dostęp: 18.08.2024).

¹²¹ Opinia Europejskiego Komitetu Ekonomiczno-Społecznego „Europejska karta osoby z niepełnosprawnością” (opinia rozpoznawcza na wniosek Komisji Europejskiej) (2023/C 228/09), Dz.U.U.E.C.2023.228.71.

w ciąży. Nadrzędnym celem jest niedyskryminowanie takich pasażerów i udzielenie pomocy. Obowiązujące przepisy prawa międzynarodowego wymagają zmian w taki sposób, aby całościowo regulowały ogół przepisów i tym samym były przejrzyste dla każdej ze stron, to jest: przewoźników lotniczych, portów lotniczych, jak i samych pasażerów.

W zmienionej treści Rozporządzenia ustawodawca zakłada, żeby osoba towarzysząca podróżowała z pasażerem z niepełnosprawnością bezpłatnie i otrzymała miejsce siedzące w bliskiej odległości od pasażera PRM. Niestety, nie zostały jeszcze określone warunki, na jakich osoba towarzysząca będzie mogła podróżować bezpłatnie i kto będzie ponosił koszty zakupu biletu.

Informowanie o prawach pasażerów PRM nie jest dostosowane do realiów obecnego życia. Zgłaszanie pomocy specjalnej za pośrednictwem specjalistycznych formularzy online, dostarczanych przez linie lotnicze nie należy do intuicyjnych. Często odnalezienie ikony formularza dedykowanego dla pasażerów PRM na stronie www stanowi dodatkowe utrudnienie, co może wskazywać na celowe dyskryminowanie tej grupy pasażerów. Jednocześnie wymieniane międzynarodowe kody oznaczeń rodzajów niepełnosprawności widocznych na formularzach nie są wystarczająco opisowe dla pasażera, co w konsekwencji wiąże się z koniecznością wykonania połączenia telefonicznego do przewoźnika. Mimo digitalizacji, często w formularzach ukrywają się błędy, które nie są wystarczająco weryfikowane przez działy IT; ma to związek z błędnym oznaczeniem kodu pomocy.

Procedury powinny zostać usprawnione również w zakresie zgłaszania awarii usług w celu ich monitorowania. Serwis PRM dostarczają pracownicy przewoźników lotniczych oraz portów. Ważne jest, aby przepływ informacji był skuteczny między powyższymi podmiotami w konfrontacji z potrzebami pasażera z niepełnosprawnościami. Dodatkowo błędy doprowadzają do stresujących sytuacji dla każdej ze stron, tj. pasażera, pracownika asysty i personelu pokładowego.

Zabrakło dodatkowo debaty dotyczącej kosztów związanych z dostarczaniem usług PRM przez porty lotnicze, jak i samych przewoźników, biorąc pod uwagę starzejące się społeczeństwo i wzrastającą ilość pasażerów z niepełnosprawnościami.

Aktualnie wciąż trwają prace legislacyjne w zakresie zmian treści Rozporządzenia. Niestety trudno jest określić *vacatio legis*.

W krajach członkowskich UE dostęp do usług lotniczych nie jest dostarczany na równych warunkach dla pasażerów PRM. Jeżeli rzeczywiście będą one zobligowane do publikacji corocznych raportów związanych z ilością skarg i sposobem ich rozwiązywania, może wpłynąć to pozytywnie na dobre imię linii lotniczych. W przestrzeni publicznej zwraca się uwagę na osoby z niepełnosprawnościami, dlatego w przestrzeni prawa lotniczego zmiany w treści Rozporządzenia spowodują nowe znaczenie związane z jakością i rzetelnością usług.

Wciąż nie została uregulowana również kwestia transportu tlenu medycznego, który przecież jest traktowany jako sprzęt medyczny i powinien być przewożony bezpłatnie zgodnie z potrzebą konkretnej grupy pasażerów. Natomiast przewoźnicy oczekują dodatkowej opłaty i oferują tlen dostarczany na pokładzie samolotu. Pokazuje to nierówne traktowanie; informacje są dostępne na stronach www przewoźników z zapewnieniem, że odpłatnie udostępniają ten konkretny sprzęt medyczny.

Dodatkowo wprowadzenie europejskiej karty osoby z niepełnosprawnością pomoże w swobodnym podróżowaniu, doprowadzając do efektywniejszego systemu w transporcie pasażerów z niepełnosprawnościami, które są stałe. Biorąc pod uwagę treść definicji pasażera PRM, niepełnosprawność może być stała lub czasowa, dlatego wprowadzenie ustandaryzowania wspomnianej karty ułatwiłoby poruszanie się w przestrzeni portów lotniczych.

Pasażerowie z niepełnosprawnościami powinni mieć dostęp do otrzymywania informacji o swoich prawach i obowiązkach w trakcie zakupu biletu, jak i podczas podróży.

Overbooking w lotnictwie cywilnym – wybrane zagadnienia prawne

Magdalena Tyka-Jabłońska
ORCID 0009-0000-4464-2310

Michał Walak
ORCID 0000-0002-0143-8405

Tezy

1. Pomimo że rozporządzenie (WE) 261/2004 spełnia swoją rolę, stanowiąc swoisty gwarant przysługujących pasażerowi praw, w tym w sytuacji niewpuszczenia go na pokład z powodu *overbookingu*, istnieje zasadnicza potrzeba jego aktualizacji, w szczególności przepisów w zakresie wysokości przewidzianych w nim odszkodowań. Wynika ona z potrzeby dostosowania regulacji do aktualnych realiów (w tym gospodarczych, społecznych i finansowych), z jakimi muszą się mierzyć zarówno pasażerowie, jak i przewoźnicy lotniczy.
2. Aktualne przepisy rozporządzenia (WE) 261/2004 nie regulują istotnej, z punktu widzenia polskiego prawa cywilnego, problematyki związanej z dochodzeniem roszczeń z tytułu szkody niemajątkowej.

1. Wstęp

W dzisiejszych czasach komercyjny sektor rynku lotniczego intensywnie się rozrasta, obejmując swoim zasięgiem coraz to nowsze połączenia. W tym dynamicznym świecie podróży lotniczych, tysiące samolotów krążą każdego

dnia po niebie, łącząc niejednokrotnie odległe ze sobą kontynenty, umożliwiając przy tym pasażerom dotarcie niemalże do każdego zakątka naszego globu. Niemniej jednak, w morzu „wygody” i możliwości, jakie daje nam ten środek transportu, niejednokrotnie pojawia się fala napięcia – rozłam między oczekiwaniami podróżnych a możliwościami operacyjnymi linii lotniczych.

Aktualnie niemalże większość czynności można wykonać za pośrednictwem systemów teleinformatycznych. Sektorem, który z pewnością na tym zyskał, jest rynek lotniczy. Dzięki systemom rezerwacyjnym online, pasażerowie mają możliwość kupowania biletów lotniczych niemalże w każdym czasie. Co więcej, bilety te często można nabyć w bardzo atrakcyjnych cenach. Niestety, w tym świecie „wygody i luksusu” istnieje pewien haczyk. Co w sytuacji, kiedy pasażer po przybyciu na lotnisko zostanie poinformowany, że pomimo zakupionego i opłaconego biletu nie zostanie wpuszczony na pokład ze względu na brak miejsc? W takiej sytuacji pasażer doświadcza *overbookingu*. Zjawisko to w skrócie polega na praktyce rezerwacyjnej oferującej większą liczbę miejsc na pokładzie niż w rzeczywistości jest dostępna.

W świecie zmieniających się przepisów i praw pasażera, pojawiają się coraz to częstsze pytania o granice elastyczności branży lotniczej wobec potrzeb podróżnych oraz o etyczność działań podejmowanych w celu maksymalizacji zysków. Jednakże należy zauważyć, że *overbooking* to nie tylko kwestie komercyjne. Zjawisko to należy oprzeć również o związane z nią, a istotne dla tej materii, zagadnienia prawne, które w szerzącym się na coraz większą skalę *overbookingu* w znacznym stopniu wkraczają na pierwszy plan w dyskusjach na temat praw konsumenta i ochrony praw pasażera. W tym kontekście, w ocenie autorów, analiza wybranych zagadnień prawnych dotyczących *overbookingu* w obliczu coraz to większej popularyzacji komercyjnego transportu lotniczego, staje się pożądana i niezbędna.

Celem niniejszego opracowania jest ukazanie przez autorów zjawiska *overbookingu* w świetle obowiązujących regulacji prawnych. Autorzy poszli interdyscyplinarnie do poruszanej problematyki, przedstawiając ją zarówno na kanwie przepisów unijnych, jak i uwzględniając cywilno-prawny charakter odszkodowawczy omawianego zjawiska. Głównym problemem badawczym jest ustalenie, jakie prawa, w obliczu tego coraz częściej

pojawiającego się zjawiska, przysługują pasażerom oraz jaką rolę w polityce odszkodowawczej za *overbooking* odgrywają przepisy prawa cywilnego. Poprzez szczegółową analizę poszczególnych regulacji prawnych i orzecznictwa autorzy pragną rzucić światło na najważniejsze aspekty tego złożonego zagadnienia, przybliżając czytelnikowi istotę problemu oraz możliwe drogi jego rozwiązania.

2. Wprowadzenie do problematyki *overbookingu*

2.1. Słowem wstępu

Overbooking, czyli powszechnie znana praktyka sprzedawania większej liczby biletów lotniczych niż dostępnych miejsc w samolocie, jest często spotykaną strategią przewoźników lotniczych, mającą na celu optymalizację przychodów i minimalizację strat. Linie lotnicze argumentują, że jest to dla nich sposób na uniknięcie sytuacji, w której w samolocie pozostawałyby puste miejsca, m.in. z powodu niestawienia się pasażerów na *boarding*, który wynikać może nie tylko z przyczyn zależnych od pasażera, ale również z opóźnionych połączeń.

Co istotniejsze, pomimo licznych kontrowersji, stosowanie tego zjawiska przez przewoźników, w świetle praw przysługujących pasażerom, jest w pełni legalne¹²². Stanowi ono bowiem powszechną praktykę na rynku lotniczym, która w większym lub mniejszym stopniu pomaga liniom zarządzać swoim ryzykiem finansowym związanym z pustymi miejscami na pokładzie samolotu, a tym samym wiążącymi się stratami finansowymi przewoźnika¹²³. Nic więc dziwnego, że linie lotnicze coraz to częściej korzystają z omawianego

¹²² Zob. *Airlines should be allowed to continue long-established overbooking practices*, OVERBOOKING, <https://www.iata.org/contentassets/2e46aace261040b9a47fb27b9da18efc9/overbooking.pdf> (dostęp: 25.05.2024).

¹²³ Zob. Y. Suzuki, *The net benefit of airline overbooking*, „Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review”, 2006, 42(1), s. 1-19.

zjawiska, aby uniknąć m.in. sytuacji, w której pasażer (tzw. *no-show*¹²⁴) pomimo dokonania rezerwacji biletu nie stawia się na lot¹²⁵.

Autorzy pragną ponadto zwrócić uwagę na dwa istotne kryteria, które w ich ocenie, oprócz zarządzania ryzykiem, determinują legalność omawianego zjawiska. Są nimi:

1. optymalizacja przychodów przewoźników lotniczych oraz;
2. standardowa praktyka branżowa.

Zgodnie z pierwszym z nich, stosowanie przez przewoźników lotniczych zjawiska *overbookingu* często minimalizuje ryzyko strat finansowych związanych z pustymi miejscami na pokładzie, co przekłada się na optymalizację przychodów. Ponadto *overbooking* jest uważany za powszechną praktykę w branży lotniczej i często stosowaną strategię zarządzania przewozami pasażerów.

Pomimo swoich minusów *overbooking* wiąże się jednakże z szeregiem praw przysługujących pasażerom, którzy znajdą się w pechowym gronie niewpuszczonych na pokład samolotu. Osobie, która doświadczyła omawianego zjawiska, przysługują prawa zagwarantowane przez poszczególne przepisy prawa krajowego, jak i europejskiego, o czym szerzej w dalszej części niniejszego rozdziału.

2.2. Geneza *overbookingu* w lotnictwie cywilnym

Pod koniec lat 40. XX w. linie lotnicze, które zdecydowały się rozszerzyć spektrum swoich działań, zaczęły borykać się z problemem „niestawienictwa” pasażerów, którzy zarezerwowali miejsce, ale nie weszli na pokład samolotu. Był to poważny problem, bowiem w połowie pustego samolotu, czy

¹²⁴ Zob. Z. i L. Setyaning Pertiwi, *Airline Revenue Management Under Number of No-Shows Uncertainty*, „Global Journal of Pure and Applied Mathematics”, 2016, 12(1), s. 1003–1012.

¹²⁵ Zob. K. Boczek, *Overbooking – aspekty prawne*, „PWPMEiP”, 2018, 1, s. 162–163.

nawet z kilkoma wolnymi miejscami powodował znaczne straty dla linii lotniczych¹²⁶. Chcąc rozwiązać ten problem, przewoźnicy często sięgali w tamtym okresie po kary finansowe w stosunku do pasażerów. Takie podejście okazało się jednak nieskuteczne, gdyż zniechęcało pasażerów do korzystania z tego środka transportu i tworzyło trudności w rozróżnieniu przypadków *no-show* od nieobecności spowodowanych uzasadnionymi przyczynami, takimi jak opóźnienia w lotach przesiadkowych¹²⁷.

Z rozwiązaniem przyszedł, prawdopodobnie odkryty przez przypadek, *overbooking*. W pierwszej połowie XX w. rezerwacje lotnicze były bardzo słabo zaawansowane technologicznie. Nie używano wówczas systemów teleinformatycznych, a każda linia lotnicza posiadała w swojej centrali tablicę główną rezerwacji, która pokazywała wszystkie dostępne miejsca na dany lot¹²⁸. Używając tego systemu, pracownik odpowiedzialny za system rezerwacyjny umieszczał zielony znacznik obok lotów, w których pozostawało tylko kilka wolnych miejsc, natomiast czerwoną w miejscach, gdzie samolot był całkowicie wypełniony. System ten nie działał w czasie rzeczywistym, co powodowało sytuacje, w których omyłkowo sprzedawane były bilety na loty, w których wszystkie miejsca były wykupione. Linie lotnicze szybko zdały sobie jednak sprawę, że nie stanowi to problemu, a wręcz jest fantastyczną strategią zarabiania pieniędzy. Pomijając fakt, że zachowanie takie jest naganne etycznie, żadna linia lotnicza nie chciała wziąć odpowiedzialności za *overbooking*. Przez lata przedstawiciele przewoźników kategorycznie zaprzeczali, że celowo zawyżali liczbę dostępnych biletów na dany lot. Do 1950 r. praktyka ta stała się powszechna i z roku na rok coraz chętniej wykorzystywana przez przewoźników lotniczych.

Wraz z rozwojem Unii Europejskiej pojawiła się konieczność ujednoczenia przepisów dotyczących transportu lotniczego, w tym kwestii *overbookingu*.

¹²⁶ Zob. S. Mihm, *The history of overbooking and an almost practical solution*, Chicagotribune, https://digitaledition.chicagotribune.com/tribune/article_popover.aspx?guid=3fbaccd5-e0f1-4836-89db-d821f1cfc183 (dostęp: 29.05.2024).

¹²⁷ Zob. A. Konert, *Odpowiedzialność cywilna przewoźnika lotniczego*, Warszawa 2010, s. 20.

¹²⁸ Zob. S. Mihm, *The history of overbooking...*, op.cit.

Każde państwo członkowskie miało bowiem własne regulacje, lub nie miało ich wcale, co powodowało, że sytuacja prawna pasażera zmieniała się w zależności od miejsca wylotu i przylotu, mimo istnienia formalnie jednolitego rynku¹²⁹.

2.3. Rozporządzenie (EWG) nr 295/91

Na przełomie lat 80. i 90. XX w. Komisja Europejska stworzyła wspólne przepisy, które zostały następnie przyjęte przez Radę w formie rozporządzenia (EWG) nr 295/91¹³⁰. Dotyczyło ono wszystkich płatnych pasażerów odlatujących z portów lotniczych Wspólnoty w lotach regularnych, bez względu na przynależność państwową przewoźnika czy pasażera oraz na miejsce przeznaczenia (art. 1)¹³¹. Ówczesne przepisy tworzyły przede wszystkim po stronie przewoźnika obowiązek (i) ustanowienia zasad dotyczących przyjęcia na pokład w przypadku lotu o zawyżonej liczbie rezerwacji oraz (ii) powiadomienia o tych zasadach i wszelkich w nich zmianach zainteresowane Państwa Członkowskie oraz Komisję, która udostępniała je pozostałym Państwom Członkowskim. Pasażerowi, który nie został przyjęty na pokład danego lotu, przysługiwało prawo do wyboru pomiędzy (i) zwrotem, bez potrącenia, kosztu biletu za część niewykonanej podróży, lub (ii) zmianą trasy do miejsca przeznaczenia przy najbliższej okazji, oraz (iii) zmianą trasy w terminie późniejszym, zgodnie z wyborem pasażera¹³². Ponadto przewoźnik lotniczy natychmiast po odmowie przyjęcia na pokład musiał wypłacić pasażerowi minimalne odszkodowanie w wysokości:

¹²⁹ Zob. K. Boczek, *Overbooking...*, op. cit., s. 161–176.

¹³⁰ Zob. [Uchylone] Rozporządzenie Rady (EWG) nr 295/91 z dnia 4 lutego 1991 r. ustanawiające wspólne zasady systemu odszkodowań dla pasażerów, którym odmówiono przyjęcia na pokład w regularnych przewozach lotniczych (Dz. U. UE. L. z 1991 r. Nr 36, s. 5).

¹³¹ Zob. M. Żylicz, *Odpowiedzialność przewoźnika w razie nieprzewiezienia pasażera*, [w:] M. Żylicz, *Prawo lotnicze międzynarodowe, europejskie i krajowe*, Warszawa 2011.

¹³² Art. 4 ust. 1 Rozporządzenia Rady (EWG) nr 295/91 z dnia 4 lutego 1991 r...., op. cit.

- a. 150 ECU¹³³ na loty do 3500 km lub;
 - b. 300 ECU na loty ponad 3500 km,
- uwzględniając miejsce przeznaczenia określone w bilecie¹³⁴.

Z kolei, jeżeli przewoźnik lotniczy oferował zmianę trasy do miejsca przeznaczenia alternatywnym lotem, w czasie przylotu, który nie przekraczał planowego czasu przylotu lotu pierwotnie zarezerwowanego do dwóch godzin dla lotów do 3500 km, oraz do czterech godzin dla lotów ponad 3500 km, odszkodowanie mogło zostać zmniejszone o 50%¹³⁵. Co istotniejsze, wielkość odszkodowań nie mogła przekroczyć ceny biletu wykupionego do miejsca docelowego¹³⁶. Natomiast w sytuacji, gdy w locie o zawyżonej liczbie rezerwacji pasażer wyraził zgodę na umieszczenie w klasie niższej niż ta, na którą został zakupiony bilet, uprawniony był do zwrotu różnicy w cenie obu biletów. Przewoźnik był natomiast zwolniony z wypłaty odszkodowania za odmowę przyjęcia na pokład w przypadkach, gdy pasażer podróżował nieodpłatnie lub po taryfach zniżkowych niedostępnych publicznie bezpośrednio lub pośrednio¹³⁷. Pomimo swojej uniwersalności omawiane rozporządzenie dotyczyło jedynie przypadków odmowy przyjęcia pasażera na pokład, pomijając kwestie znacznych opóźnień i odwołań lotów, na które skargi składali pasażerowie w ramach wspólnego rynku¹³⁸. Tym samym, zaledwie 13 lat później, w 2004 r. powyższe rozporządzenie zostało zastąpione rozporządzeniem (WE) nr 261/2004, które obejmowało już wspomniane kwestie, ustanawiając zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład, odwołania lotu lub jego dużego opóźnienia. Na temat rozporządzenia (WE) nr 261/2004 autorzy poświęcili miejsce w dalszej części niniejszego rozdziału.

¹³³ ECU (European Currency Unit) – jednostka rozliczeniowa w Europejskim Systemie Monetarnym używana w latach 1979–1998, <https://wsjp.pl/haslo/podglad/55875/ecu/5158510/waluta> (dostęp: 29.05.2024).

¹³⁴ Art. 4 ust. 2 Rozporządzenia Rady (EWG) nr 295/91 z dnia 4 lutego 1991 r..., op. cit.

¹³⁵ Zob. Ibidem, art. 4 ust. 3.

¹³⁶ Zob. Ibidem, art. 4 ust. 4.

¹³⁷ Zob. Ibidem, art. 7.

¹³⁸ Zob. m.in. M. Żylicz, *Odpowiedzialność przewoźnika w razie nieprzewiezienia...*, op. cit.; K. Boczek, *Overbooking...*, op.cit., s. 161–176.

3. *Overbooking* w świetle obowiązujących przepisów krajowego i europejskiego prawa lotniczego

3.1. Definicja

Przechodząc do problematyki *overbookingu* jako istotnego z punktu prawa lotniczego zagadnienia prawnego, zauważyć należy, że zjawisko to nie posiada swojej definicji legalnej. W praktyce przyjęło się natomiast, że oznacza ono sytuację, w której przewoźnicy oferują większą liczbę biletów lotniczych niż dostępna liczba miejsc na pokładzie statku powietrznego, w wyniku czego pasażer pomimo zakupionego i opłaconego biletu nie zostaje wpuszczony na jego pokład¹³⁹. W doktrynie¹⁴⁰ wskazuje się, że aby mogło dojść do wystąpienia zjawiska *overbookingu* muszą zostać spełnione następujące przesłanki: (i) stosowanie tego zjawiska przez przewoźnika musi mieć charakter działania umyślnego, (ii) musi wystąpić większa liczba rezerwacji niż dostępnych miejsc na dany lot, (iii) większa liczba pasażerów musi dokonać odprawy niż znajduje się miejsc na statku powietrznym oraz co najważniejsze, (iv) pasażer musi nie zostać wpuszczony na pokład samolotu.

3.2. *Overbooking* a ochrona prawa pasażera – wprowadzenie do problematyki

W literaturze przyjmuje się, że *overbooking* oraz związana z nim odmowa wpuszczenia pasażera na pokład stanowi jedno z najczęstszych zjawisk niewykonania lub nienależytego wykonania umowy przewozu lotniczego¹⁴¹.

¹³⁹ Zob. *Overbooking – czym jest i jak go uniknąć?*, <https://businessinsider.com.pl/gospodarka/makroekonomia/overbooking-co-to-jest-jak-postepowac-w-przypadku-bumpingu/0qx27kz> (dostęp: 15.05.2024).

¹⁴⁰ Zob. m.in. E.M. Feal Marino, *El overbooking en el Transporte Aéreo*, Aranzadi 2003; K. Boczek, *Overbooking...*, op.cit., s. 161–176.

¹⁴¹ Zob. P. Kasprzyk, A. Konert, *Przedawnienie roszczeń odszkodowawczych za overbooking, odwołanie i opóźnienie lotu*, „PiP”, 2017, 6, s. 55–72.

Zauważyć zatem należy, jak istotną rolę odgrywa w praktyce praw pasażerów zapewniona przez liczne regulacje na różnych poziomach, począwszy od prawa krajowego, przez prawo europejskie, po prawo międzynarodowe. Co ciekawe, w ocenie doktryny próżno doszukiwać się bowiem regulacji przedmiotowej problematyki na gruncie ujednoliconego systemu warszawsko-montrealskiego¹⁴². Jak słusznie wskazuje A. Konert, system ten nie reguluje zarówno kwestii odpowiedzialności z tytułu *overbookingu*, jak i odwołania lotu¹⁴³. Wynika to z faktu, iż w przypadku jego wystąpienia dochodzi do całkowitego niewykonania umowy przewozu, a nie, jakby mogło się wydawać, nienależytego wykonania umowy, jak chociażby w przypadku opóźnienia¹⁴⁴.

Regulacji w zakresie *overbookingu* nie zabrakło natomiast na gruncie prawa unijnego. Wprowadzono bowiem regulacje, które wzmacniają ochronę praw pasażerów lotniczych, zwłaszcza w kwestii odpowiedzialności przewoźnika lotniczego za niewpuszczenie na pokład statku powietrznego. Przykładem takiej regulacji jest rozporządzenie (WE) nr 261/2004 z dnia 11 lutego 2004 r.¹⁴⁵, które ustanowiło wspólne zasady dotyczące odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład,

¹⁴² System warszawsko-montrealski w prawie lotniczym obejmuje głównie dwie kluczowe konwencje międzynarodowe: Konwencję o ujednostajnieniu niektórych prawideł, dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego, podpisaną w Warszawie dnia 12 października 1929 r. (Dz. U. z 1933 r. Nr 8, poz. 49 z późn. zm.) tzw. Konwencję Warszawską oraz Konwencję o ujednoczeniu niektórych prawideł dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego, sporządzoną w Montrealu dnia 28 maja 1999 r. (Dz. U. z 2007 r. Nr 37, poz. 235 z późn. zm.) tzw. Konwencję Montrealską. Zob. m.in. A. Konert, *System warszawsko-montrealski – geneza powstania, ogólna charakterystyka* [w:] A. Konert, *Odpowiedzialność cywilna przewoźnika lotniczego*, Warszawa 2010.

¹⁴³ Zob. P. Kasprzyk, A. Konert, *Przedawnienie roszczeń...*, op. cit., s. 55–72; H. Drion, *Limitation of liabilities in international air law*, The Hague 1954, s. 65; C.N. Shawcross, K.M. Beaumont, *Air Law*, London 1966, s. 434 i n.; M. Żylicz, *Prawo lotnicze międzynarodowe...* op. cit., s. 400.

¹⁴⁴ Zob. V. Guerrieri, *Overbooking, overselling and denial of boarding*, „Annals of Air and Space Law”, 1989, XVI, s. 195.

¹⁴⁵ Zob. rozporządzenie (WE) nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. ustanawiające wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów, uchylające rozporządzenie (EWG) nr 295/91 (Dz. U. UE.

odwołania lotu lub jego znacznego opóźnienia. Z kolei na gruncie przepisów krajowych zagadnienie to po części zostało uregulowane w przepisach ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze¹⁴⁶. Do każdej z powyższych regulacji autorzy poszczególnie odniosą się w dalszych częściach niniejszego rozdziału.

4. *Overbooking* w świetle rozporządzenia (WE) 261/2004

Bez wątpienia dla pasażera, który doświadczył zjawiska *overbookingu* niebagatelne znaczenie¹⁴⁷ mają przepisy rozporządzenia (WE) nr 261/2004 („**Rozporządzenie**”)¹⁴⁸. Zawiera ono bowiem szereg regulacji, które w swoim brzmieniu i treści wyraźnie przyznają pasażerom prawo do odszkodowania w przypadku, gdy nie zostali wpuszczeni na pokład samolotu.

4.1. Działania linii lotniczych w przypadku wystąpienia *overbookingu*

Rozporządzenie nakazuje liniom lotniczym, w sytuacji wystąpienia przypadku *overbookingu*, podjęcie, we wskazanej kolejności, następujących działań:

1. najpierw wezwać ochotników do rezygnacji z rezerwacji: „Jeżeli obsługujący przewoźnik lotniczy ma uzasadnione powody, by przewidywać

L. z 2004 r. Nr 46, str. 1 z późn. zm) a w szczególności dział Xa *Ochrona praw pasażerów*.

¹⁴⁶ Zob. rozdział II *Odpowiedzialność za szkody związane z przewozem lotniczym* w tym: dział XI *Odpowiedzialność cywilna* ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (Dz. U. z 2023 r. poz. 2110).

¹⁴⁷ Zob. J. Adams-Prassl, M. Bobek, *Air Passenger Rights: Ten Years on* M. Bobek, J. Prassl, *Air Passenger rights. Ten years on*, eds., Oxford – Portland – Oregon 2016.

¹⁴⁸ Rozporządzenie (WE) nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r...., op. cit.

odmowę przyjęcia na pokład, powinien on najpierw wezwać ochotników do rezygnacji z ich rezerwacji w zamian za korzyści na warunkach uzgodnionych pomiędzy danym pasażerem a przewoźnikiem lotniczym obsługującym. Ochotnikom należy udzielić pomocy na zasadach określonych w art. 8, traktując pomoc jako dodatek do korzyści wspomnianych w niniejszym ustępie¹⁴⁹;

2. w przypadku braku wystarczającej liczby ochotników – odmówić wejścia na pokład wbrew woli pasażera: „Jeżeli liczba ochotników nie pozwala na przyjęcie na pokład pozostałych pasażerów z rezerwacjami, wówczas obsługujący przewoźnik lotniczy może, wbrew woli pasażerów, odmówić przyjęcia ich na pokład”¹⁵⁰.

4.2. Nadzwyczajne okoliczności a *overbooking*

Co istotne, w przypadku *overbookingu* (w przeciwieństwie do opóźnienia czy odwołania lotu) ciężko jest mówić o nadzwyczajnych okolicznościach¹⁵¹, które często podnoszone są przez linie lotnicze w przypadku wystąpienia przez pasażera z roszczeniem odszkodowawczym. W doktrynie przyjmuje się, że: „w przeciwieństwie do art. 5 ust. 3 rozporządzenia nr 261/2004, art. 2 lit. j) oraz jego art. 4 nie przewidują, że w przypadku odmowy przyjęcia na pokład związanej z nadzwyczajnymi okolicznościami, których nie można było uniknąć nawet przy podjęciu wszelkich rozsądnych środków, przewoźnik lotniczy jest zwolniony z obowiązku wypłaty odszkodowania pasażerom, którym sprzecznie z ich wolą odmówił przyjęcia na pokład. Z powyższego wynika, że prawodawca unijny nie miał zamiaru, aby rzeczony odszkodowanie mogło

¹⁴⁹ Zob. art. 4 ust. 3 Rozporządzenia (WE) nr 261/2004.

¹⁵⁰ Ibidem.

¹⁵¹ Zgodnie z art. 5 ust. 3 Rozporządzenia (WE) nr 261/2004: „obsługujący przewoźnik lotniczy nie jest zobowiązany do wypłaty rekompensaty przewidzianej w art. 7, jeżeli może dowieść, że odwołanie jest spowodowane zaistnieniem nadzwyczajnych okoliczności, których nie można było uniknąć pomimo podjęcia wszelkich racjonalnych środków”. Zob. szerzej art. 5 rozporządzenia (WE) nr 261/2004.

zostać wyłączone z powodów związanych z zaistnieniem nadzwyczajnych okoliczności¹⁵².

Powyższe znalazło następane potwierdzenie w wytycznych interpretacyjnych dotyczących Rozporządzenia¹⁵³, w których jednoznacznie zostało wskazane: „Art. 2 lit. j) i art. 4 ust. 3 rozporządzenia należy interpretować w ten sposób, że odszkodowanie jest zawsze należne w przypadku odmowy przyjęcia na pokład, a przewoźnicy lotniczy nie mogą skutecznie uzasadniać odmowy przyjęcia pasażera na pokład ani też zostać zwolnieni z obowiązku wypłacenia odszkodowania pasażerom, powołując się na nadzwyczajne okoliczności¹⁵⁴.”

Warto również zwrócić uwagę na zakres przedmiotowy *overbookingu*. W piśmiennictwie przyjmuje się bowiem, że art. 4 ust. 3 Rozporządzenia swoim brzmieniem i treścią obejmuje nie tylko odmowę przyjęcia na pokład wynikającą z nadmiernej rezerwacji, lecz również odmowę przyjęcia na pokład z innych powodów, takich jak powody operacyjne¹⁵⁵. Jak słusznie bowiem podkreślił Trybunał Sprawiedliwości, pomimo że Rozporządzenie posługuje się jedynie sformułowaniem „odmowy przyjęcia na pokład” to ograniczenie go do swojej literalnej treści skutkowałoby przede wszystkim wyraźnym zmniejszeniem ochrony pasażerów na podstawie tego rozporządzenia, co w konsekwencji pozostawałoby w sprzeczności z celem Rozporządzenia określonym

¹⁵² Zob. Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z dnia 4 października 2012 r., C-22/11, FINNAIR OYJ v. TIMY LASSOY, ZOTSiS 2012, nr 10, poz. I-604.

¹⁵³ Zawiadomienie Komisji – Wytyczne interpretacyjne dotyczące rozporządzenia (WE) nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady ustanawiającego wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów oraz rozporządzenia Rady (WE) nr 2027/97 w sprawie odpowiedzialności przewoźnika lotniczego z tytułu wypadków lotniczych zmienionego rozporządzeniem (WE) nr 889/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady (Dz. U. UE. C. z 2016 r. Nr 214, s. 5).

¹⁵⁴ Ibidem.

¹⁵⁵ Zob. M. Stec, *Prawo do odszkodowania w przypadku odmowy przyjęcia pasażera na pokład samolotu. Glosa do wyroków Trybunału Sprawiedliwości: z dnia 4 października 2012 r., C-321/11 oraz z dnia 4 października 2012 r., C-22/11, „EPS”, 2013, 2, s. 43–47.*

w jego motywie pierwszym, jakim jest zagwarantowanie wysokiego poziomu ochrony pasażerów¹⁵⁶.

4.3. Konsekwencje *overbookingu* dla pasażerów

Przechodząc do dalszej części problematyki, jak już zostało wspomniane wcześniej, pasażerowi, który doświadczył *overbookingu* przysługuje w szczególności odszkodowanie, o którym mowa w art. 7 rozporządzenia. Zgodnie z jego treścią, pasażerom:

- a. dla wszystkich lotów o długości do 1500 kilometrów przysługuje odszkodowanie w wysokości 250 EUR;
- b. dla wszystkich lotów wewnątrzspółnotowych dłuższych niż 1500 kilometrów i wszystkich innych lotów o długości od 1500 do 3500 kilometrów przysługuje odszkodowanie w wysokości 450 EUR; oraz
- c. w wysokości 600 EUR dla wszystkich innych lotów;

przy czym przy określaniu odległości, podstawą jest ostatni cel lotu, do którego przybycie pasażera nastąpi po czasie planowego przylotu na skutek opóźnienia spowodowanego odmową przyjęcia na pokład lub odwołaniem lotu¹⁵⁷. W przypadku linii lotniczych istotniejszą treść zawiera natomiast jego ust. 2. Zgodnie z nim obsługujący przewoźnik lotniczy może znacząco pomniejszyć odszkodowanie przewidziane w ust. 1 przywołanego przepisu. Niemniej jednak, aby mogło do tego dojść, przewoźnik obowiązany jest zaoferować takiemu pasażerowi zmianę planu podróży do miejsca docelowego na alternatywny lot, którego czas przylotu nie przekroczy planowego czasu przylotu pierwotnie zarezerwowanego lotu, kolejno:

- a. o dwie godziny w przypadku wszystkich lotów o długości do 1500 kilometrów; lub
- b. o trzy godziny w przypadku wszystkich lotów wewnątrzspółnotowych dłuższych niż 1500 kilometrów i wszystkich innych lotów o długości od 1500 do 3500 kilometrów; lub

¹⁵⁶ Ibidem.

¹⁵⁷ Zob. szerzej art. 7 Rozporządzenia (WE) nr 261/2004.

- c. o cztery godziny w przypadku wszystkich innych lotów niż określone powyżej¹⁵⁸.

W takiej sytuacji bowiem stosownie do ust. 2 przewoźnik może pomniejszyć odszkodowanie z tytułu *overbookingu* o 50%¹⁵⁹. Takie działanie ustawodawcy zapewnia pasażerom minimalny standard ochrony, gwarantując odszkodowanie bez konieczności wykazywania poniesionej straty (jednocześnie nie ograniczając możliwości dochodzenia roszczeń na zasadach ogólnych, o czym będzie mowa w dalszej części). W literaturze podkreśla się, że jest to rozwiązanie wysoce prokonsumenckie, co znajduje potwierdzenie w uzasadnieniu rozporządzenia 261/2004¹⁶⁰.

Co więcej, odszkodowanie nie jest jedynym prawem przysługującym pasażerowi na gruncie rozporządzenia (WE) 261/2004. Podróżnemu, którego nie przyjęto na pokład z powodu *overbookingu*, przysługują następujące prawa i udogodnienia:

4.3.1. Zwrot ceny biletu

Pasażer może przede wszystkim żądać od przewoźnika zwrotu ceny biletu w terminie siedmiu dni od dnia *overbookowanego* lotu, a w tym zmiany planu podróży, na porównywalnych warunkach w stosunku do lotu pierwotnego w najwcześniejszym możliwym terminie. Co istotne, Rozporządzenie nie precyzuje terminu „porównywalnych warunków przewozu”. Czy zatem porównywalnymi warunkami można nazwać innego, tańszego bądź droższego przewoźnika, czy też zupełnie inny rodzaj transportu, jakim jest transport naziemny lub morski? Stanowisko w tej kwestii zajął m.in. Wojewódzki Sąd Administracyjny w Warszawie, podkreślając, że „ustalenie, czy zaoferowane przez przewoźnika (przy innym środku transportu) warunki są porównywalne z lotem, który został odwołany, ma charakter ocenny i należy do konkretnego

¹⁵⁸ Ibidem.

¹⁵⁹ Ibidem.

¹⁶⁰ Zob. m.in. K. Boczek, *Overbooking...*, op. cit., s. 161–176.; Preambuła rozporządzenia (WE) nr 261/2004.

pasażera”¹⁶¹, uznając tym samym, że kwestia porównywalnych warunków przewozu pozostaje w gestii pasażera.

Stanowisko w tej kwestii zajęł również Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej w wyroku z dnia 26 września 2013 r. w sprawie C-509/11 ÖBB-Personenverkehr. Trybunał wyjaśnił, że poszczególne środki transportu, do których nawiązuje art. 8 ust. 1 Rozporządzenia, nie stanowią „porównywalnych warunków przewozu”, a tym samym nie podlegają zamianie pod względem warunków korzystania z nich¹⁶². Zwrócił również uwagę, że zmiana planu podróży ze środka transportu, jakim jest samolot, na środek transportu, jakim jest autobus, nie stanowi w swej istocie zmiany planu podróży na porównywalnych warunkach, lecz co do zasady stanowi zwrot kosztu biletu za część nieodbytej podróży w postaci usługi transportu naziemnego¹⁶³. Jak słusznie podkreśla A. Konert, w praktyce natomiast w przypadku tańszych linii lotniczych takich jak: Ryanair, Wizz Air, EasyJet, Vueling, Eurowings czy Transavia sama zamiana planu podróży na taką o porównywalnych warunkach w stosunku do lotu pierwotnego zdarza się nader rzadko. W większości tanie linie lotnicze nie posiadają, w przeciwieństwie do droższych przewoźników, porozumień, które umożliwiają zmianę planu podróży z pomocą innych przewoźników po niższej cenie na zasadach wzajemności. Tym samym przewoźnicy *low-cost* preferują zwrot kosztów podróży lub w ostateczności pozostawiają pasażerów w wielogodzinnym oczekiwaniu na ich następny lot tymi samymi liniami¹⁶⁴.

4.3.2. Prawo do posiłków i napojów

Oprócz zmiany lub zwrotu kosztów podróży pasażerowi przysługuje również prawo do posiłków i napojów w ilościach odpowiednich do czasu oczekiwania.

¹⁶¹ Zob. Wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 4 października 2017 r., VII SA/Wa 2183/16, LEX nr 2762274.

¹⁶² Zob. Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z dnia 26 września 2013 r., C-509/11, Postępowanie wszczęte przez ÖBB-PERSONENVERKEHR AG, ZOTSIS 2013, nr 9, poz. I-613.

¹⁶³ Ibidem.

¹⁶⁴ Zob. A. Konert, *Overbooking*, [w:] A. Konert, *Odpowiedzialność cywilna przewoźnika...*, op. cit.

W praktyce jednak tańsi przewoźnicy często borykają się z problemem wywiązywania się z tego obowiązku. Dzieje się tak m.in. ze względu na ograniczoną dostępność udogodnień w regionalnych portach lotniczych, w tym usług gastronomicznych¹⁶⁵.

1. Prawo do zakwaterowania w razie konieczności (np. w razie oczekiwania przez jedną lub więcej nocy) oraz związane z nim prawo do transportu z lotniska do miejsca noclegu;
2. Prawo do dwóch rozmów telefonicznych, wysłania dwóch faksów lub dwóch maili.

Konkludując, bez wątplenia dla pasażera dotkniętego zjawiskiem *overbookingu*, przepisy Rozporządzenia mają ogromne znaczenie. Regulacja ta bowiem zawiera szereg kluczowych postanowień, które wyraźnie przyznają pasażerom prawo do odszkodowania w sytuacji, gdy zostaje im odmówione wejście na pokład samolotu z powodu nadmiernej sprzedaży biletów. Stanowią one również swoisty gwarant w zakresie odszkodowawczym. Dzięki temu, pasażerowie w przypadku *overbookingu* są chronieni i mają prawo do rekompensaty za ewentualne niedogodności, jakie ponoszą. To wyróżnienie praw pasażerów nie tylko daje im poczucie bezpieczeństwa, ale także stanowi istotny krok w kierunku zapewnienia im sprawiedliwości i równości w relacji z przewoźnikami lotniczymi.

¹⁶⁵ Zob. Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady na mocy art. 17 rozporządzenia (WE) nr 261/2004 w sprawie funkcjonowania i skutków tego rozporządzenia, ustanawiającego wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów, COM (2007) 0168, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/HTML/?uri=CELEX%3A52007DC0168> (dostęp: 21.05.2024).

5. Dalsze roszczenia przysługujące w związku z odmową przyjęcia na pokład

5.1. Definicja „dalszych roszczeń”

Rozporządzenie w art. 7–9 przewiduje enumeratywny katalog środków, które mają zrekompensować pasażerowi trudności związane z odmową wejścia na pokład. Co jednak w sytuacji, gdy środki przewidziane w art. 7–9 nie stanowią pełnej rekompensaty dla pasażera w związku z odmową wejścia na pokład?

Już samo literalne brzmienie niektórych fragmentów Rozporządzenia wskazuje, że wolą ustawodawcy jest, aby pasażer, któremu odmówiono wejścia na pokład, uzyskał pełną rekompensatę za poniesione przez niego straty, a w Rozporządzeniu zostały zastrzeżone jedynie minimalne prawa:

1. pkt 9 preambuły Rozporządzenia: „liczba pasażerów, którym odmówiono przyjęcia na pokład wbrew ich woli powinna być zredukowana przez wymóg, aby przewoźnicy lotniczy wzywali ochotników do rezygnacji z rezerwacji w zamian za pewne korzyści, zamiast odmawiać pasażerom przyjęcia na pokład oraz przez pełną rekompensatę dla tych, którym ostatecznie odmówiono przyjęcia na pokład”;
2. art. 1 Rozporządzenia: „Niniejsze rozporządzenie przyznaje, na warunkach wymienionych poniżej, minimalne prawa dla pasażerów [...]”¹⁶⁶.

Legitymacja do podjęcia prawnych działań przez pasażera, któremu minimalne prawa przewidziane w Rozporządzeniu nie pokryły pełnej straty, została określona w art. 12 Rozporządzenia, które daje pasażerowi uprawnienie do dochodzenia „dalszych roszczeń”. Na wstępie należy zastrzec, że prawo do dochodzenia dalszych roszczeń, zgodnie z art. 12 ust. 2 Rozporządzenia, nie przysługuje pasażerom, którzy dobrowolnie zrezygnowali z rezerwacji na warunkach określonych w art. 4 ust. 1 Rozporządzenia – zatem osoby, które zgodziły się na ochotnika zrezygnować ze swojej rezerwacji, otrzymają

¹⁶⁶ Zob. szerzej *Preambuła* Rozporządzenia (WE) nr 261/2004.

wyłącznie to, co zaproponował im przewoźnik oraz pomoc na zasadach określonych w art. 8 Rozporządzenia.

Co należy rozumieć poprzez „dalsze roszczenie”, wyjaśnił Trybunał Sprawiedliwości w wyroku z dnia 13 października 2011 r., C-83/10: „Pojęcie dalszego odszkodowania, o którym mowa w art. 12 rozporządzenia nr 261/2004 ustanawiającego wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów, uchylającego rozporządzenie nr 295/91, należy interpretować w ten sposób, że pozwala sądowi krajowemu zasądzić, na warunkach przewidzianych w konwencji w sprawie ujednoczenia niektórych zasad dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego lub w prawie krajowym, odszkodowanie z tytułu poniesionej szkody, w tym krzywdy, w związku z niewykonaniem umowy przewozu lotniczego. Pojęcie dalszego odszkodowania nie może natomiast służyć sądowi krajowemu za podstawę prawną nakazania przewoźnikowi lotniczemu zwrotu na rzecz pasażerów, których lot był opóźniony lub odwołany, wydatków, jakie musieli oni ponieść w związku z uchybieniem przez tego przewoźnika lotniczego obowiązkowi zapewnienia pomocy i opieki, które na nim ciążyą na mocy art. 8 i 9 wspomnianego rozporządzenia”¹⁶⁷.

5.2. Szkada majątkowa i niemajątkowa

Z pozoru wydawałoby się, że sprawa jest dość prosta – przyznano pasażerom prawo do dochodzenia roszczeń przekraczających określoną w Rozporządzeniu sumę oraz przysługujące środki, pod warunkiem, że na zasadach ogólnych wykażą swoją szkodę.

Problem jednak pojawił się na gruncie prawa polskiego, gdy pasażerowie zaczęli podnosić przeciwko liniom lotniczym konkretne roszczenia. Zgodnie bowiem z art. 471 kodeksu cywilnego, który stanowi podstawę do dochodzenia roszczeń z tytułu *overbookingu*, przesłankami powstania

¹⁶⁷ Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z dnia 13 października 2011 r., C-83/10, AURORA SOUSA RODRÍGUEZ I INNI v. AIR FRANCE SA, ZOTSiS 2011, nr 10A, poz. I-9469.

odpowiedzialności odszkodowawczej z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy są¹⁶⁸:

1. niewykonanie lub nienależyte wykonanie zobowiązania, za które dłużnik ponosi odpowiedzialność;
2. szkoda poniesiona przez wierzyciela;
3. istnienie związku przyczynowego między niewykonaniem lub nienależytym wykonaniem zobowiązania a powstaniem szkody.

Podczas gdy odszkodowanie określone w Rozporządzeniu ma charakter stały i jest równocześnie roszczeniem cywilnoprawnym, które ma na celu rekompensatę nie tylko strat materialnych, ale przede wszystkim niematerialnych¹⁶⁹, tak do uzyskania odszkodowania na podstawie art. 471 KC konieczne jest w szczególności wykazanie szkody.

Zgodnie z ogólnie przyjętym stanowiskiem, w reżimie odpowiedzialności *ex contractu* można żądać naprawienia jedynie szkody majątkowej (co do zasady zarówno *damnum emergens*, jak i *lucrum cessans*, czyli naprawienie szkody obejmuje straty, które poszkodowany poniósł, oraz korzyści, które mógłby osiągnąć, gdyby mu szkody nie wyrządzono). Zatem jeśli pasażer, któremu odmówiono wejścia na pokład, poniósł szkodę w postaci np. utraconej rezerwacji hotelu, w którym miał się zatrzymać, ale do którego nie dotarł wskutek *overbookingu*, to ma podstawę do dochodzenia odszkodowania w wysokości różnicy pomiędzy zapłaconą kwotą za rezerwację hotelu, a wypłaconym odszkodowaniem na podstawie art. 7 Rozporządzenia.

Co jednak w przypadku, jeśli pasażer poniósł szkodę niemajątkową, np. w postaci utraconego urlopu? Naprawienie szkody niemajątkowej w ramach reżimu *ex contractu* wydaje się możliwe w razie istnienia przepisu dopuszczającego taką możliwość lub ewentualnie, gdy strony umownie rozszerzyły zakres odszkodowania na szkodę niemajątkową¹⁷⁰.

¹⁶⁸ A. Lutkiewicz-Rucińska [w:] M. Balwicka-Szczyrba, A. Sylwestrzak (red.), *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, LEX/el. 2024, art. 471.

¹⁶⁹ Zob. A. Konert, M. Sekuła-Lelono, *Charakter prawny roszczenia o odszkodowanie wynikającego z rozporządzenia (WE) 261/2004*, „PiP”, 2017, 3, s. 77-90.

¹⁷⁰ A. Lutkiewicz-Rucińska [w:] *Kodeks cywilny...*, op. cit.

W sprawie szkody niemajątkowej wypowiedział się Trybunał Sprawiedliwości w wyroku z dnia 12 marca 2002 r., C-168/00¹⁷¹, wskazując, że art. 5 dyrektywy nr 90/314 w sprawie zorganizowanych podróży, wakacji i wycieczek należy interpretować jako przyznający co do zasady konsumentom prawo do zadośćuczynienia za szkodę niematerialną, wynikającą z niewykonania lub nienależytego wykonania usług stanowiących zorganizowane wakacje (zob. pkt 22, 24). Podobne stanowisko zajął, w zakresie imprez turystycznych, Sąd Najwyższy¹⁷². Pociągnęło to za sobą zmianę przepisów ustawy z dnia 24 listopada 2017 r. o imprezach turystycznych i powiązanych usługach turystycznych (tj. Dz. U. z 2023 r. poz. 2211), gdzie w art. 50 ust 2 wskazano, że: „Podróżnemu przysługuje odszkodowanie lub zadośćuczynienie za poniesione szkody lub krzywdy, których doznał w wyniku niezgodności. Organizator turystyki niezwłocznie wypłaca odszkodowanie lub zadośćuczynienie”. W konsekwencji, polskie sądy uznające, iż w wyniku niewykonania lub nienależytego wykonania umowy wystąpiła szkoda w postaci zmarnowanego urlopu, stosownie do wykładni TS w sprawach dotyczących interpretacji treści art. 471 mają już podstawę przyznawać odszkodowanie za szkodę niemajątkową¹⁷³. Jednak takie stanowisko dotyczy zorganizowanych imprez turystycznych. W przypadku zaś samego przelotu samolotem, brak jest, póki co, odpowiednich przepisów czy jednolitego stanowiska orzecznictwa. Wręcz przeciwnie, Sąd Rejonowy w Gdańsku w 2019 r.¹⁷⁴ orzekł, że brak jest podstaw do uwzględnienia roszczenia o szkodę niemajątkową w przypadku, gdy roszczenie dotyczy przelotu samolotem, a nie imprezy turystycznej: „w obecnie obowiązującym polskim systemie prawnym brak jest możliwości zasądzenia zadośćuczynienia z powodu nienależytego wykonania umowy przewozu lotniczego. W orzecznictwie [...] co prawda dopuszcza się taką interpretację pojęcia dalszego

¹⁷¹ Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z dnia 12 marca 2002 r., C-168/00, SIMONE LEITNER v. TUI DEUTSCHLAND GMBH & CO. KG, ECR 2002, nr 3A, poz. I-2631.

¹⁷² Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 19 listopada 2010 r., III CZP 79/10, OSNC 2011, nr 4, poz. 41.

¹⁷³ R. Tanajewska [w:] J. Ciszewski, P. Nazaruk (red.), *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, LEX/el. 2023, art. 471.

¹⁷⁴ Wyrok Sądu Rejonowego w Gdańsku z dnia 5 lipca 2019 r., I C 544/19, LEX nr 2698101.

odszkodowania, o którym mowa w art. 12 Rozporządzenia, że pozwala ona sądowi krajowemu zasądzić, na warunkach przewidzianych w konwencji w sprawie ujednoczenia niektórych zasad dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego lub w prawie krajowym, odszkodowanie z tytułu poniesionej szkody, w tym krzywdy, w związku z niewykonaniem umowy przewozu lotniczego (wyrok [...] w sprawie C-83/10). Niemniej jednak w naszym porządku krajowym zadośćuczynienie z tytułu odpowiedzialności umownej jest zasadniczo niedopuszczalne, albowiem z tytułu niewykonania lub nie należytego wykonania umowy można domagać się jedynie odszkodowania (naprawienia szkody materialnej, a nie niematerialnej – krzywdy). Możliwość taką dopuszczono (jako wyjątek od zasady) na gruncie tzw. odpowiedzialności za zmarnowany urlop (Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 19 listopada 2010 III CZP 79/10), a obecnie po wejściu w życie ustawy z dnia 24 listopada 2017 r. o imprezach turystycznych i powiązanych usługach turystycznych jest ustanowiona wprost możliwość zadośćuczynienia. Przedmiotowy przelot samolotem nie podpada jednak pod definicję imprezy turystycznej¹⁷⁵.

Również doktryna zdaje się stać na stanowisku, że na gruncie polskich przepisów nie można dochodzić zadośćuczynienia od przewoźnika lotniczego na podstawie rozporządzenia 261/2004, Konwencji Warszawskiej, Montrealskiej, z wyjątkiem sytuacji, w której, oprócz krzywdy, wystąpiłby również rozstrój zdrowia u pasażera¹⁷⁶.

5.3. Związek przyczynowy

Wątpliwości budzi również możliwość uzyskania odszkodowania w przypadku, gdy pasażerowi odmówiono przyjęcia na pokład, wskutek czego nie dotarł on na miejsce, w którym miał prowadzić rozmowy biznesowe, które mogły skutkować zawarciem przez niego korzystnej dla niego umowy. W tym przypadku, choć szkoda ma charakter majątkowy, pasażer może zetknąć się z problemem braku związku przyczynowego pomiędzy

¹⁷⁵ Zob. szerzej *Ibidem*.

¹⁷⁶ Zob. A. Konert, *Odpowiedzialność cywilna...*, op. cit., s. 241.

odmową wejścia na pokład a niezawarciem przez niego umowy. Wydaje się, że również brak związku przyczynowego mógłby być podstawą odmówienia na gruncie prawa polskiego przyznania odszkodowania w sytuacji, która była przyczyną wydania przez Trybunał Sprawiedliwości¹⁷⁷ wyroku: „Rozporządzenie nr 261/2004 ustanawiające wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów, uchylające rozporządzenie (EWG) nr 295/91 należy interpretować w ten sposób, że przewoźnik lotniczy, który na podstawie art. 9 ust. 1 lit. b tego rozporządzenia zapewnił zakwaterowanie w hotelu pasażerowi, którego lot został odwołany, nie może być zobowiązany – na podstawie samego tego rozporządzenia – do naprawienia szkód poniesionych przez tego pasażera i zawinionych przez pracowników wspomnianego hotelu”¹⁷⁸. Nie ulega zatem wątpliwości, że możliwość dochodzenia dalszych roszczeń na podstawie art. 12 Rozporządzenia nie jest prosta i doznaje ograniczeń w szczególności w krajowych regulacjach prawnych.

5.4. Podmiot uprawniony do orzekania ws. dalszych roszczeń

Z treści przywołanego orzeczenia TS¹⁷⁹ wynika, że podmiotem uprawnionym do orzekania ws dalszych roszczeń powinny być sądy krajowe. Jednakże w polskim porządku prawnym, w art. 205a ust. 2 ustawy Prawo lotnicze ustalono, iż Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego kontroluje przestrzeganie Rozporządzenia, a w szczególności rozpatruje skargi, o których mowa w art. 16 ust. 2 Rozporządzenia. Tym samym część stanowiska judykatury stoi na stanowisku,

¹⁷⁷ Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z dnia 3 września 2020 r., C-530/19, NM, EN TANT QUE LIQUIDATEUR DE NIKI LUFTFAHRT GMBH PRZECIWKO ON., LEX nr 3047516.

¹⁷⁸ Zob. szerzej Ibidem.

¹⁷⁹ Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z dnia 13 października 2011 r., C-83/10, AURORA SOUSA RODRÍGUEZ I INNI v. AIR FRANCE SA, ZOTSIS 2011, nr 10A, poz. I-9469.

że nie ma podstaw prawnych, aby o zryczałtowanym odszkodowaniu ustalonym w art. 7 rozporządzenia orzekały sądy powszechne¹⁸⁰.

Część judykatury¹⁸¹ wskazywała jednak, że: „powodowie dochodzą odszkodowania za wyrządzoną opóźnieniem lotu szkodę, a ich roszczenie ma charakter wyłącznie cywilnoprawny. Zgodnie z przepisem art. 16 ust. 2 ww. rozporządzenia pasażer może wnieść do właściwego organu (w Polsce do Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego) skargę wyłącznie na naruszenie tego rozporządzenia, zaś kwestia odszkodowania za straty spowodowane opóźnieniem w przewozie osób, bagażu lub towarów nie jest objęta jego właściwością. Tego rodzaju roszczenia mają charakter wyłącznie cywilnoprawny i nie podlegają kognicji zarówno Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego, jako organu administracji publicznej, jak i kognicji sądów administracyjnych rozpatrujących skargi od decyzji wydanych przez ten organ na podstawie art. 205b ust. 1 pkt 1 i 2 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (por. wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 6 maja 2008 r. VI SA/Wa 558/2007 niepubl.)”.

Z uwagi na niejednorodność orzecznictwa w tym zakresie uchwałę podjął Sąd Najwyższy¹⁸² (skład 3-osobowy), w którym wskazał, że zachodzi przemienność drogi postępowania przed sądami powszechnymi lub przed Prezesem Urzędu Lotnictwa Cywilnego: „w sprawie, w której pasażer domaga się od przewoźnika lotniczego odszkodowania za opóźniony lot na podstawie art. 7 rozporządzenia (WE) nr 261/2004 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 11 lutego 2004 r. ustanawiającego wspólne zasady odszkodowania i pomocy dla pasażerów w przypadku odmowy przyjęcia na pokład albo odwołania lub dużego opóźnienia lotów, uchylającego rozporządzenie (EWG) nr 295/91 (Dz.U. UE. L z dnia 17 lutego 2004 r., s. 1) zachodzi przemienność drogi postępowania przed sądami powszechnymi lub przed Prezesem Urzędu Lotnictwa Cywilnego”. W konsekwencji wydaje się, że obecnie można występować

¹⁸⁰ Postanowienie Sądu Okręgowego w Warszawie z dnia 19 września 2013 r., V Cz 3117/13, LEX nr 1721717.

¹⁸¹ Postanowienie Sądu Rejonowego w Warszawie z dnia 25 maja 2013 r., II C 620/13, LEX nr 1733541.

¹⁸² Uchwała Sądu Najwyższego z dnia 7 lutego 2014 r., III CZP 113/13, OSNC 2014, nr 11, poz. 114.

z roszczeniem ws. odszkodowania na podstawie Rozporządzenia zarówno do sądu powszechnego, jak i do Prezesa ULC.

6. Podsumowanie i wnioski końcowe

Overbooking, choć rodzi liczne kontrowersje, zwłaszcza w przypadku pasażerów, którzy nie zostali przyjęci z jego powodu na pokład, jest zjawiskiem legalnym¹⁸³ oraz coraz częściej i chętniej stosowanym przez przewoźników. Linie lotnicze wolą bowiem stosować *overbooking* i wypłacać odszkodowania niż liczyć się ze stratami finansowymi związanymi z pozostawieniem pustych miejsc na danym przelocie. Zauważyć należy jednak, że to, co korzystne i wygodne dla linii lotniczych, często stanowi istotny problem dla pasażera. Co istotne natomiast dla pasażera, zjawisko to nie jest pozbawione odpowiedzialności ze strony przewoźnika. W przypadku *overbookingu* rozporządzenie (WE) 261/2004 gwarantuje bowiem pasażerom prawo do odszkodowania w kwocie od 250 do 600 EUR (w zależności od okoliczności), którego pasażer może dochodzić na gruncie cywilnoprawnym. Ponadto, ww. rozporządzenie przyznaje pasażerom szereg innych praw i udogodnień, w tym prawo podróży do miejsca docelowego na porównywalnych warunkach, prawo do noclegu, wyżywienia etc. Rozporządzenie nie wyklucza również dochodzenia dalszego odszkodowania, o którym mowa w art. 12 rozporządzenia na warunkach przewidzianych w konwencji w sprawie ujednoczenia niektórych zasad dotyczących międzynarodowego przewozu lotniczego lub w prawie krajowym¹⁸⁴.

Nie należy natomiast zapominać, że pomiędzy rokiem 2004 (data uchwalenia rozporządzenia WE nr 261/2004) a 2024 jest aż 20 lat różnicy zarówno pod względem prawnym, finansowym, jak i technologicznym, a ostatnia aktualizacja omawianego rozporządzenia miała miejsce w lutym 2005 r. W ocenie autorów istnieje zatem zasadnicza potrzeba dostosowania przepisów odszkodowawczych, w tym m.in. za *overbooking*, poprzez uwzględnienie

¹⁸³ Zob. *Airlines should be allowed...*, op. cit.

¹⁸⁴ Zob. Wyrok Trybunału Sprawiedliwości z 13 października 2011 r., C-83/10, AURORA SOUSA RODRÍGUEZ I INNI v. AIR FRANCE SA, ZOTSIS 2011, nr 10A, poz. I-9469.

w szczególności obecnej sytuacji finansowej, w tym szerzącej się od dłuższego czasu inflacji, która również wpłynęła na przewoźników lotniczych¹⁸⁵. Co istotniejsze, w ocenie autorów brakuje również uregulowania problematyki związanej z możliwością uzyskania także odszkodowania za szkodę niemajątkową.

Autorzy stoją więc na stanowisku, że aktualnie samo rozporządzenie (WE) 261/2004 stanowi gwarant dla pasażera, który w mniejszym lub większym stopniu ma na celu ochronę jego praw oraz zapewnienie mu wszelkich udogodnień, mających na celu rekompensatę zjawiska *overbookingu*. Nie zmienia to natomiast faktu, że obecnie potrzebna jest jego aktualizacja w celu dostosowania zawartych w nim przepisów do aktualnych realiów, z jakimi muszą się mierzyć zarówno pasażerowie, jak i przewoźnicy lotniczy.

¹⁸⁵ Zob. *Inflacja spada, a bilety drożeją. Tyle wydamy na wakacje w tym roku*, <https://businessinsider.com.pl/wiadomosci/inflacja-spada-a-bilety-drozeja-tyle-wydamy-na-wakacje-w-tym-roku/cxpn9lh> (dostęp: 07.06.2024).

Ryanair's Conquest of Airports – How Low-Cost Carriers Have Rewritten the Rules of Airport- -airline Relations in the EU?

Matylda Berus

ORCID 0000-0003-2406-7392

1. Introduction

The process of liberalisation in the EU, lengthier and less rapid than American 'deregulation',¹⁸⁶ began with the creation of the Single European Market in 1986.¹⁸⁷ The 1987, 1990, and 1992 'liberalisation packages' ensured a gradual and managed transition¹⁸⁸ from a mosaic of national sectors with designated national carriers to a liberalised aviation market—characterised by 'Community air carriers',¹⁸⁹ freedom of access and pricing, and the absence of capacity constraints.

¹⁸⁶ P. Haanappel, *The Transformation of Sovereignty in the Air*, „Air and Space Law”, 1995, 20(6), p. 312.

¹⁸⁷ Single European Act (OJ L 169, 29.6.1987, p. 1).

¹⁸⁸ S. Truxal, *Competition and Regulation in the Airline Industry: Puppets in Chaos*, 1st ed., Milton Park, UK and New York 2012, p. 24.

¹⁸⁹ Regulation (EC) No 1008/2008 of the European Parliament and of the Council of 24 September 2008 on common rules for the operation of air services in the Community, as amended (OJ L 293, 31.10.2008, p. 3), Article 2(11).

Undoubtedly, one of the most significant phenomena of liberalisation was the rise of low-cost carriers (LCCs).¹⁹⁰ It opened the door in Europe to new opportunities for airlines seeking to replicate the business model of Southwest Airlines, a pioneer in the United States.¹⁹¹ Despite initial scepticism regarding European-specific conditions, such as the inflexible labour market and high costs of fees and air traffic control (ATC),¹⁹² Ryanair, WizzAir, and easyJet found ways to become Europe's leading carriers in terms of passenger numbers and operated flights.¹⁹³

On the other hand, liberalisation and the resulting new dynamics in the air transport market have altered the position of airports, which were previously governed by bilateral air service agreements and published tariffs.¹⁹⁴ To respond to the new challenges of increasing competition and to create a more stable environment,¹⁹⁵ the traditional vertical relationship between airlines and airports had to evolve, both for major hub airports and smaller regional ones.

This paper aims to examine the two above-mentioned developments together and determine how the airport-airline relationship has changed in light of the LCC practices in the EU. To examine this matter in detail, the author will first discuss the fundamentals of airport-airline relations, followed by an in-depth case study of Ryanair, including an analysis of its business model, network, and existing agreements with airports. Finally, the author will present

¹⁹⁰ T. D'Alfonso, A. Nastasi, *Airport – Airline interaction: some food for thought*, „Transport Reviews“, 2014, 34(6), p. 730.

¹⁹¹ See S. Calder, *No Frills: The Truth behind the Low-Cost Revolution in the Skies*, London 2002.

¹⁹² G. Francis, I. Humphreys, S. Ison, *Airports' perspectives on the growth of low-cost airlines and the remodeling of the airport – airline relationship*, „Tourism Management“, 2004, 25(4), p. 508.

¹⁹³ R. Boyle, *A roundup of post-pandemic European airline results*, „GridPoint Consulting“, 16 June 2023, <https://www.gridpoint.consulting/blog/a-roundup-of-european-airline-profitability-for-the-year-to-march-2023> (accessed: 6.10.2024).

¹⁹⁴ D. Starkie, *European airports and airlines: Evolving relationships and the regulatory implications*, „Journal of Air Transport Management“, 2012, 21, p. 43; S. Truxal, *Competition...*, op. cit., p. 55.

¹⁹⁵ D. Starkie, *European airports...*, op. cit., p. 43.

three key areas in which LCCs have particularly impacted the airport-airline relationship, reshaping the European air transport market permanently.

2. Basics of airport-airline relations

The airport-airline relationship extends beyond a straightforward transactional 'buyer-seller' dynamic, as it is both more complex and interdependent.¹⁹⁶ Traditionally, airports regarded airlines as their primary customers, contributing mainly to aeronautical revenue through 'landing fee, a charge per passenger or tonne of freight handled, charge for aircraft parking and other aeronautical charges such as for air traffic control or airbridges'.¹⁹⁷ In this model, passengers were considered customers of the airlines but not of the airports themselves.

However, this began to change in the mid-1990s when airports increasingly relied on non-aeronautical revenue as their primary income source, generated from passengers through commercial facilities such as car parks and retail outlets.¹⁹⁸ The visual representation of these two models is provided below.

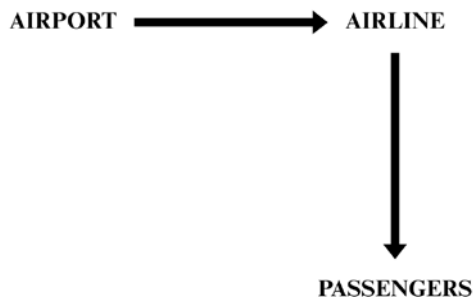


Figure 1. Airport-airline relationship: traditional model¹⁹⁹

¹⁹⁶ K. Hihara, *An analysis of an airport – airline relationship under a risk sharing contract*, „Transportation Research” 2012, 48(Part E), p. 979; S. Cepolina, G. Profumo, *Airport-Airline Relationships: Opportunities for Italian Regional Airports*, „International Journal of Sustainable Development and Planning”, 2010, 5(2), p. 102.

¹⁹⁷ G. Francis, I. Humphreys, S. Ison, *Airports' perspectives...*, op. cit., p. 508.

¹⁹⁸ T. D'alfonso, A. Nastasi, *Airport-Airline...*, op. cit., pp. 731, 740.

¹⁹⁹ G. Francis, I. Humphreys, S. Ison, *Airports' perspectives...*, op. cit., p. 509.

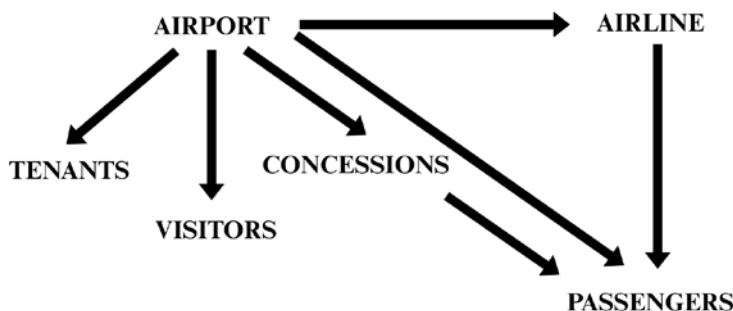


Figure 2. Airport-airline relationship: new commercial model²⁰⁰

In addition to the shift towards more commercial practices, the airport-airline relationship has also been profoundly influenced by liberalisation and the establishment of agreements between airports and airlines. Over the past 30 years, the European air transport market has witnessed the development of deeper vertical partnerships, primarily driven by two factors. Firstly, these partnerships have been prompted by a survival instinct in an increasingly competitive environment, as airports compete for airlines that are 'now free to change routes and switch airports at will'.²⁰¹ Secondly, such agreements serve as a tool for further expansion, creating a 'win-win situation' for both parties.²⁰²

These collaborations can take various forms. The literature on the subject typically categorises them into three levels based on their ultimate objective: marketing-oriented ('land services'), capacity-oriented ('airside services'), and security/technology-oriented.²⁰³ The most common practices include:

²⁰⁰ Ibidem.

²⁰¹ D. Starkie, *The Airport Industry in a Competitive Environment: A United Kingdom Perspective*, [in:] *OECD/ITF Joint Transport Research Centre Discussion Papers*, 2008/15, p. 74.

²⁰² X. Fu, W. Homsombat, T.H. Oum, *Airport-airline vertical relationships, their effects and regulatory policy implications*, „*Journal of Air Transport Management*“, 2011, 17, p. 347.

²⁰³ S. Auerbach, B. Koch, *Cooperative approaches to managing air traffic efficiently—the airline perspective*, „*Journal of Air Transport Management*“, 2007, 13(1), p. 38; S. Albers, B. Koch, C. Ruff, *Strategic alliances between airlines and airports—theoretical assessment and practical evidence*, „*Journal of Air Transport Management*“, 2005, 11(2), p. 56.

- airlines' ownership or control of airport facilities,
- long-term contracts,
- revenue sharing between airports and airlines,
- (non-)exclusive agreements on differentiated charges,²⁰⁴
- official incentive programmes, and
- bilateral agreements between airports or regional authorities and airlines.²⁰⁵

The details of most such agreements are rarely disclosed publicly and typically only come to light in the event of legal disputes.²⁰⁶ Consequently, this paper will refer only to information that is available to the general public.

3. Characteristics of an LCC on the example of Ryanair

To better understand the relationship between airports and Ryanair, it is useful to examine the typical characteristics of an LCC, based on available information about the carrier. As the term 'low-cost' in the business model's name suggests, LCCs focus on minimising operating costs through various strategies while seeking the highest financial return.²⁰⁷

Firstly, Ryanair's network consists of short- to medium-range connections on a point-to-point basis,²⁰⁸ primarily using secondary and regional airports. The airline does not offer interline routes and has never entered into a code-sharing agreement with another carrier. It is also not a member of IATA

²⁰⁴ X. Fu, W. Homsombat, T.H. Oum, *Airport-airline...*, op. cit., pp. 347-349.

²⁰⁵ See R. Malina, S. Albers, N. Kroll, *Airport Incentive Programmes: A European Perspective*, „Transport Review”, 2012, 32(2), p. 435.

²⁰⁶ D. Starkie, *European airports...*, op. cit., p. 44.

²⁰⁷ Ibidem, p. 42.

²⁰⁸ Ryanair, *Ryanair General Terms & Conditions of Carriage*, Article 17, <https://www.ryanair.com/gb/en/useful-info/help-centre/terms-and-conditions> (accessed: 6.10.2024).

and, therefore, is unlikely 'to hold responsibility for missed connections or the potentially associated costs'.²⁰⁹

Secondly, Ryanair is characterised by increased aircraft and crew utilisation. Traditionally, LCCs operate a single aircraft type with single-class cabins and high seating density.²¹⁰ The airline predominantly operates Boeing 737-800 aircraft (as of August 2023, 410 in service) and Boeing 737 MAX 200 aircraft (133 in service, with 77 orders to be delivered by 2025). However, it also has 28 Airbus A320-200 aircraft, used by its subsidiary Lauda Europe.²¹¹ Additionally, 'turnaround time'²¹² is kept as short as possible, and external services, including passenger and aircraft handling, are outsourced.²¹³

Thirdly, Ryanair minimises cabin crew numbers—for instance, by eliminating passenger lounges and reducing manned check-in desks.²¹⁴ Moreover, to lower the risk and costs of employment disputes, the carrier had included a jurisdiction clause in employment contracts, requiring employees to bring any legal disputes before Irish courts, where Ryanair is headquartered. However, in 2017, the CJEU ruled that such clauses were unenforceable, allowing employees to initiate proceedings in the country of their habitual place of work.²¹⁵

Finally, Ryanair tickets do not include free in-flight food or drinks, adhering to the 'no-frills service' model.²¹⁶ Seats are assigned randomly unless a customer pays a premium for a specific seat—the same applies to check-in baggage and additional services, which are otherwise excluded. The airline

²⁰⁹ S. Truxal, *Competition...*, op. cit., p. 60.

²¹⁰ N. Halpern, A. Graham, N. Dennis, *Low cost carriers and the changing fortunes of airports in the UK*, „Research in Transportation Business & Management”, 2016, 21, p. 33.

²¹¹ Airfleets.net, *Ryanair Holdings Group Fleet Details*, <https://www.airfleets.net/flottecie/Ryanair%20Holdings%20Group.htm> (accessed: 6.10.2024).

²¹² “[T]he time required to unload an airplane after its arrival at the gate and to prepare it for departure again” – D. More, R. Sharma, *The turnaround time of an aircraft: a competitive weapon for an airline company*, „DECISION”, 2014, 41(4), p. 490.

²¹³ S. Holloway, *Straight and Level: Practical Airline Economics*, (3rd ed.), Farnham 2008, pp. 32–33.

²¹⁴ *Ibidem*, pp. 12–13.

²¹⁵ Joined Cases C-168/16, C-169/16 *Sandra Nogueira and Others v Crewlink Ltd and Miguel José Moreno Osacar v Ryanair* [2017] ECLI:EU:C:2017:688.

²¹⁶ N. Halpern, A. Graham, N. Dennis, *Low cost carriers...*, op. cit., p. 33.

also relies on direct sales via its website, rather than using a computer reservation system (CRS) or a global distribution system (GDS),²¹⁷ and actively combats online booking agents.²¹⁸

All these strategies enable Ryanair to offer lower fares compared to traditional 'full-service airlines' (FSAs). However, it has been observed that in some instances the distinctions between these two business models have been blurring,²¹⁹ particularly regarding the services offered by both the LCCs (e.g. 'basket of services' for a premium) and FSAs (*inter alia*, offering tickets with no check-in baggage included for a lower price). This phenomenon, known as 'hybridisation',²²⁰ shows that as the market matures, both models are evolving to accommodate passenger demand.²²¹

4. Analysis of the relationship between Ryanair and airports

The relationship between Ryanair and its destination airports, as well as those with which it maintains close partnerships, is particularly noteworthy, as it is largely shaped by the abovementioned characteristics of the LCC's business model. Thus, cost considerations and operational efficiency play an important role in the airline's choice of airports and the agreements it enters into—these aspects will now be examined.

²¹⁷ S. Truxal, *Competition...*, op. cit., p. 60.

²¹⁸ Ryanair Help Centre, *Travel Agent Bookings*, <https://help.ryanair.com/hc/en-rs/categories/12489248662673-Travel-Agent-Bookings> (accessed: 6.10.2024); see also P. Georgiadis, *Online booking agents turn up heat in long-running Ryanair battle*, „Financial Times”, 10 August 2023, <https://www.ft.com/content/56e1a876-ddcf-44b7-ba73-32a3c67283db> (accessed: 6.10.2024).

²¹⁹ R. Klophaus, R. Conrady, F. Fichert, *Low cost carriers going hybrid: evidence from Europe*, „Journal of Air Transport Management”, 2012, 23, p. 54.

²²⁰ H.S. Loh, et al., *Airport selection criteria of low-cost carriers: A fuzzy analytical hierarchy process*, „Journal of Air Transport Management”, 2020, 83, p. 101759.

²²¹ Ibidem.

4.1. Choice of airport and bases

In 2023, Ryanair served over 240 airports across Europe.²²² Nearly 90 of these were designated as 'bases', meaning 'airport[s] at which the airline permanently bases aircraft and crew and from where it operates routes', and to which its personnel and fleet return at the end of each operational day.²²³

According to Dobruszkes,²²⁴ LCCs, including Ryanair, use five distinct types of airports in their operations:

- 'medium or large, traditional airports – e.g. Amsterdam Schiphol, Dublin;
- 'secondary urban airports of large cities' – e.g. Rome Ciampino, London Stansted;
- 'regional airports serving a large city fairly close by and more generally their surrounding area' – e.g. Eindhoven, Frankfurt Hahn;
- 'remotely located regional airports that airlines use either as access to tourist areas or points of departure for road tourism' – e.g. Tours-Val de Loire;
- 'traditional airports of tourist coastal zones' – e.g. Málaga, Faro.

Various studies have analysed Ryanair's key criteria when selecting airports. The most important factors appear to be 'low airport charges, quick turn-arounds, simple terminals [often single-storey]²²⁵ rapid check-in facilities, good passenger facilities, and accessibility',²²⁶ effectively reflecting its business model. Another critical factor in cooperation is the availability of discounted

²²² Ryanair Corporate, *Our Network*, <https://corporate.ryanair.com/about-us/our-network/> (accessed: 6.10.2024).

²²³ CAPA, *The airline base concept: European LCCs love to base aircraft and crew abroad, unlike others*, 4 October 2013, <https://centreforaviation.com/analysis/reports/the-airline-base-concept-european-lccs-love-to-base-aircraft-and-crew-abroad-unlike-others-131872> (accessed: 6.10.2024).

²²⁴ F. Dobruszkes, *An analysis of European low-cost airlines and their networks*, „Journal of Transport Geography”, 2006, 14(4), pp. 261–262.

²²⁵ A. Graham, *Understanding the low cost carrier and airport relationship: A critical analysis of the salient issues*, „Tourism Management”, 2013, 36, p. 68.

²²⁶ H.S. Loh, et al., *Airport selection...*, op. cit., p. 101759.

airport fees,²²⁷ which frequently act as a 'deal-breaker' for some secondary airports, as discussed further below. For bases, Ryanair favours airports with long operating hours in regions with a relatively high number of hotel beds *per capita*—thus, predominantly secondary airports serving the outskirts of large metropolitan areas, appealing to less affluent consumers.²²⁸

4.2. Existing agreements between Ryanair and airports

As noted above, airlines and airports are often incentivised to formalise their relationship through vertical agreements, aiming to create a more stable and mutually beneficial operating environment. Ryanair has a long history of entering into bilateral agreements with secondary and regional airports, particularly those operated by local authorities. Less frequently, the airline has also formed partnerships with medium-sized and large airports, often taking advantage of official incentive programmes.

4.2.1. Brussels Charleroi and other secondary airports

A leading example of an existing agreement between Ryanair and a secondary airport is the long-term arrangement between the airline, Brussels South Charleroi Airport in Belgium, and the Walloon Region, which owns the airport. The 15-year agreement required Ryanair to operate a set number of flights, establish a base at Charleroi (initially with three aircraft), and commit to promote tourism within the region.²²⁹

In exchange, the carrier received discounts on landing and handling charges, proportionate to passenger volumes, and was granted insurance coverage against profit losses resulting from changes in the airport's opening

²²⁷ P. Malighetti, S. Paleari, R. Redondi, *Pricing strategies of low-cost airlines: The Ryanair case study*, „Journal of Air Transport Management”, 2009, 15(4), pp. 201, 203.

²²⁸ J. Zuidberg, J. de Wit, *What makes the difference between a low-cost carrier airport and a low-cost carrier base?*, „Research in Transportation Business & Management”, 2016, 21, p. 17.

²²⁹ G. Francis, I. Humphreys, S. Ison, *Airports' perspectives...*, op. cit., p. 512.

hours or fees.²³⁰ Additionally, Ryanair was provided with 'start-up aid', which included support for the airline's marketing, office space, pilot accommodation, recruitment, and training.²³¹

These agreements have been the subject of competition disputes since 1999. Initially, in 2004, the European Commission found the agreements to be incompatible with Article 87(1) TEC (now Article 107 TFEU), classifying them as unlawful state aid unless amended.²³² In 2008, the General Court of the CJEU²³³ annulled the Commission's decision on the grounds that the airport and its owner, the Walloon Region, constituted a single economic entity. The fact that the latter is a public authority does not therefore in itself mean that it cannot (...) be regarded as an entity exercising an economic activity', such as fixing the amount of landing charges.²³⁴ Thus, the Commission erred by failing to apply the 'private investor principle'²³⁵ to the case at hand, and that the conditions offered to Ryanair were not illegal state aid, but rather a result of commercial negotiation.²³⁶ Following this ruling, the Commission adopted a new decision in 2014, citing no State aid under Article 107(1) nor State aid compatible with the internal market under Article 107(3)(c).²³⁷

²³⁰ S. Truxal, *Competition...*, op. cit., p. 97.

²³¹ M. Pilling, *EC investigates Ryanair/Charleroi deal*, „FlightGlobal“, 1 January 2003, <https://www.flightglobal.com/ec-investigates-ryanair/charleroi-deal/46369.article> (accessed: 6.10.2024).

²³² Commission Decision of 12 February 2004 concerning advantages granted by the Walloon Region and Brussels South Charleroi Airport to the airline Ryanair in connection with its establishment at Charleroi (2004/393/EC) (OJ L 137, 30.4.2004, p. 1).

²³³ Case T-196/04 *Ryanair Ltd v Commission of the European Communities* [2008] ECR II-3646, ECLI:EU:T:2008:585.

²³⁴ *Ibidem*, paras. 88, 92.

²³⁵ 'This [principle] seeks to determine whether a private investor seeking profitability (at least in the long term) would have entered into the transaction on the same terms as the public investor did and, if not, on what terms it might have done so' – S. Stadlmeier, B. Rumersdorfer, *The Ryanair/Charleroi Case Before the European Court*, „Air and Space Law“, 2009, 34(4/5), p. 312. See also Cases T-228, 233/99 *Westdeutsche Landesbank* [2003] ECR II-435.

²³⁶ Case T-196/04 *Ryanair Ltd v Commission...*, op. cit., para. 68.

²³⁷ SA.14093 (Case C76/2002) Commission Decision (EU) 2016/2069 (OJ L 325, 30.11.2016, p. 63).

It was also recently announced that the agreement between Ryanair and Charleroi Airport will be extended until 2028. The exact terms remain undisclosed, except that negotiations once again involve prices negotiation.²³⁸

Ryanair has entered into similar agreements as the one with the Charleroi Airport and the Walloon Region with other secondary and regional airports, including Frankfurt Hahn Airport, Alghero Airport, and Stockholm-Västerås Airport. These agreements have primarily focused on financial and marketing support and, similarly to the Charleroi deal, have also been subject to scrutiny by the Commission.²³⁹

4.2.2. Bologna Guglielmo Marconi Airport and Zagreb Franjo Tuđman Airport

Agreements with medium-sized airports are less common but not unheard of. One documented example is the partnership between Ryanair and Bologna Guglielmo Marconi Airport. This collaboration began in 2008, was strengthened in 2016, and was formalised into a six-year agreement in 2023.²⁴⁰ According to the official press release, both parties are 'committed to increasing traffic and the number of destinations served to/from the airport',²⁴¹ while the airport has pledged to maintain competitive airport charges.²⁴²

²³⁸ *Ryanair extends contract with Charleroi airport until 2028*, „The Brussels Times”, 17 September 2022, <https://www.brusselstimes.com/291408/ryanair-extends-contract-with-charleroi-airport-until-2028> (accessed: 6.10.2024).

²³⁹ SA.21121 (Case C29/08) Commission Decision 2016/789 (OJ L 134, 24.5.2016, p. 46); SA.23098 (Case C37/07) Commission Decision 2015/1584 (OJ L 250, 25.9.2015, p. 38); SA.18857 (Case 2012/C) Commission Decision 2015/1344 (OJ L 207, 4.8.2015, p. 40).

²⁴⁰ C. Cavaliere, *Aeroporto di Bologna annuncia consolidamento partnership con Ryanair*, „Alliance News”, 2 February 2023, <https://it.marketscreener.com/quotazioni/azione/AEROPORTO-GUGLIELMO-MARCO-22881480/attualita/Aeroporto-di-Bologna-annuncia-consolidamento-partnership-con-Ryanair-42875205/> (accessed: 6.10.2024).

²⁴¹ *Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna S.p.A, Bologna Marconi Airport Announces its Enhanced Partnership with Ryanair*, 27 October 2016, https://www.bologna-airport.it/System/files/IR/Comunicati/INGLESE_COMUNICATO_BLQ_63_FR.pdf (accessed: 6.10.2024).

²⁴² *Aeroporto Guglielmo Marconi di Bologna S.p.A, Ryanair Secures Long Term Agreement with Bologna Airport*, 2 February 2023, <https://www.bologna-airport.it/>

Additionally, Zagreb Franjo Tuđman Airport successfully secured the establishment of a new Ryanair base through its Growth Incentive Model, which provided discounts on passenger service charges and landing fees in exchange for commitments such as increasing passenger numbers or launching new destination operating on a scheduled basis.²⁴³ This in particular attracted the attention of Croatia Airlines, the airport's largest carrier, which subsequently requested the airport operator to 'harmonize the agreed terms of service with the terms offered to Ryanair'.²⁴⁴

As these are the only publicly available details, the author speculates that such agreements are either rarely disclosed or, indeed, relatively uncommon.

4.2.3. Primary airports

Similarly, little information is available on existing partnerships between Ryanair and primary, major airports. In recent years, however, it has been observed that the carrier has begun shifting part of its operations from secondary airports to major ones—for instance, moving flights from the smaller Barcelona Girona Airport to the main Barcelona El Prat Airport.²⁴⁵ Likewise, at one point, Ryanair relocated part of its network from Frankfurt-Hahn Airport to Frankfurt Airport in 2017²⁴⁶, though it no longer operates flights to the latter.

en/the-company/press-room/press-release/ryanair-secures-long-term-agreement-with-bologna-airport/?idC=62420&idO=2421646&urlBack=back (accessed: 6.10.2024).

²⁴³ Zagreb Airport, *Zagreb Franjo Tuđman Airport's Incentive Program ('Incentive Program')*, <https://www.zagreb-airport.hr/UserDocsImages/dokumenti/cjenici/Zagreb%20Airport%20Incentive%20Program%20-%20012022.pdf?vel=665516> (accessed: 6.10.2024).

²⁴⁴ D. Rogulj, *Croatia Airlines Looking for Ryanair Agreement at Zagreb Airport*, „Total Croatia”, updated 11 May 2023, <https://total-croatia-news.com/news/business/ryanair-agreement-at-zagreb-airport/> (accessed: 6.10.2024).

²⁴⁵ F. Dobruszkes, M. Givoni, T. Vowles, *Hello major airports, goodbye regional airports? Recent changes in European and US low-cost airline airport choice*, „Journal of Air Transport Management”, 2017, 59, pp. 55, 59.

²⁴⁶ E. Jimenez, P. Suau-Sanchez, *Reinterpreting the role of primary and secondary airports in low-cost carrier expansion in Europe*, „Journal of Transport Geography”, 2020, 88, p. 2.

The author suggests that these shifts, which represent a departure from the traditional understanding of the LCC model, reflect evolving market conditions and changes in consumer demand,²⁴⁷ prompting airports and Ryanair to explore new opportunities. However, as evidenced by the dispute over increased airport charges between Ryanair and Dublin International Airport, and the subsequent relocation of LCC's 17 routes from this primary base for the winter schedule,²⁴⁸ it requires little effort to destabilise Ryanair's relationship with airports—particularly major ones.

5. Conclusions and closing remarks

In conclusion, the author is of the opinion that LCCs, particularly Ryanair, have influenced airport-airline relationships in three key areas: the expansion and greater appreciation of secondary and regional airports, the popularisation of discount-based agreements, and the overall impact on competition through various cases before the European Commission.

Firstly, LCCs have played a crucial role in the development of European secondary and regional airports. Some scholars have even argued that the 'use of secondary airports in Europe has been somewhat surprising and probably the most radical impact of European airline deregulation,'²⁴⁹ alongside the emergence of LCCs themselves. As discussed, the profile of secondary and regional airports aligns more closely with the LCC business model, making them particularly attractive to carriers such as Ryanair. Lower

²⁴⁷ H.F.A.J. Bettini, J.M.F.J. Silveira, A.V.M. Oliveira, *Estimating strategic responses to the march of a low cost carrier to primary airports*, „Transport Research”, 2018, 109(Part E), pp. 190–191.

²⁴⁸ Reuters, *Ryanair cuts routes from Dublin home base, says more incentives needed*, 21 September 2023, <https://www.reuters.com/business/aerospace-defense/ryanair-cuts-routes-aircraft-dublin-where-no-incentives-grow-2023-09-21/> (accessed: 6.10.2024); C. Sherlock, *Dublin Airport 'categorically denies' Ryanair's claims after winter flight cuts*, „Independent”, 21 September 2023, <https://www.independent.co.uk/news/uk/ryanair-dublin-airport-co2-emissions-max-irish-government-b2415863.html> (accessed: 15.01.2025).

²⁴⁹ A. Graham, *Understanding...*, op. cit., p. 69.

operating costs and ambitions for further expansion have thus provided a mutual incentive for entering into vertical agreements involving various forms of support.

Secondly, LCCs have a well-documented history of agreements involving discounted airport charges in exchange for increasing passenger volumes. This phenomenon is closely linked to the above-mentioned rise of secondary and regional airports, which employ such strategies to grow their operations and, quite literally, 'put themselves on the map'. However, this price differentiation remains controversial, as charging different carriers different prices for identical services²⁵⁰ could amount to price discrimination, which is prohibited by IATA,²⁵¹ ICAO²⁵² and the EU.²⁵³

Consequently, the European Commission has frequently scrutinised such agreements, particularly where an airline enters into an arrangement with an airport operated by a local authority, assessing whether they constitute state aid. For instance, Germany justified different passenger charges at Frankfurt-Hahn Airport by arguing that the aim was 'to provide an incentive to low-cost carriers while covering the operational costs of the airport' and that such differentiation based on passenger volume is a common practice at airports.²⁵⁴

To address potential misunderstandings following early *ex ante* evaluations under Article 107 TFEU, such as the Charleroi Airport case, new guidelines on this matter were adopted in 2005²⁵⁵ and 2014,²⁵⁶ amending the 1994 Aviation Guidelines, which had been drafted to support ongoing

²⁵⁰ X. Fu, W. Homsombat, T.H. Oum, *Airport-airline...*, op. cit., p. 349.

²⁵¹ International Air Transport Association, *IATA Policy on User Charges Aspects of the Commercialization of Airports and Air Traffic Service Entities*, Montreal 1997.

²⁵² International Civil Aviation Organization, *ICAO's policies on charges for airports and air navigation services*, 7th ed., 2004, Doc 9082/7.

²⁵³ Directive 2009/12/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 2009 on airport charges (OJ L 70, 14.3.2009, p. 11).

²⁵⁴ SA.21121 (Case C29/08)..., op. cit., para. 188.

²⁵⁵ European Commission, *Communication from the Commission - Community guidelines on financing of airports and start-up aid to airlines departing from regional airports* (OJ C 312, 9.12.2005, p. 1).

²⁵⁶ European Commission, *Communication from the Commission - Guidelines on State aid to airports and airlines* (OJ C 99, 4.4.2014, p. 3).

liberalisation.²⁵⁷ This, in itself, is evidence of the impact the Ryanair's agreements with airports have had on competition regulation and policy within the EU air transport market.

Nevertheless, this does not preclude further developments in this area. Airport-airline partnerships may yet be scrutinised under Articles 101 and 102 TFEU. As Kociubiński argues, the wording of these provisions is 'sufficiently specific, yet flexible enough, to counter anti-competitive practices arising as a result of airport – airline agreements', making it likely that the Commission might be interested in conducting a more detailed inquiry into this issue.²⁵⁸

Taking these considerations into account, the influence of LCCs on airport-airline relationships can be seen from two perspectives. On the one hand, vertical agreements between LCCs and airports may create an unfair cost advantage for the carriers, potentially deterring competitors from entering the market and thus limiting consumer choice.²⁵⁹ On the other hand, agreements between LCCs and airports, especially regional ones, have facilitated the opening of a new market for price-sensitive consumers, who are willing to sacrifice convenience by choosing less conveniently located airports that previously stood little chance against primary airports.

However, above all, the ultimate winner in this dynamic is undoubtedly Ryanair, which identified and seized this opportunity—leveraging it to its greatest advantage.

²⁵⁷ European Commission, *State aid: Commission adopts new guidelines on state aid to airports and airlines (Aviation Guidelines) – Frequently asked questions*, 20 February 2014, https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/MEMO_14_121 (accessed: 6.10.2024).

²⁵⁸ J. Kociubiński, *A toxic relationship? Competition law scrutiny of airport-airline agreements – possibilities and challenges*, „European Competition Law Review”, 2020, 41(5), pp. 258-259.

²⁵⁹ *Ibidem*, p. 251.

Współpraca między pilotami a kontrolerami ruchu lotniczego i jej wpływ na bezpieczeństwo w lotnictwie cywilnym – wybrane zagadnienia

Klaudia Cyran

ORCID 0000-0002-4897-6577

1. Wstęp

Oczywistym jest, że właściwa współpraca pomiędzy grupami zawodowymi w lotnictwie wpływa na jego ogólny poziom bezpieczeństwa. W ostatnich latach obserwujemy wzrost zagrożeń, jakie występują w lotnictwie, do których można zaliczyć m.in.: dynamiczny rozwój globalnego rynku bezzałogowych statków powietrznych (UAV), zakłócenia sygnału GNSS, rosnący trend zmęczenia załóg, czy próby oślepienia załóg lotniczych laserem. To tylko część zagrożeń, lecz bez wątplenia czynniki te wpływają na odpowiednią współpracę pomiędzy pilotami a kontrolerami ruchu lotniczego. Na tę dobrą współpracę pomiędzy nimi składa się wiele elementów. W niniejszym artykule zostaną poruszone wybrane kwestie związane z m.in. wdrożeniem szkoleń CRM (Crew Resource Management) wśród pilotów/załóg, TRM (Team Resource Management) wśród kontrolerów ruchu lotniczego i Human Factor, właściwym doбором załóg, popełnianiem błędów, odpowiednią komunikacją i biegłością językową.

2. Współpraca w załodze/zespole

2.1. CRM (Crew Resource Management)

CRM czyli Zarządzanie Zasobami Załogi to system, który wykorzystuje dostępne zasoby, by promować bezpieczne wykonywanie operacji, przeznaczony zarówno dla pilotów, jak i personelu pokładowego. Lata 70. XX w. to etap, w którym stwierdzono, że czynnik ludzki zaczyna być dość poważnym problemem. Przełomowym momentem w rozumieniu czynnika ludzkiego i CRM był wypadek United Airlines 173. Na skutek zaleceń wydanych przez NTSB²⁶⁰ linie lotnicze United Airlines jako pierwsze wprowadziły CRM do programu szkoleń w 1981 r. W 1990 r. FAA wprowadziła szkolenia i stosowanie CRM jako obowiązkowe dla załóg linii lotniczych²⁶¹. W tym samym roku dokonano też zmiany nazwy z „Cockpit Resource Management” na „Crew Resource Management”.

Należy podkreślić, że CRM nie polega na dobrych umiejętnościach technicznych ani na unikaniu błędów, czy umiejętnościach pilotażowych wymaganych do latania i obsługi statku powietrznego, ale na umiejętnościach poznawczych i interpersonalnych, potrzebnych do odpowiedniego działania w złożonym systemie lotniczym. W tym kontekście umiejętności poznawcze definiuje się jako procesy umysłowe wykorzystywane do zdobywania i utrzymywania świadomości sytuacyjnej, rozwiązywania problemów i podejmowania decyzji. Wśród umiejętności interpersonalnych wyróżnia się m.in. komunikację i szereg działań behawioralnych, związanych z pracą zespołową. W lotnictwie, podobnie jak w innych dziedzinach, te obszary umiejętności często pokrywają się ze sobą, a także pokrywają się z wymaganymi umiejętnościami technicznymi. Niewątpliwie odpowiednio wdrożony CRM pomaga na wykrycie błędów we wczesnej fazie.

Przykładem dobrego zastosowania CRM jest wypadek DC-10 z 19 lipca 1989 r. Piloci wielokrotnie podkreślali później, iż to, że ktokolwiek był w stanie

²⁶⁰ National Transportation Safety Board – Komisja Badania Wypadków w Transporcie Lotniczym, Kolejowym, Morskim i Drogowym.

²⁶¹ National Plan for Aviation Human Factor opublikowany w 1990 r.

przeżyć wypadek, było możliwe wyłącznie dzięki dobrej współpracy całej załogi – zgodnie z zasadami zarządzania jej zasobami promującymi asertywność oraz otwarcie na opinie i sugestie innych członków załogi, w przeciwieństwie do posłuszeństwa i uległości wobec kapitana statku powietrznego²⁶².

2.2. TRM (Team Resource Management)

Zarządzanie Zasobami Zespołu (TRM) opiera się na podobnej koncepcji co program szkoleń CRM, posiada on jednak pewne istotne różnice, z oczywistych względów na charakter wykonywanej pracy przez pilotów i kontrolerów ruchu lotniczego, w związku z czym próby wdrożenia i dostosowania niektórych pojęć z CRM byłyby niewłaściwe. TRM jest programem skoncentrowanym na zdobyciu umiejętności rozpoznawania zachowań w pracy zespołowej, mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu lotniczego, kształtowaniu właściwych postaw i zwiększeniu wydajności pracy w zmieniających się warunkach pracy zespołowej²⁶³.

Podobnie jak CRM, TRM opiera się na założeniu, że wiele incydentów można przypisać niepowodzeniom w działaniu ludzi i pracy zespołowej. Inicjatywa Eurocontrol doprowadziła do stworzenia jednego z pierwszych programów szkoleniowych TRM. Program początkowo zawierał oddzielne moduły dotyczące pracy zespołowej, ról zespołowych, komunikacji, świadomości sytuacyjnej, podejmowania decyzji i stresu. Później uzupełniono o dwa dodatkowe moduły, obejmujące zarządzanie błędami i naruszeniami oraz skutkami związanymi z automatyzacją.

Skuteczny TRM wymaga najlepszego wykorzystania wszystkich dostępnych zasobów w celu wsparcia bezpiecznego i wydajnego działania, które zmniejszą zarówno częstość występowania błędów, jak i ich konsekwencje. TRM ma przede wszystkim na celu poprawę funkcjonowania zespołów kontroli ruchu lotniczego.

Za główne zalety TRM uważa się obecnie:

²⁶² Raport końcowy z badania wypadku, <https://www.nts.gov/investigations/accidentreports/reports/aar-90-06.pdf> (dostęp: 29.03.2024).

²⁶³ Eurocontrol guidelines for TRM good practices, 2015.

- zmniejszoną liczbę incydentów związanych z pracą zespołową;
- zwiększoną wydajność wykonywanych zadań;
- lepsze wykorzystanie zasobów ludzkich;
- zwiększoną ciągłość i stabilność pracy zespołowej w ATM;
- większe poczucie pracy w ramach bardziej wydajnego zespołu;
- zwiększoną satysfakcję z pracy.

2.3. Podzielność uwagi / *multitasking*

Czynności związane z wykonywaniem pilotażu czy obowiązkami kontrolera ruchu lotniczego wiążą się z koniecznością wykonywania paru czynności jednocześnie. Ta wielozadaniowość jest dość powszechna w dzisiejszym świecie. Człowiek jest tak stworzony, że z natury może robić jedną rzecz na raz²⁶⁴. Podczas badań na Uniwersytecie Stanforda przeprowadzonych w 2009 r. dowiedziano, że osoby, które uważają się za wielozadaniowe, tak naprawdę miały problem w oddzieleniu informacji ważnych od tych mniej istotnych. Ponadto badania wykazały, że tzw. *multitasking* tak naprawdę powoduje spadek produktywności o około 40%. Dlatego w sytuacjach awaryjnych, które mogą wystąpić w kokpicie, ważne jest, żeby te zadania były podzielone w taki sposób, aby jeden pilot skupiał się na rozwiązaniu problemu, a drugi na pilotażu statku powietrznego.

2.4. Efekt synergii

We współpracy między pilotami a kontrolerami ruchu lotniczego należy wspomnieć o tzw. efekcie synergii. Synergia to założenie, że możliwości zespołu zawsze będą większe niż suma indywidualnych elementów składających się na zespół.

Synergia nie polega jednak na tym, że po przedstawieniu pomysłów każdej strony rozpoczynamy szukanie kompromisu, który zadowoli każdego członka

²⁶⁴ K. Cherry, *The cognitive and productive costs of multitasking*, <https://www.verywellmind.com/multitasking-2795003>, 2019 (dostęp: 24.03.2024).

zespołu. Chodzi o to, że dzięki temu, iż każdy przedstawia swój punkt widzenia, możemy dojść do zupełnie nowych rozwiązań. Pojawia się coś, czego wcześniej nikt nie brał pod uwagę, a okazuje się idealnym w tej sytuacji rozwiązaniem. Powoduje ona też odpowiedni podział zadań w zespole, gdzie lepiej wykonuje się skomplikowane zadania. Do podstaw dobrej pracy zespołowej możemy zaliczyć: orientację na cel, przywództwo, zaangażowanie, wzajemne zaufanie, tolerancję, umiejętności indywidualne i otwartą komunikację.

W ramach komunikacji informacji może się zdarzyć, że będą one niejasne, niekompletne i niespójne. Każdy z nas inaczej też przetwarza i filtruje dane. W związku z tym mogą one być całkowicie subiektywne, ponadto nasze zmysły mają swoje ograniczenia, a inaczej funkcjonuje się pod wpływem emocji, które wzrastają w nagłych i nieprzewidzianych sytuacjach.

3. LPRI (Language Proficiency Requirements – wymagania dotyczące biegłości językowej)

Bez wątpienia znajomość języka angielskiego w komunikacji lotniczej jest jednym z niezbędnych elementów bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym, gdzie bez poprawnej, zrozumiałej i płynnej komunikacji zachowanie akceptowalnego poziomu bezpieczeństwa nie jest możliwe. W związku ze wzrostem w ostatnich latach świadomości dotyczącej konieczności posługiwania się językiem angielskim na wymaganym poziomie i jednoczesnym wzroście poziomu znajomości języka angielskiego, znacznie spadła liczba incydentów lotniczych spowodowanych brakiem poprawnej komunikacji na linii pilot – kontroler oraz w załodze lotniczej²⁶⁵. Istnieje 6 poziomów biegłości językowej: wstępny, podstawowy, komunikatywny, operacyjny, rozszerzony i ekspercki. Spośród tych wszystkich minimalnym jest uzyskanie poziomu ICAO LEVEL 4. Ważne, by kandydat do uzyskania licencji pilota czy kontrolera ruchu lotniczego był uświadomiany co

²⁶⁵ K. Cyran, A. Pawłowska, *Wymagania w zakresie biegłości językowej w branży lotniczej*, „Biuletyn Bezpieczeństwa ULC”, 2021, 2(16).

do konieczności uzyskania wymaganego poziomu operacyjnego. Wpis ICAO LEVEL, tak jak każdy inny wpis uprawnienia do licencji, wymaga podejścia do egzaminu, a następnie co kilka lat przedłużania ważności uprawnienia.

Kryteria regulujące biegłość językową

Zgodnie z kryteriami regulowanymi przez Aneks 1 Konwencji Chicagowskiej osoby biegle mówiące muszą:

- a. skutecznie komunikować się wyłącznie przy użyciu głosu (telefon/radio-telefon) oraz w sytuacjach bezpośrednich;
- b. komunikować się w zakresie popularnych, konkretnych i związanych z pracą zagadnień z dokładnością i jasnością;
- c. stosować odpowiednie strategie komunikacyjne w celu wymiany komunikatów oraz rozpoznawania i rozwiązywania nieporozumień (np. sprawdzanie, potwierdzanie lub wyjaśnianie informacji) w kontekście ogólnym lub związanym z pracą;
- d. z powodzeniem i ze względną łatwością radzić sobie z lingwistycznymi wyzwaniami związanymi z komplikacją lub nieoczekiwanym obrotem wydarzeń, które występują w kontekście rutynowej sytuacji w pracy lub zadania komunikacyjnego, które jest im już wcześniej znane;
- e. używać dialektu lub akcentu, który jest zrozumiały dla społeczności lotniczej²⁶⁶.

4. Podejmowanie decyzji (stres i błędy)

Do podjęcia dobrej i właściwej decyzji potrzeba jak najwięcej danych, znajomości całości i złożoności sytuacji, w jakiej się znajdujemy. Ponadto do czynników wpływających na ocenę sytuacji możemy zaliczyć: automatyzacje, wywieranie presji przez inne osoby czy presję czasu. W związku z tym oczywistym jest, iż mogą pojawiać się możliwe błędy podczas podejmowania

²⁶⁶ Aneks 1 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, podpisanej w Chicago 7 grudnia 1944 r. – Konwencji Chicagowskiej (Dz. U. z 1959 r. Nr 35, poz. 212, z późn. zm).

decyzji, np.: w postaci odpowiedniej oceny sytuacji, dokonanej analizy ryzyka, możliwości dostępnych opcji czy też samego ostatecznego dokonania wyboru.

Dawniej błąd ludzki był postrzegany jako główna przyczyna zdarzenia lotniczego, przez co częściej karano osoby²⁶⁷. Chętniej też wprowadzano tzw. usztywnianie pracy poprzez tworzenie większej ilości zasad i procedur. Jednak nie zawsze wprowadzenie dużej ilości procedur jest dobrym rozwiązaniem. Należy pamiętać, że procedura będzie stosowana, gdy będzie zrozumiała dla osób, które są jej adresatami, więc należałoby się zastanowić, czy nie warto zaangażować pracowników w tworzenie procedur wewnątrz organizacji, a tworzenie nowych procedur jest pewnego rodzaju naturalnym wynikiem rozwoju branży lotniczej.

Nowe spojrzenie na problematykę błędu ludzkiego zakłada, że nie jest on przyczyną, a objawem, rozumianym jako efekt głębszych problemów systemu wewnątrz organizacji.

Tabela 1. Sposób patrzenia na błąd ludzki zgodnie z dawnym i nowym podejściem

Dawne spojrzenie:	Nowe podejście:
<ul style="list-style-type: none">• procedury to najlepszy sposób na dobrze wykonaną pracę;• zachowania oparte na regułach;• bezpieczeństwo = ludzie przestrzegający procedury;• poprawa bezpieczeństwa odbywa się poprzez egzekwowanie przepisów.	<ul style="list-style-type: none">• procedury są zasobami do działań;• stosowanie procedur to umiejętna aktywność poznawcza;• procedury nie gwarantują bezpieczeństwa;• organizacja musi zrozumieć lukę między procedurami a praktyką.

Opracowanie własne

Terminem odnoszącym się do dwunastu najczęstszych przyczyn błędu ludzkiego lub warunków, które mogą działać jako prekursorzy wypadków lub incydentów jest parszywa dwunastka. Te dwanaście elementów wpływa na popełnianie błędów. Spośród nich wyodrębniono dwie grupy przyczynowe:

²⁶⁷ K. Cyran, *Second victim*, „Biuletyn Bezpieczeństwa ULC”, 2024, 3(27).

w grupie pierwszej mamy wskazane czynniki, których brak może spowodować wystąpienie zdarzenia lotniczego, a w drugiej grupie ich nadmiar. W przypadku braków zostały wyszczególnione: komunikacja, wiedza, współpraca, zasoby, asertywność, świadomość. Natomiast nadmiar jest szkodliwy w przypadku czynników takich jak: rutyna / brak zaufania do siebie, rozproszenie, zmęczenie, stres, presja, czy też przyjęte normy.

Tabela 2. Parszywa dwunastka

1. Brak komunikacji	7. Ciśnienie
2. Rozproszenie uwagi	8. Brak świadomości
3. Brak środków	9. Brak wiedzy
4. Stres	10. Zmęczenie
5. Samozadowolenie	11. Brak asertywności
6. Brak pracy zespołowej	12. Normy

Źródło: <https://skybrary.aero/articles/human-factors-dirty-dozen> (dostęp: 01.03.2025)

4.1. Współpraca między kontrolerami ruchu lotniczego a pilotami

Przykładem na złą współpracę pomiędzy pilotami a kontrolerami ruchu lotniczego jest zderzenie się w powietrzu w dniu 1 lipca 2002 r. samolotów Tu-154 i Boeinga 757 nad miejscowością Uberlingen.

Kontroler ruchu lotniczego nie dosłyszał informacji pochodzącej od pilotów Boeinga, że zgodnie ze wskazaniem ich TCAS – pokładowego systemu zapobiegania zderzeniom statków powietrznych rozpoczęli zniżanie poziomu lotu. W związku z brakiem tej informacji, kontroler nakazał Tu-154 obniżenie lotu, co było sprzeczne ze wskazaniem TCAS, zainstalowanego na pokładzie rosyjskiego statku powietrznego, który w perspektywie zagrożenia kolizją nakazał wznoszenie się. W efekcie Tu-154 i Boeing 757 zderzyły się w powietrzu. Warto podkreślić, że systemy zapobiegania zderzeniom statków powietrznych zainstalowane na pokładach obu samolotów w porę wykryły niebezpieczeństwo kolizji – i jeden z nich nakazał pilotom wznoszenie, a drugi obniżenie poziomu

lotu, w związku z czym prawdopodobnie można byłoby uniknąć zderzenia, gdyby załogi zastosowały się do wskazań TCAS. Zgodnie z procedurami operacyjnymi piloci Tu-154 zamiast postępować zgodnie z prawidłowymi wskazaniami systemu pokładowego, wybrali polecenie kontrolera ruchu lotniczego²⁶⁸.

Po wypadku wydano zalecenia, aby w przypadku przeciwstawnych informacji z systemów pokładowych (TCAS) oraz kontroli lotów, piloci postępowali zgodnie ze wskazaniami przyrządów. Obecnie piloci są zobowiązani do natychmiastowego zastosowania się do wszystkich komunikatów TCAS, nawet jeśli te komunikaty byłyby sprzeczne z poleceniami czy instrukcjami ATC. Wyjątkiem są sytuacje, w których zastosowanie się do niego spowodowałoby zagrożenie dla statku powietrznego. Zastosowanie się do komunikatu ze wskazań TCAS w wielu przypadkach spowoduje jednak, że samolot odchyli się od zezwolenia ATC. W takim przypadku kontroler nie jest już odpowiedzialny za separację statków powietrznych objętych komunikatami TCAS²⁶⁹.

Wszelkie doniesienia medialne wskazywały i sugerowały, że winę za zdarzenie ponosi kontroler ruchu lotniczego, który feralnej nocy przebywał sam na stanowisku pracy. Odpowiedzialnością obarczono też szefa firmy Skyguide kierującej ruchem lotniczym. Większość artykułów pomijała lub marginalizowała inne czynniki, które miały istotny wpływ na wystąpienie zdarzenia. W 2004 r. Witalij Kałojew, który stracił w wypadku rodzinę, zabił kontrolera ruchu lotniczego, uznając go za odpowiedzialnego za zdarzenie. Można uznać, że kontroler stał się tzw. drugą ofiarą²⁷⁰, zaś sam sprawca po całym zdarzeniu stwierdził, że zbrodnia ta nie spowodowała u niego żadnego uczucia ulgi²⁷¹.

Nie budzi wątpliwości fakt, że nie da się wyeliminować popełniania błędów i czynnika ludzkiego w codziennych działaniach w branży lotniczej, jednak

²⁶⁸ Raport końcowy z badania wypadku, <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/414.pdf> (dostęp: 05.02.2025).

²⁶⁹ P. Michalak, *Airborne Collision Avoidance System*, „Biuletyn Bezpieczeństwa ULC”, 2023, 4(25).

²⁷⁰ Pojęcie *second victim* zostało po raz pierwszy użyte przez Jamesa Reasona. Zakłada ono, że ofiarami nie tylko są osoby, które ucierpiały w zdarzeniu, ale także osoby, którym przypisuje się całkowitą odpowiedzialność za zdarzenie.

²⁷¹ <https://magazyn.wp.pl/informacje/artykul/zabicie-go-nie-spowodowalo-ze-poczulem-sie-lepiej-tej-tragedii-mozna-bylo-uniknac> (dostęp: 04.02.2024).

możemy podjąć strategie łagodzenia ryzyka bezpieczeństwa związane z czynnikiem ludzkim, takie jak:

1. wprowadzenie podwójnych układów statku powietrznego;
2. wiedza – prowadzenie szkoleń zgodnie z programem szkolenia;
3. podwójna inspekcja układów krytycznych;
4. podział obowiązków i praca zespołowa;
5. zmęczenie – unikanie lub wykonywanie nieskomplikowanych zadań w sytuacji zmęczenia, niezależna kontrola wykonanego zadania poświadczona podpisem, planowanie i kontrolowanie nawyków związanych ze snem, planowanie pracy zmianowej i odpoczynku;
6. stosowanie właściwej komunikacji.

4.2. Świadomość sytuacyjna

Bardzo ważną kwestią wartą poruszenia w kontekście wypracowania dobrych wzorców współpracy jest pojęcie świadomości sytuacyjnej. Przez świadomość sytuacyjną rozumiemy ciągły odbiór informacji o własnym stanie psychofizycznym i stanie statku powietrznego w powiązaniu z dynamicznie zmieniającym się środowiskiem lotu, zagrożeniami, zadaniem i przewidywanie umożliwiające bezpieczne wykonanie zadania w oparciu o te informacje.

Percepcja z kolei jest to proces selekcjonowania, wartościowania, organizowania i interpretowania danych dostarczanych przez zmysły w sposób, który umożliwia odczuwanie świata. Składają się na nią m.in.: doświadczenie, pierwsze wrażenie, selektywność, złudna percepcja, kontekst środowiskowy, stereotypy czy odróżnianie faktów rzeczywistych od wniosków²⁷².

Możemy wyróżnić m.in.:

- świadomość sytuacyjną geograficzną: związaną m.in. z pozycją własnego statku powietrznego w stosunku do lotniska docelowego, do innych statków powietrznych z uwzględnieniem prędkości i kierunku lotu, zniżaniu lub wznoszeniu; położenia lotnisk lub lądowisk do lądowań zapobiegawczych,

²⁷² E. Klich, *Bezpieczeństwo lotów*, Radom 2011.

ich wyposażenia, dróg kołowania, ograniczeń, kategorii, pogody, dostępnej informacji itp.;

- świadomość sytuacyjną przestrzenną: wysokości lotu, prędkości i położenia w przestrzeni (przechylenie, pochylenie, zakręt), kursu czy zniżania lub wznoszenia;
- świadomość sytuacyjną środowiskową:
 - stanu pogody i jej zmiany na trasie, na lotnisku startu i lądowania (temperatura, ciśnienie, widzialność, nasłonecznienie, prądy strumieniowe, chmury) i ich wpływ na bezpieczeństwo lotów;
 - turbulencje, uskoki wiatru (*wind shear*), turbulencje z silników poprzedniego statku powietrznego (*wake turbulence*), oblodzenie, zasnieżenie, ciała obce na drogach kołowania;
 - zjawisk niebezpiecznych takich jak: dymy, zapalenia itp.
- świadomość sytuacyjną stanu statku powietrznego: stan i praca podstawowych systemów statku powietrznego; konfiguracja (do startu, lądowania), moduł pracy przyrządów pokładowych i systemów (radar pogodowy, wybór wskazań) itp.²⁷³;
- świadomość sytuacyjną stanu psychofizycznego załogi: stan zdrowia poszczególnych członków załogi; czas wypoczynku i jego wpływ na gotowość załogi do lotu; wpływ *jetlag* na sprawność działania załogi; obciążenie pracą, przebyte choroby i ich wpływ na funkcjonowanie załogi; używki, przyjmowane leki.

5. Podsumowanie

Reasumując powyższe zagadnienia, odnoszące się do współpracy między pilotami a kontrolerami ruchu, koniecznym jest przechodzenie odpowiednich szkoleń w zakresie CRM, TRM, odpowiednie podejście do popełnianych błędów, czy kładzenia nacisku na spełnianie wymogów odnośnie do biegłości językowej. Istotne wydaje się wprowadzenie większej ilości wspólnych szkoleń i większego zrozumienia, jak wygląda praca po obu stronach. Niewątpliwie

²⁷³ European Plan for Aviation Safety (EPAS) 2025.

wyzwaniem może być inwestowanie większej ilości energii na czynności związane z coraz bardziej rozwijającą się technologią, z którą musimy być na bieżąco, przy jednoczesnym zachowaniu umiejętności skutecznego komunikowania się, do czego niewątpliwie potrzebujemy wypracowania dobrych relacji i dobrych wzorców.

Elementem, który jest istotny w przytoczonych powyżej rozważaniach, jest kwestia ograniczania wpływu czynnika ludzkiego na bezpieczeństwo operacji lotniczych. Oczywistym jest, że nie da się go wyeliminować, jednak możemy już na etapie projektowania sprzętu czy statku powietrznego, dobrze przemyśleć, jak te systemy powinny być zaprojektowane, aby zapobiegać ewentualnym niepożądanym zdarzeniom w przyszłości.

Wpływ systemu MCAS na bezpieczeństwo w lotnictwie cywilnym

Weronika Kalisz

ORCID 0009-0006-8479-7484

1. Wstęp

Głównym źródłem międzynarodowego prawa lotniczego jest Konwencja o międzynarodowym lotnictwie cywilnym sporządzona w 1944 r. w Chicago, znana również jako konwencja chicagowska. Zakończona została formalnym dokumentem, określającym metody i struktury organizacyjne w lotnictwie. Konwencja składa się z 96 artykułów dodatkowo uzupełnionych 19 załącznikami. Artykuł 43 konwencji przewidywał utworzenie międzynarodowego organu, którego celem będzie nadzór nad rozwojem zasad i technik żeglugi powietrznej oraz bezpiecznego transportu lotniczego. Tak właśnie wyodrębniono Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego – ICAO. Organizacja autoryzuje standardy i procedury międzynarodowe oraz aktualizuje załączniki do Konwencji Chicagowskiej. W przypadku państw należących do Unii Europejskiej stworzono Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego – EASA. Jej zadaniem jest formułowanie przepisów europejskich w zakresie lotnictwa oraz harmonizacja wspólnych norm prawnych. Adekwatnie w Stanach Zjednoczonych powstała Federalna Administracja Lotnictwa – FAA, której głównym celem jest regulacja oraz nadzór w zakresie lotnictwa cywilnego na terenie Stanów Zjednoczonych.

Celem niniejszego artykułu jest przedstawienie wpływu wprowadzenia do samolotów Boeing 737 MAX systemu MCAS (Maneuvering Characteristics

Augmentation System) oraz zatajenia przez producenta istotnych informacji na bezpieczeństwo w lotnictwie cywilnym. Artykuł przedstawia szczegółowy opis stanu faktycznego, działań podejmowanych przez organy regulacyjne oraz samego producenta w obliczu dwóch śmiertelnych katastrof lotniczych, a także konsekwencji prawnych i finansowych, wynikających z zatajenia informacji przed organami oraz opinią publiczną i pozytywnym wpływem na poprawę bezpieczeństwa, nadzoru i certyfikacji w lotnictwie cywilnym.

2. Boeing 737 i system MCAS

W historii lotnictwa można wyróżnić wielu producentów maszyn, którzy stanowili ważną część rozwoju tego środka transportu, jednak z całą pewnością jednym z najbardziej wpływowych producentów jest Boeing. Początki Boeinga zaczynają się w Seattle, gdzie w 1916 r. firma została założona przez W.E. Boeinga. Koncern od samego początku kierował się bezpieczeństwem, jakością i innowacyjnością. Stał się rozpoznawalny na całym świecie, jego logo widniało na największych osiągnięciach technicznych XX w. – statkach kosmicznych, pojazdach bezzałogowych, samolotach wojskowych, a przede wszystkim samolotach pasażerskich. Przez wiele lat był liderem w produkcji maszyn lotniczych. Koncern cieszył się ogromnym zaufaniem wśród przewoźników oraz pasażerów, a nowe konstrukcje zachwycały swoją innowacyjnością, designem oraz postępem technicznym. Pierwszy model B737 został zaprezentowany podczas ceremonii w Thompson Site 17 stycznia 1967 r.²⁷⁴. Z biegiem lat Boeing produkował różne wersje modelu 737; można wyróżnić cztery zasadnicze generacje: Original, Classic, Next-Generation (NG) oraz MAX. W nowych konfiguracjach stawiał na ekonomiczność, zasięg oraz pojemność. Początkowo koncern był najpopularniejszym producentem maszyn cywilnych na świecie, jednak z biegiem lat musiał stawiać czoła największemu europejskiemu konkurentowi, jakim jest Airbus.

²⁷⁴ *Select Products in Boeing History*, s. 6, https://www.boeing.com/content/dam/boeing/boeingdotcom/history/pdf/Boeing_Products.pdf. (dostęp: 31.01.2024).

Koncern Airbusa sukcesywnie wprowadzał na rynek nowe samoloty, tym samym wypierając Boeinga, który przez wiele lat posiadał pozycję dominującą. Lata dwutysięczne okazały się dla Airbusa bardzo korzystne. Przewoźnicy zamawiali więcej maszyn z jego produkcji, aż stał się światowym liderem branży lotniczej, pozostawiając Boeinga z tyłu. W 2003 r. Airbus wyprzedził Boeinga w udziałach w rynku, co spowodowało mocniejszy nacisk na produkcję większej ilości maszyn przez amerykańskiego producenta. Kluczowym krokiem było wprowadzenie na rynek Airbusa A320neo, czyli unowocześnionej i bardziej wydajnej wersji A320, który oferował dużo niższe zużycie paliwa. Ze względu na rekordowe wówczas ceny ropy przewoźnikom zależało na jak najniższych kosztach paliwa. Z tego względu wprowadzenie A320neo było tzw. strzałem w dziesiątkę i stał się on najlepiej sprzedawanym samolotem pasażerskim w historii. Boeing, aby nie stracić swojej pozycji na rynku, musiał wprowadzić nowy, konkurencyjny samolot. Koncern co prawda miał w planach budowę nowej maszyny, jednak produkcja zajęłaby kilka lat, a cena byłaby wysoka. W tamtym momencie produkcja zupełnie nowego samolotu od podstaw znacznie wpłynęłaby na zyski firmy i pozycję na rynku, dlatego podjęto decyzję o wprowadzeniu nowej generacji z rodziny 737 – czyli B737 MAX, który miał być najbardziej wydajnym samolotem wąskokadłubowym. 737 MAX był unowocześnioną wersją 737 NG. Dla producenta takie działanie było opłacalne, gdyż wiązało się m.in. z krótszym okresem certyfikacji przez FAA. Linie lotnicze nie musiały dodatkowo szkolić pilotów, a szkolenie załogi zawsze wiąże się z wysokimi kosztami oraz przerwą od wykonywania pracy przez pilotów. Gdyby nowy model za bardzo różnił się od poprzedniej generacji, FAA wymagałaby przeprowadzenia obowiązkowych szkoleń dla pilotów. Aby zagwarantować konkurencyjność, Boeing zapewniał przewoźników, że piloci nie będą potrzebowali przeszkolenia na symulatorze. Dzięki takiemu działaniu MAX szybko stał się pożądaną maszyną wśród przewoźników, a do koncernu zaczęły wpływać zamówienia z całego świata, czyniąc 737 MAX najlepiej sprzedającym się samolotem w historii Boeinga.

W momencie produkcji MAX-a konstrukcja B737 miała blisko 45 lat. Na takim płatowcu producent chciał założyć nowoczesne, dużo większe silniki, jednak ze względu na swoją objętość musiały zostać zamontowane wyżej i dalej ku przodowi. Taka modyfikacja konstrukcji spowodowała, że Boeing

obawiał się tendencji samolotu do unoszenia dziobu, co w konsekwencji mogłoby doprowadzić do przeciągnięcia. Aby rozwiązać ten problem, stworzono MCAS, czyli oprogramowanie, które miało pomóc w wyrównaniu toru lotu. MCAS miał pracować w tle przy pomocy mechanizmu trymera statecznika poziomego. Przy osiągnięciu zbyt wysokiego kąta natarcia miał delikatnie pochylać nos maszyny. 737 MAX i 737 NG były wyposażone w system STS, który automatycznie przesuwiał statecznik poziomy w odpowiedzi na zmiany prędkości w locie ręcznym. Zapewniał on zwiększoną stabilność prędkości samolotu, spełniając wymogi certyfikacyjne FAA²⁷⁵. Boeingowi zależało na tym, aby pilot nie odczuł różnicy między 737 MAX a 737 NG. Przez założenie nowych silników w 737 MAX kolumna sterowa (wolant) wydawała się lżejsza, na co nie pozwalały przepisy FAA. W szczególności przepisy Tytułu 14 Kodeksu Przepisów Federalnych (25.143, 25.201, 25.203, 25.251 i 25.255) wymagają, aby wolant miał większe wycucie siły ciągnącej podczas manewrowania oraz w momentach zbliżających maszynę do przeciągnięcia. Bez dodatkowej stabilności funkcji STS i MCAS, 737 MAX nie spełniałby wymagań FAA. Aby nowy samolot pozytywnie przeszedł certyfikację, projekt musiał spełniać wymagania dotyczące wycucia siły sterującej podczas manewrów i znacznego odchylenia od trymowanej równowagi (przeciągnięcia). To na producencie ciąży odpowiedzialność zatwierdzania decyzji projektowych, a następnie wykazanie ich zgodności z przepisami. W tej sytuacji koncern zdecydował się na włączenie do istniejącego już systemu STS dodatkowego oprogramowania, które miało zapewniać wymagane wycucie siły sterującej, czyli właśnie MCAS. System był zaprogramowany tak, aby zwiększał wycucie wolantów w locie ręcznym przy podniesionych klapach. Lewy czujnik kąta natarcia wysłał sygnały dotyczące odchylenia samolotu, a następnie MCAS dostarczał sygnały do poruszania statecznikiem poziomym pod zwiększonymi kątami natarcia, aby skompensować efekty aerodynamiczne większych i bardziej wysuniętych silników 737 MAX, co skutkowało wymaganym wycuciem kolumny dla pilota²⁷⁶. Zgodnie

²⁷⁵ 14 CFR § 25.173, <https://www.law.cornell.edu/cfr/text/14/25.173> (dostęp: 03.02.2024).

²⁷⁶ *Summary of the FAA's Review of the Boeing 737 MAX*, November 18, 2020, s. 22-24, https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/2022-08/737_RTS_Summary.pdf (dostęp: 04.02.2024).

z obietnicami producenta piloci latający na nowych maszynach nie mieli obowiązku odbycia szkolenia na symulatorach, wystarczyło jedynie szkolenie online, na którym Boeing nie wspomniał o nowym oprogramowaniu. Ani piloci, ani przewoźnicy nie wiedzieli o istnieniu systemu MCAS oraz nie zdawali sobie sprawy z zagrożenia, jakie za sobą niesie.

3. Katastrofy lotnicze spowodowane wadliwym oprogramowaniem MCAS

3.1. Katastrofa Lion Air JT610

29 października 2018 r. Boeing 737 8 MAX, należący do indonezyjskich linii lotniczych Lion Air (JT610), miał odbyć lot rejsowy do Pangkal Pinang. Wystartował z Dżakarty o godzinie 6:20 czasu lokalnego i runął do Morza Jawajskiego 13 minut po starcie. W katastrofie zginęło 189 osób. Był to niemal nowy samolot, odebrany przez przewoźnika w sierpniu tego samego roku. Działania zmierzające do wykrycia przyczyn wypadku podjęła indonezyjska komisja dochodzeniowa ws. wypadków (KNTK). W dochodzeniu uczestniczyli także NTSB Stanów Zjednoczonych jako państwo projektu i państwo producenta, TSIB Singapuru oraz ATSB Australii, jako asystent stanu, który wyznaczył akredytowanych przedstawicieli zgodnie z Załącznikiem nr 13 do Konwencji Chicagowskiej²⁷⁷. Kilka dni po katastrofie odnaleziono rejestrator parametrów lotu i przeprowadzono wstępną analizę danych FDR, którą udostępniono FAA. Analiza danych FDR wykazała nieprawidłowości danych kąta natarcia (AOA) wysyłane do komputera sterującego lotem (FCC), nietypowy ruch systemu trymowania statecznika poziomego oraz inne reperkusje w kabynie pilotów. Nastąpiła awaria lewego czujnika kąta natarcia. Kiedy wadliwy czujnik wysłał złe dane do danych samolotu, system zaczął wysyłać błędne ostrzeżenia o przeciągnięciu. 5 listopada 2018 r. FAA przeprowadziła wstępną ocenę ryzyka i ustaliła, że niezbędnym jest podjęcie pilnych obowiązkowych

²⁷⁷ Preliminary Report KNTK.18.10.35.04, s. 19–21, <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/4477.pdf> (dostęp: 06.02.2024).

działań, mających na celu złagodzenie niekontrolowanego ruchu systemu trymowania statecznika poziomego przy błędnych danych wysyłanych przez AOA. 6 listopada 2018 r. Boeing wydał Biuletyn instrukcji dla pilotów w sytuacji niekontrolowanego trymowania stabilizatora z powodu błędnego czujnika kąta natarcia. Były to zalecenia firmy, które miały mieć bezpośredni, lub pośredni, wpływ na bezpieczne użytkowanie tego modelu samolotu²⁷⁸. 7 listopada 2018 r. FAA wydała Dyrektywę w sprawie zdadności do lotu w sytuacjach awaryjnych (AD) nr 2018-23-51²⁷⁹, skierowaną do właścicieli oraz operatorów Boeinga 737 MAX. W Dyrektywie FAA wskazała, że na podstawie dotychczasowych informacji należy założyć, że w innych samolotach również mogą wystąpić niebezpieczne sytuacje, tak jak w locie JT610 oraz wskazała wstępne procedury dla pilotów, a Boeingowi zaleciła podjęcie prac nad systemem, ograniczenie i zmodyfikowanie procedur operacyjnych dla tego typu sytuacji. W Dyrektywie określono problem jako „niebezpieczny stan” w samolotach 737 MAX i jako „działanie tymczasowe” w oczekiwaniu na dalszą analizę skierowała załogi do procedur niekontrolowanego stabilizatora opisanych w Biuletynie Boeinga z 6 listopada 2018 r.²⁸⁰. Cztery dni później Boeing wydał oświadczenie, w którym wskazał, że w samolocie mogło dojść do przypadkowej aktywacji systemu MCAS. Wobec opinii publicznej koncern tłumaczył, że system miał poprawić charakterystykę pochylenia przy podniesionych klapach i podwyższonych kątach natarcia. Funkcja MCAS miała

²⁷⁸ *Boeing Flight Crew Operations Manual Bulletin Number TBC-19 – 5.11 Preliminary Report KNTK.18.10.35.04*, s. 51–52, <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/4477.pdf> (dostęp: 06.02.2024).

²⁷⁹ Tytuł 49 Kodeksu Stanów Zjednoczonych określa uprawnienia FAA do wydawania przepisów dotyczących bezpieczeństwa lotniczego. Podtytuł 1, sekcja 106 opisuje uprawnienia administratora FAA. Dyrektywa została wydana zgodnie z uprawnieniami delegowanymi przez dyrektora wykonawczego ds. certyfikacji statków powietrznych, zgodnie z rozporządzeniem FAA 8000.51C. Zgodnie z tym zarządzeniem wydawanie AD jest zwykle zadaniem Działu Zgodności i Zdadności do Lotu, jednak w okresie przejściowym Dyrektor Wykonawczy przekazał uprawnienia do wydawania AD, mających zastosowanie do samolotów kategorii transportowej i urządzeń towarzyszących Dyrektorowi Systemu.

²⁸⁰ Securities and Exchange Commission, Unites States, pkt 36, s. 7, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 07.02.2024).

sterować stabilizatorem skierowanym w dół, aby poprawić charakterystykę pochylenia podczas stromych zakrętów z klapami oraz podczas lotu z podniesionymi klapami przy prędkościach zbliżających się do przeciągnięcia. System aktywował się bez udziału pilota²⁸¹. To właśnie w tym momencie Boeing po raz pierwszy poinformował o tym, że w samolotach zaprogramowano system MCAS. Pomimo wstępnego raportu z katastrofy, uzyskanych dotąd informacji oraz wiedzy Boeinga o awarii systemu, nie podjęto decyzji o uziemieniu samolotów do czasu rozwiązania problemu.

W dniach 4, 6 i 15 listopada 2018 r. Boeing zwołał serię posiedzeń wewnętrznej Rady ds. Przeglądu Bezpieczeństwa (SRB). Do zadań tego organu należała ocena kwestii bezpieczeństwa statków powietrznych w eksploatacji. Posiedzenia dotyczyły oceny bieżącego bezpieczeństwa 737 MAX w świetle katastrofy indonezyjskiego samolotu²⁸². Działania SRB wykazały duże obciążenie pracy załogi do przeciwdziałania niezamierzonej aktywacji MCAS w konsekwencji błędnych danych wysyłanych przez AOA oraz ograniczony czas na reakcję pilotów²⁸³. Około 15 listopada 2015 r. zarząd Boeinga, w tym Prezes i Dyrektor Generalny D.A. Muilenburg został poinformowany przez SRB, że zidentyfikowane błędy dotyczą „problemu z bezpieczeństwem samolotu”, który wymaga naprawy, oraz że inżynierowie pracują nad przeprogramowaniem MCAS w celu rozwiązania problemu²⁸⁴. W komunikacie prasowym z listopada 2015 r. Boeing wskazywał głównie na fakty zawarte we wstępnym raporcie dotyczącym katastrofy Lion Air, sugerując, że do katastrofy przyczynił się błąd pilotów oraz niewłaściwa konserwacja maszyny. Nie wspomniano jednak o „problemie bezpieczeństwa” związanym z działaniem MCAS ani planowanym przeprojektowaniem oprogramowania, czyli w rzeczywistości nie wspomniano w ogóle o błędach w systemie. Ostateczna wersja

²⁸¹ *Boeing Correspondence: Multi Operator Messagee -5.12 Preliminary Report KNTK.18.10.35.04*, s. 53, <https://skybrary.aero/sites/default/files/bookshelf/4477.pdf> (dostęp: 07.02.2024).

²⁸² Securities and Exchange Commission, Unites States, pkt 33, s. 7, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 07.02.2024).

²⁸³ Ibidem.

²⁸⁴ Securities and Exchange Commission, Unites States, pkt 39, s. 8, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 10.02.2024).

oświadczenia Boeinga brzmiała „ponieważ nasi klienci i ich pasażerowie nadal latają 737 MAX do setek miejsc na całym świecie każdego dnia, mają pewność, że 737 MAX jest tak bezpieczny jak każdy inny samolot, który kiedykolwiek latał w przestworzach”²⁸⁵.

3.2. Katastrofa Ethiopian Airlines 302 ET302

10 marca 2019 r. Boeing 737 8 MAX, należący do etiopskich linii lotniczych Ethiopian Airlines (ET302), rozbił się zaledwie 6 minut po starcie z Addis Abeby w Etiopii. W katastrofie zginęło 157 osób. Następnego dnia po katastrofie do dochodzenia przyłączyła się FAA. Dane parametrów lotu wykazały zbieżności w porównaniu do danych z katastrofy lotu Lion Air JT610, co wskazywało na potencjalny związek przyczynowy między tymi dwoma wypadkami. W przeciągu zaledwie pięciu miesięcy rozbiły się dwa nowe samoloty tej samej generacji, doprowadzając do śmierci łącznie 346 osób. Dzień po katastrofie reakcją na te wydarzenia, jako pierwsze na świecie, podjęły Chiny, wydając decyzję o uziemieniu wszystkich samolotów B737 MAX. Wraz z tą decyzją organy regulacyjne innych krajów również uziemiły samoloty tego typu. W tym czasie FAA wydała Powiadomienie o ciągłej zdadności do lotu dla Wspólnoty Międzynarodowej²⁸⁶, wskazując, że aktywnie wspiera dochodzenie. Trzy dni po katastrofie Prezydent Stanów Zjednoczonych Donald Trump osobiście uziemił wszystkie samoloty B737 MAX na terenie Stanów Zjednoczonych. Tego samego dnia, po przeanalizowaniu zebranych dotąd materiałów dowodowych, FAA wydała nadzwyczajny nakaz, uziemiając wszystkie samoloty 737 MAX na świecie²⁸⁷. 4 kwietnia 2019 r. Ethiopian Airlines, powołując się na wstępny raport z katastrofy, wydała oświadczenie, w którym wskazała, że piloci

²⁸⁵ Securities and Exchange Commission, United States, pkt 50, s. 9, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 10.02.2024).

²⁸⁶ CANIC FAA 3/11/19 3:15 pm Update; 3/11/19 6:00 pm Update, <https://www.faa.gov/newsroom/faa-updates-boeing-737-max-0> (dostęp: 15.02.2024).

²⁸⁷ *Summary of the FAA's Review of the Boeing 737 MAX*, November 18, 2020, s. 18, https://www.faa.gov/sites/aa.gov/files/2022-08/737_RTS_Summary.pdf (dostęp: 15.02.2024).

lotu ET302 postępowali zgodnie z zaleceniami Boeinga oraz zatwierdzonymi przez FAA procedurami awaryjnymi, aby poradzić sobie z napotkaną sytuacją i wyprowadzić samolot z niebezpieczeństwa. Piloci, choć wykonali wszystkie zalecane procedury, w tym wyłączenie systemu MCAS, nie byli w stanie wyprowadzić maszyny z nurkowania.

3.3. Raport końcowy JT610

W październiku 2019 r. indonezyjskie KNTK wydało końcowy raport z badania wypadku JT610²⁸⁸. W raporcie komisja odniosła się zarówno do niedopuszczalnej postawy Boeinga, jak i działań FAA. W skład biur certyfikacji FAA (ACO) wchodzi wyspecjalizowane Biuro Nadzoru Bezpieczeństwa Lotniczego Boeinga (BASOO), które nadzoruje autoryzację organizacji producenta, angażuje się w certyfikację obszarów krytycznych dla bezpieczeństwa oraz nietypowych i nowatorskich projektów, a także wspomaga zagraniczne władze lotnictwa cywilnego (CAA) w walidacji produktów Boeinga. Tym samym KNTK wskazało, że BASOO było odpowiedzialne za nadzór certyfikacyjny i zatwierdzenie Boeinga 737 8 MAX²⁸⁹. Jednak zgodnie z dokumentami FAA, 27 stycznia 2012 r. Boeing złożył do BASOO wnioski o zmianę certyfikacji dla modelu 737 nr A16WE w celu włączenia nowego modelu samolotu. W dokumencie wskazano, że zmiany w samolocie nie mają wpływu na wcześniej uzgodnioną podstawę certyfikacji, w związku z tym, zgodnie z Tytułem 14 Kodeksu Przepisów Federalnych część 21, podstawa certyfikacji dla 737 MAX została ustalona w dokumencie emisyjnym²⁹⁰. System MCAS opierał się na danych pochodzących tylko

²⁸⁸ Raport opiera się na badaniach przeprowadzonych zgodnie z załącznikiem 13 do Konwencji o Międzynarodowym Lotnictwie cywilnym ICAO, Indonezyjską ustawą o lotnictwie (UU No. 1/2009/) oraz Rozporządzeniem Rządu (PP No. 62/2013).

²⁸⁹ Final Raport KNTK.18.10.35.04, s. 147, <https://www.aaiu.ie/sites/default/files/FRA/2018%20-%20035%20-%20PK-LQP%20Final%20Report.pdf> (dostęp: 20.02.2024).

²⁹⁰ Final Raport KNTK.18.10.35.04, s. 152, <https://www.aaiu.ie/sites/default/files/FRA/2018%20-%20035%20-%20PK-LQP%20Final%20Report.pdf> (dostęp: 20.02.2024).

z jednego czujnika kąta natarcia. W raporcie wskazano, że koncern założył, iż utrata jednego AOA i błędne AOA to dwa niezależne zdarzenia o różnych prawdopodobieństwach, a prawdopodobieństwo łącznego wystąpienia awarii oceniono jako skrajnie nieprawdopodobne, spełniając jednocześnie wymogi bezpieczeństwa dla systemu danych powietrznych. Jednak w rzeczywistości sposób oprogramowania oparty na danych tylko z jednego czujnika AOA sprawił, że system był wręcz podatny na awarie²⁹¹. Podczas analizy pojedynczej i wielokrotnej awarii AOA Boeing uznał, że sytuacja ta będzie niebezpieczna jedynie w przypadku, dopóki piloci nie podejmą odpowiednich działań w celu jego złagodzenia. Nie było to jednak możliwe, ponieważ koncern nie zapewnił szkolenia załóg ani nie przedłożył żadnych wytycznych dotyczących działań w takiej sytuacji²⁹². Boeing uznał, że procedura wymagana do zareagowania na jakąkolwiek funkcję systemu MCAS nie różni się od istniejących już procedur w samolotach poprzedniej generacji, a sam system nie powinien uruchomić się podczas zwykłego lotu komercyjnego. Dochodzenie wykazało, że efekt błędnej funkcji MCAS był zaskoczeniem dla pilotów²⁹³. KNTK podkreśliła, że załoga powinna zostać poinformowana o systemie oraz odpowiednich procedurach w razie napotkania awarii, co w konsekwencji mogłoby mieć wpływ na inny przebieg wypadku²⁹⁴. Ponadto w raporcie wykazano, że producent nie przedłożył wymaganej dokumentacji, zaś FAA nie nadzorowała Boeinga w wymagającym stopniu. Brak dokumentów dotyczących systemu spowodował, że specjaliści FAA ds. systemów kontroli nie byli świadomi tak istotnej zmiany projektu²⁹⁵.

²⁹¹ Final Raport KNTK.18.10.35.04, pkt 15, 206, <https://www.aaiu.ie/sites/default/files/FRA/2018%20-%20035%20-%20PK-LQP%20Final%20Report.pdf> (dostęp: 21.02.2024).

²⁹² Final Raport KNTK.18.10.35.04, pkt 16, s. 206, <https://www.aaiu.ie/sites/default/files/FRA/2018%20-%20035%20-%20PK-LQP%20Final%20Report.pdf> (dostęp: 21.02.2024).

²⁹³ Final Raport KNTK.18.10.35.04, pkt 27, s. 207, <https://www.aaiu.ie/sites/default/files/FRA/2018%20-%20035%20-%20PK-LQP%20Final%20Report.pdf> (dostęp: 23.02.2024).

²⁹⁴ Final Raport KNTK.18.10.35.04, pkt 28, s. 207, <https://www.aaiu.ie/sites/default/files/FRA/2018%20-%20035%20-%20PK-LQP%20Final%20Report.pdf> (dostęp: 23.02.2024).

²⁹⁵ Final Raport KNTK.18.10.35.04, pkt 26, s. 207 pkt 26, link.

4. Postępowanie karne przeciwko Boeingowi

W postępowaniu karnym w sprawie procesu certyfikacji 737 MAX odkryto dokumenty, które wskazywały, że Boeing nie ujawnił Grupie ds. Oceny Statków Powietrznych FAA (FAA-AEG), a także sekcji FAA odpowiedzialnej za przegląd i zatwierdzanie, wymagań dotyczących szkoleń pilotów i instrukcji użytkowania oraz kluczowych dokumentów dotyczących systemu MCAS. Pierwotnie system został zaprogramowany jedynie do działania w warunkach obejmujących duże prędkości i wysokie AOA, czyli warunki, które były „poza normalną obwiednię lotu”, dlatego wówczas nie zakładano, że system będzie pracował podczas zwykłego lotu komercyjnego²⁹⁶. Podczas późniejszego etapu projektowania i certyfikacji producent rozszerzył system w ten sposób, aby MCAS aktywował się nawet przy małych prędkościach, ale wysokim AOA.

Gdy na rynek wprowadza się samoloty nowej generacji, piloci posiadający uprawnienia do pilotowania poprzedniego modelu mogą uzyskać uprawnienia na nową generację, przechodząc tzw. szkolenie różnicowe, czyli skoncentrowane tylko na tych aspektach, które znacząco różnią się od poprzedniego modelu. FAA-AEG jest odpowiedzialna za określenie wymaganego poziomu szkolenia dla pilotów oraz określenia zakresu i aktualizacji funkcji, które muszą być obowiązkowo opisane w instrukcjach. Po przeprowadzeniu procesu oceny, zatwierdzenia i certyfikacji maszyny FAA-AEG wydaje Raport Rady Standaryzacji Lotów (FSB), który określa poziom i zakres szkolenia. W przypadku 737 MAX Boeing zagwarantował, że piloci przesiadający się z Next-Generation powinni być zobowiązani do odbycia jedynie krótkiego szkolenia online (które jest zdecydowanie bardziej okrojone niż szkolenie stacjonarne na symulatorach). W jednej umowie koncern nawet zobowiązał się do zapłaty 1 mln dolarów w przypadku, gdy FAA zażąda więcej niż szkolenia zdalnego dla pilotów przesiadających się na 737 MAX²⁹⁷.

²⁹⁶ Securities and Exchange Commission, United States, pkt 20, s. 4, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 28.02.2024).

²⁹⁷ Securities and Exchange Commission, United States, pkt 24, s. 5, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 28.02.2024).

Broniąc swojego stanowiska przed FAA, pracownicy Boeinga odpowiedzialni za kontakt z AEG w zakresie szkolenia i certyfikacji podręczników²⁹⁸, przedstawili MCAS jako funkcję, która może zostać aktywowana tylko w bardzo specyficznym scenariuszu przy dużej prędkości, i która wykracza poza normalny lot komercyjny, dlatego bardzo mało prawdopodobne jest, aby piloci spotkali się z tą funkcją. Takie oświadczenia koncern przedstawił FAA w czerwcu 2015 r., jednak rok później Boeing znacznie rozszerzył MCAS, który nie miał zakresu prędkości oraz mógł aktywować się zarówno przy znacznie niższej prędkości, a także podczas początkowego i końcowego opadania²⁹⁹. Rzecz w tym, że o tej znaczącej zmianie Boeing nie poinformował właściwych organów FAA. Postępowanie wykazało, że pracownicy koncernu odpowiedzialni za komunikację z AEG byli świadomi, że taka zmiana wymaga zawiadomienia FAA, jednak tego nie uczynili. W trakcie dochodzenia wykryto wewnętrzną korespondencję między pracownikami Boeinga pochodzącą z listopada 2016 r., w której „Pracownik Boeinga-1” wskazuje, że doświadczył podczas lotu na symulatorze działania rozszerzonego systemu MCAS:

„Pracownik Boeinga-1: O szok alert / MCAS jest teraz aktywny [...] Szaleje w symulatorze... / więc w zasadzie okłamałem regulatorów (nieświadomie).

Pracownik Boeinga-2: To nie było kłamstwo, nikt nam tego nie powiedział³⁰⁰.

Pomimo zaistniałej sytuacji pracownicy nie poinformowali AEG o rozszerzeniu MCAS. W e-mailu z 17 stycznia 2017 r. pracownicy korespondują, aby usunąć z raportu wszelkie odniesienia do MCAS, pisząc: „Kontrola lotu: Usuń MCAS, przypomnijmy, że zdecydowaliśmy, że nie będziemy tego opisywać w [podręcznikach] ani CBT... ponieważ wykracza daleko poza normalny zakres operacyjny³⁰¹. Około 5 lipca 2017 r. FAA-AEG opublikowała raport

²⁹⁸ W tym Boeing Employee-1 i Boeing Employee-2.

²⁹⁹ Securities and Exchange Commission, United States, pkt 26, s. 5, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 29.02.2024).

³⁰⁰ Securities and Exchange Commission, United States, pkt 29, s. 6, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 29.02.2024).

³⁰¹ Securities and Exchange Commission, United States, pkt 30, s. 6, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 29.02.2024).

FSB, w którym pominięto informacje na temat MCAS. Informacje o systemie nie pojawiły się w instrukcjach ani materiałach szkoleniowych dla pilotów³⁰². Informacje o rozszerzeniu systemu pojawiły się w innych dokumentach certyfikacyjnych sporządzonych przez inną grupę FAA, dotyczących certyfikacji 737 MAX. Problem w tym, że ta grupa nie była zaangażowana w przegląd i zatwierdzanie certyfikatów dotyczących obowiązkowych szkoleń pilotów i instrukcji użytkowania podczas lotu³⁰³. Po wydaniu Dyrektywy FAA w sprawie zdolności 737 MAX do lotu około 15 listopada 2018 r. inżynierowie Boeinga, w następstwie ustaleń SRB doszli do wniosku, że oprogramowanie MCAS powinno zostać przeprojektowane i ponownie zainstalowane w całej flocie 737 MAX, aby w pełni rozwiązać problem. Ustalili, że przeprojektowanie musi zostać zakończone w ciągu 27 miesięcy, ale flota może nadal działać w świetle Biuletynu Boeinga oraz Dyrektywy FAA³⁰⁴.

W konsekwencji dwóch katastrof lotniczych spowodowanych wadliwym systemem MCAS oraz dochodzenia karnego Boeing zawarł porozumienie z Departamentem Sprawiedliwości Stanów Zjednoczonych. 7 stycznia 2021 r. w Sądzie Okręgowym Stanów Zjednoczonych dla Północnego Teksasu wydano umowę o odroczeniu oskarżenia dla koncernu w związku z zarzutem oszustwa Stanów Zjednoczonych. Koncernowi przedstawiono zarzut przestępstwa polegającego na tym, że dwóch pilotów technicznych Boeinga oszukało Grupę ds. Oceny Statków Powietrznych Federalnej Administracji Lotniczej (FAA-AEG) w sprawie integralnej części samolotu istotnie powiązanej z systemem zwiększania charakterystyki manewrowania (MCAS). Zgodnie z treścią ww. Umowy Boeing przyznał się do ponoszenia odpowiedzialności za działania członków zarządu, dyrektorów oraz pracowników spółki. Zdaniem sądu, spółka przekazując niekompletne dane o systemie MCAS, ingerowała w funkcję FAA-AEG w zakresie kontroli systemu, a także uzupełnienia informacji o oprogramowaniu w raporcie FSB i poprzez

³⁰² Securities and Exchange Commission, United States, pkt 31, s. 6, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 29.02.2024).

³⁰³ Ibidem.

³⁰⁴ Securities and Exchange Commission, United States, pkt 37, s. 7, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 29.02.2024).

oszustwo uzyskała błędne ustalenia dotyczące szkoleń różnicowych dla pilotów³⁰⁵.

W wyniku postępowania karnego spółka podjęła działania, mające na celu utworzenie stałej Komisji ds. Bezpieczeństwa Lotniczego i Kosmicznego działającej w ramach Zarządu w celu nadzoru zasad i procedur dotyczących bezpieczeństwa, a także jej interakcji z FAA i innymi organami i instytucjami regulacyjnymi³⁰⁶. Utworzono także Organizację ds. Bezpieczeństwa Produktów i Usług, których celem będzie wzmocnienie i centralizacja funkcji bezpieczeństwa³⁰⁷. Spółka podjęła reorganizację działu inżynierskiego tak, aby Zespół Techniczny ds. Lotów podlegał głównemu inżynierowi, nie zaś jednostkom biznesowym³⁰⁸. Przeprowadzono zmiany strukturalne w Zespole Technicznym Lotów w celu zwiększenia nadzoru, efektywności i profesjonalizmu pilotów technicznych, a także wprowadzono nowe zasady i procedury. Dodatkowo przeprowadzono szkolenia w zakresie oczekiwań i wymagań komunikacji między pilotami technicznymi a organami regulacyjnymi, w szczególności FAA³⁰⁹. Ponadto spółka zobowiązała się do dalszego ulepszania programu zgodności i kontroli wewnętrznych³¹⁰, a także do sukcesywnego wdrożenia programu zgodności i etyki w celu wykrywania i zapobiegania naruszeń amerykańskich przepisów dotyczących oszustw w zakresie całego przedsiębiorstwa, w tym w spółkach zależnych, zakresie pracy podwykonawców i agencji, których obowiązki są ściśle zintegrowane z organami i instytucjami regulacyjnymi³¹¹.

Sąd wyznaczył spółce karę pieniężną w wysokości 243 600 000 USD, kwotę 1 770 000 000 USD tytułem odszkodowania dla klientów lotniczych spółki, a także 500 000 000 USD tytułem dodatkowego odszkodowania dla

³⁰⁵ Fort Worth Division In The United States District Court For The Northern District Of Texas 4:21-CR-005-O, s. 4, <https://static.texastribune.org/media/files/bd1faa9ae7f14c5a3b7e4369d2f3b2d82/Boeing%20crash%20case%20opinion.pdf> (dostęp: 03.03.2024).

³⁰⁶ Ibidem, s. 5.

³⁰⁷ Ibidem.

³⁰⁸ Ibidem.

³⁰⁹ Ibidem.

³¹⁰ Ibidem, s. 6.

³¹¹ Ibidem, s. 14-15.

spadkobierców, krewnych i/lub beneficjentów prawnych ofiar katastrof lotniczych Lion Air i Ethiopian Airlines³¹².

5. Postępowanie w sprawie zaprzestania naruszeń

22 września 2022 r. Komisja Papierów Wartościowych i Giełd Stanów Zjednoczonych Ameryki (dalej: Komisja) wydała postanowienie o wszczęciu postępowania przeciwko Boeingowi o zaprzestaniu naruszeń zgodnie z art. 8a Ustawy o papierach wartościowych z 1933 r. W dokumencie Komisja zarzuciła Boeingowi brak należytej staranności przy składaniu publicznych oświadczeń po dwóch śmiertelnych katastrofach z udziałem samolotów nowej generacji, wprowadzając w błąd inwestorów oraz opinię publiczną, tym samym wskazując na fakty świadomego zatajania informacji o systemie MCAS jeszcze przed procesem certyfikacji przez FAA. Jak wskazuje Komisja „po katastrofie samolotu Lion Air koncern Boeinga starał się uspokoić rynek oraz opinię publiczną co do bezpieczeństwa 737 MAX”³¹³. 27 listopada 2018 r., tuż po opublikowaniu wstępnego raportu KNTK Boeing wydał komunikat prasowy, w którym podkreślił prawne aspekty wstępnego raportu o wypadku „jednocześnie bagatelizując inne problemy, a także zapewniając opinię publiczną, że samolot jest tak bezpieczny jak każdy inny samolot, który kiedykolwiek latał po niebie”³¹⁴. Komisja podkreśla, że już w tym momencie Boeing wiedział, że system stanowi kluczowy problem bezpieczeństwa i wymaga priorytetowego działania. Choć podjęte zostały prace nad projektowaniem oprogramowania, w oświadczeniu nie wspomniano o problemie bezpieczeństwa MCAS ani o jego planowanym przeprojektowaniu³¹⁵. Następnie po katastrofie Ethiopian Airlines oraz decyzji FAA o uziemieniu wszystkich samolotów tego typu koncern uspokajał opinię publiczną oraz potencjalnych inwestorów, że „proces,

³¹² Ibidem, s. 9.

³¹³ Securities and Exchange Commission, Unites States, pkt 7, s. 2, <https://www.sec.gov/files/litigation/admin/2022/33-11105.pdf> (dostęp: 05.03.2024).

³¹⁴ Ibidem, pkt 8, s. 2.

³¹⁵ Ibidem.

w którym MAX został zaprojektowany, przetestowany i certyfikowany do lotu był zgodny ze wszystkimi obowiązującymi przepisami oraz własnymi standardami i praktykami Boeinga³¹⁶. 29 kwietnia 2019 r. po zgromadzeniu akcjonariuszy Boeinga ówczesny Prezes i Dyrektor Generalny D.A. Muilenburg podczas rozmowy z inwestorami i analitykami dotyczącej wyników finansowych firmy za pierwszy kwartał 2019 r., stwierdził, że „nie było żadnej niespodzianki, luki ani niewiadomej, która w jakiś sposób prześlizgnęłaby się podczas procesu certyfikacji B737 MAX³¹⁷, a także, że „koncern postępował zgodnie z etapami procesów projektowania i certyfikacji, które konsekwentnie produkują bezpieczne samoloty³¹⁸. Po tych oświadczeniach firma wciąż oferowała i sprzedawała inwestorom akcje i papiery wartościowe.

Około 15 listopada 2018 r., po tym jak zarząd został poinformowany przez SRB o poważnym problemie MCAS, Zespół ds. Komunikacji Boeinga rozpoczął współpracę z prawnikami i inżynierami w celu wydania komunikatu prasowego. W początkowych wersjach komunikatu potwierdzono bezpieczeństwo samolotów oraz zaznaczono, że firma pracuje nad przyspieszeniem rozwoju i certyfikacji aktualizacji dla MCAS³¹⁹. W tym samym czasie Boeing stanął w obliczu wielu negatywnych opinii i relacji medialnych związanych z zarzutami zatajenia informacji o MCAS. Cena akcji Boeinga w przeciągu miesiąca spadła o 11,6%. W e-mailu z 20 listopada 2018 r. D.A. Muilenburg „wyraził rozczarowanie” reakcją Boeinga na negatywne relacje medialne po katastrofie, pisząc w wewnętrznej korespondencji: „spędzamy zbyt dużo czasu na grze w obronie... musimy zacząć grać ofensywnie³²⁰. Dzień później NTSB przesłała Boeingowi projekt wstępnego raportu dochodzenia w sprawie katastrofy Lion Air, który w najbliższych dniach miał zostać upubliczniony przez indonezyjskie władze. Jeszcze tego samego dnia Zespół ds. Komunikacji przesłał D.A. Muilenburgowi projekt komunikatu prasowego, odnoszącego się do wstępnego raportu, a także zasugerował usunięcie wzmianki na temat przeprojektowania MCAS z komunikatu prasowego. W rezultacie w projekcie

³¹⁶ Ibidem, pkt 7, s. 2.

³¹⁷ Ibidem, pkt 9, s. 3.

³¹⁸ Ibidem.

³¹⁹ Ibidem, pkt 41, s. 8.

³²⁰ Ibidem, pkt 44, s. 8.

komunikatu nie wspomniano o aktualizacji MCAS oraz zapewniono pasażerów o bezpieczeństwie MAXA³²¹. D.A. Muilenburg zatwierdził projekt, wskazując „wygląda świetnie – rzeczowo i trzyma się raportu, przedstawiając nasze kluczowe punkty”. W oficjalnym komunikacie przedstawiono fakty zawarte we wstępnym raporcie z katastrofy JT610 sugerujące głównie błąd załogi oraz niewłaściwą konserwację statku. Nie wspomniano jednak o poważnym problemie bezpieczeństwa oraz planowanym przeprogramowaniu systemu. Przed wydaniem oficjalnego komunikatu Boeing przesłał projekt FAA oraz NTSB w celach informacyjnych. Po opublikowaniu oświadczenia wysoki rangą urzędnik NTSB poskarżył się Boeingowi, za pośrednictwem e-maila, że komunikat nie był odpowiedni, biorąc pod uwagę pominięcie niektórych faktów³²². Następnego dnia po opublikowaniu komunikatu akcje Boeinga wzrosły o 4,8%. W ocenie Komisji komunikat Boeinga, w szczególności stwierdzenie, że maszyna jest bezpieczna, wprowadzał w błąd opinię publiczną oraz inwestorów akcji. Zarzucono Boeingowi, że nie dochował należytej staranności w związku z komunikatem z 2018 r. W lutym 2019 r. Boeing zaoferował, a następnie sprzedał, inwestorom papiery wartościowe o wartości 1,5 mld USD. W momencie składania ofert i sprzedaży Boeing nie zmodyfikował ani nie usunął istotnie wprowadzającego w błąd komunikatu prasowego³²³. Zaś w maju i lipcu 2019 r. (zaledwie kilka miesięcy po kolejnej katastrofie 737 MAX) koncern zaoferował i sprzedał inwestorom papiery wartościowe o wartościach odpowiednio 3,5 mld USD i 5,5 mld USD. W wyniku postępowania Komisja zarzuciła Boeingowi naruszenie art. 17 lit. a) pkt 2 i art. 17 lit. a) pkt 3 ustawy o papierach wartościowych, które zabraniają sprzedaży papierów wartościowych w razie zatajania jakichkolwiek istotnych faktów lub ich pominięcia w związku z niedochowaniem należytej staranności podczas komunikatów prasowych oraz składania oświadczeń wprowadzających w błąd³²⁴. Komisja wymierzyła Boeingowi karę pieniężną w wysokości 200 000 000 USD³²⁵.

³²¹ Ibidem, pkt 48, s. 9.

³²² Ibidem, pkt 51, s. 9.

³²³ Ibidem, pkt 55, s. 10.

³²⁴ Ibidem, pkt 76, s. 13.

³²⁵ Ibidem, IV, pkt B, s. 13.

6. Przywrócenie 737 MAX do służby oraz wprowadzenie nowych przepisów regulacyjnych

W amerykańskim systemie prawnym władza ustawodawcza składa się z Izby Reprezentantów oraz Sejmu, które wspólnie tworzą Kongres Stanów Zjednoczonych³²⁶. W konsekwencji dwóch wypadków lotniczych Boeingów 737 MAX Komisja ds. Transportu i Infrastruktury Izby Reprezentantów przeprowadziła 18-miesięczne dochodzenie w zakresie działań, nadzoru i certyfikacji prowadzonej przez FAA³²⁷. W rezultacie Kongres USA przyjął Ustawę o reformie certyfikacji statków powietrznych i odpowiedzialności, której głównym celem była poprawa procesu certyfikacji FAA oraz usprawnienie procesu regulacyjnego. Przepisy nakładają na Federalną Administrację Lotnictwa obowiązek wprowadzenia regulacji, które będą wymagały od producentów samolotów oraz innych firm z branży lotniczej obowiązkowego wprowadzenia systemów zarządzania bezpieczeństwem (SMS).

Załącznik nr 19 do Konwencji Chicagowskiej określa SARPs (Standards and Recommended Practices) czyli Normy i Zalecenia w postępowaniach z zakresu m.in. zarządzania bezpieczeństwem lotnictwa. Zobowiązuje on Państwa Umawiające się do wprowadzenia systemów zapewniających ciągłość danych i informacji oraz systematycznego uwzględniania ryzyka bezpieczeństwa, w celu osiągnięcia jego optymalnego poziomu w każdym podmiocie lotniczym³²⁸. Szczegółowe wytyczne dotyczące wdrożenia SMS są określone w Podręczniku zarządzania bezpieczeństwem wydanym przez ICAO. Zgodnie z tymi regulacjami system SMS powinien przede wszystkim skupiać się na tworzeniu

³²⁶ Artykuł 1 Konstytucji Stanów Zjednoczonych Ameryki, <https://biblioteka.sejm.gov.pl/wp-content/uploads/2015/03/USA-pol.pdf> (dostęp: 02.02.2025).

³²⁷ Selected Chronology, <https://libguides.union.edu/c.php?g=1110124&p=8092640> (dostęp: 02.02.2025).

³²⁸ *Podręcznik zarządzania bezpieczeństwem*, Doc 9858, wyd. 4, https://www.ulc.gov.pl/_download/bezpieczenstow_lotow/Przepisy/icao/DOC_9859_pl_wydanie_4_PL.pdf (dostęp: 03.02.2025).

środowiska, w którym zarządzanie bezpieczeństwem będzie skuteczne³²⁹. Ustawa o reformie zobowiązuje FAA do wprowadzenia regulacji, w których SMS będzie obejmowało system raportowania, za pośrednictwem którego pracownicy będą mogli zgłaszać zagrożenia, problemy, incydenty oraz obawy³³⁰.

Tytuł 49, Podtytuł VII, Część A Kodeksu Stanów Zjednoczonych określa regulacje dotyczące bezpieczeństwa sektora lotniczego. Zgodnie z § 44702 Administrator FAA jest upoważniony do wydawania certyfikatów organizacji projektującej, świadectwa zdatności do lotu, certyfikatów operacyjnych przewoźnika lotniczego, lotnisk oraz agencji lotniczej i obiektów żeglugi powietrznej³³¹. Ustawa zastrzega możliwość przekazania wykwalifikowanej osobie prywatnej kwestii związanych z badaniem, testowaniem i przeprowadzaniem inspekcji niezbędnej do wydawania świadectw oraz do wydania certyfikatów w imieniu Administratora FAA³³². Program Autoryzacji Wyznaczeń Organizacji (ODA) jest ośrodkiem, który przyznaje upoważnienie wykonywania funkcji FAA. W praktyce oznacza to, że producenci samolotów mogą wyznaczać własnych inżynierów i specjalistów do przeprowadzania niektórych testów i certyfikacji. ODA przyspiesza proces certyfikacji, ale może prowadzić do konfliktów interesów. W sytuacji Boeinga inżynierowie zatwierdzali działania techniczne pod presją firmy, nie zaś zgodnie z przepisami bezpieczeństwa. Ustawa o reformie certyfikacji statków powietrznych i odpowiedzialności zakłada zwołanie przez Administratora FAA panelu ekspertów w celu dokonania przeglądu oraz sporządzenia ustaleń i zaleceń z zakresu działalności ODA, kultury bezpieczeństwa i zdolności Firmy Boeing do wykonywania funkcji delegowanych przez FAA. Panel ma składać się z przedstawicieli FAA, Narodowej Agencji Aeronautyki i Przestrzeni Kosmicznej, amerykańskich linii lotniczych i producentów samolotów, związków zawodowych reprezentujących pilotów linii lotniczych, pracowników produkcyjnych oraz inżynierów

³²⁹ Ibidem.

³³⁰ Sec. 2 Aircraft Certification Reform and Accountability Act, <https://www.congress.gov/bill/116th-congress/housebill/8408/text#H71A505C36E4D4D7F8442384FA-2C8AA1E> (dostęp: 03.02.2025).

³³¹ 49 U.S. Code § 44702, <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/49/44702> (dostęp: 03.02.2025).

³³² Ibidem.

i inspektorów bezpieczeństwa FAA. Aby uniknąć konfliktu interesów, każda osoba zasiadająca w panelu musi ujawnić Administratorowi wszelkie interesy finansowe takiej osoby, jej małżonka bądź innych osób pozostających na utrzymaniu, związane z przedsiębiorstwem zajmującym się projektowaniem i produkcją samolotów transportowych. Zespół ds. przeglądu ma przedstawiać Administratorowi zalecenia dotyczące proponowanych działań mających na celu usunięcie wszelkich niedociągnięć stwierdzonych po przeglądzie. Ponadto FAA zobowiązana jest przeprowadzić szczegółowy przegląd zdolności każdego posiadacza ODA. Przegląd następnie ma być powtarzany co siedem lat i musi obejmować ocenę skuteczności i przestrzegania przepisów systemów zarządzania bezpieczeństwem (SMS). Na każdą osobę zatrudnioną przez posiadaczy ODA, która w jakikolwiek sposób będzie utrudniać wykonywanie funkcji upoważnionemu, zostanie nałożona kara pieniężna.

Na mocy ustawy przyznano Federalnej Administracji Lotnictwa kwotę 27 000 000 USD na każdy rok podatkowy od 2021 do 2023, przeznaczoną na rekrutację i utrzymanie inżynierów, inspektorów bezpieczeństwa, ekspertów ds. oprogramowania i cyberbezpieczeństwa, specjalistów z zakresu czynników ludzkich oraz wykwalifikowanych ekspertów technicznych związanych z certyfikacją statków powietrznych³³³.

Po złożeniu wniosku o certyfikację projektu Administrator zobowiązany jest do powołania interdyscyplinarnego zintegrowanego zespołu projektowego odpowiedzialnego za koordynację przeglądu takiego wniosku. Proces certyfikacji ma zostać rozszerzony o dodatkowe etapy, podczas których oceniany będzie proponowany system statku powietrznego. Zespół będzie dążył do ujednoczenia systemów, tak aby zagwarantować, że piloci i inżynierowie działają w oparciu o te same założenia dotyczące programów, oceny bezpieczeństwa czy reakcji pilotów na nietypowe warunki lub sytuacje awaryjne.

Ustawa kładzie również nacisk na ciągły rozwój zawodowy i doskonalenie umiejętności pracowników. FAA opracuje program regularnego szkolenia okresowego inżynierów, inspektorów oraz innych ekspertów merytorycznych zatrudnionych w Służbie Certyfikacji Statków Powietrznych Administracji³³⁴.

³³³ Sec. 4 Aircraft Certification Reform..., op. cit.

³³⁴ Sec. 13 Aircraft Certification Reform..., op. cit.

Program ma zapewnić możliwie najszerszy zakres rozwoju merytorycznego i doświadczenia w zakresie nowych i powstających technologii związanych z projektowaniem systemów, kontroli lotów, zasad bezpieczeństwa i nadzoru nad systemami i projektami certyfikacyjnymi. W przypadku każdej kolejnej zmiany projektowej ocena bezpieczeństwa będzie poddawana aktualizacji. Ponadto FAA będzie współpracowała z innymi organami lotnictwa cywilnego reprezentującymi państwa projektu w celu zapewnienia, że przepisy zostaną zharmonizowane na szczeblu międzynarodowym.

Federalna Administracja Lotnictwa przygotowuje przepisy, które będą regulowały nowe procedury w przypadku certyfikacji nowego projektu samolotu. Podmioty, które będą ubiegały się o zmianę certyfikatu, będą musiały przeprowadzić ocenę bezpieczeństwa w odniesieniu do każdej proponowanej zmiany projektowej. Ocena ma uwzględniać przede wszystkim skutki poszczególnych błędów, nieprawidłowego działania lub awarii systemu oraz realistycznego czasu na reakcję pilota³³⁵. Kongres zobowiązał FAA do przedstawienia, nie później niż w ciągu roku od dnia wejścia w życie ustawy konkretnych środków, które organ podjął w celu wzmocnienia nadzoru nad procesem certyfikacji³³⁶.

Aby dopełnić regulacyjnych obowiązków FAA wyodrębniła nowe biuro nadzorujące proces ODA. Biuro i personel są kluczowym elementem zdolności FAA do zapewnienia kompleksowego nadzoru nad producentami i ich produktami. Biuro umożliwi szybszą identyfikację i rozwiązywanie problemów z zakresu bezpieczeństwa w stosunku do celów biznesowych. Organ przyjął nową politykę, zgodnie z którą zmiany konstrukcyjne oceniane są jako „poważne” w momencie, gdy mogą mieć wpływ na charakterystykę zdolności do lotu. Zapewniono także producentom dodatkowe wytyczne z zakresu identyfikacji informacji o krytycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa w składanych przez nich wnioskach o certyfikację. FAA zaproponowała zasadę aktualizacji przeprowadzania ocen bezpieczeństwa w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa wystąpienia ewentualnych zagrożeń spowodowanych niewykrytymi awariami. Administracja rozszerzyła wykorzystanie niezależnych grup wewnętrznych i zewnętrznych ekspertów ds. bezpieczeństwa

³³⁵ Sec. 16 Aircraft Certification Reform..., op. cit.

³³⁶ Sec. 10 Aircraft Certification Reform..., op. cit.

w zakresie przeglądu projektów certyfikacyjnych samolotów komercyjnych, mniejszych samolotów oraz dronów. Wspecjalizowane Techniczne Rady Doradcze (TAB) wspomagają FAA w wypracowaniu spójnego i dokładnego podejścia do wszystkich projektów certyfikacji samolotów i pozwalają na niezależny przegląd projektów w celu wskazania obszarów potencjalnego zagrożenia. Podczas przeglądu TAB specjaliści techniczni, którzy są niezależni od proponowanego projektu certyfikacji, zapoznają się z projektem lub jego zmianą oraz oceniają, w jaki sposób będzie on spełniał przepisy certyfikacyjne FAA³³⁷. W celu zapewnienia dalszych wytycznych dla producentów samolotów i personelu, FAA wydała dwa projekty dokumentów strategicznych. Dokumenty odnoszą się do metod jasnej identyfikacji i oceny informacji o istotnym znaczeniu dla bezpieczeństwa, które muszą zostać ujawnione FAA przez wnioskodawcę ubiegającego się o nowy lub zmieniony certyfikat dla statku powietrznego. Zawiadomienie 8110.118 określa politykę dotyczącą wymagań oraz procedur, które pomogą Organowi przyjąć odpowiednią klasyfikację danej zmiany konstrukcyjnej samolotu³³⁸. Deklaracja Polityki PS-AIR 21-2023-01 odnosi się głównie do ODA i tego, w jaki sposób wnioskodawcy mogą identyfikować i wskazywać istotne zmiany w projektach samolotów³³⁹.

18 listopada 2020 r. FAA uchyliła nadzwyczajny nakaz uziemienia Boeingów 737 MAX i umożliwiła im powrót do służby z zastrzeżeniem wykonania przez producenta określonych działań. Koniecznym było zatwierdzenie przez FAA zmienionego projektu samolotu, uwzględniając wszelkie zmiany projektowe³⁴⁰. Dodatkowo FAA wymagała, aby wszyscy amerykańscy piloci odbyli specjalne szkolenie różnicowe, a sam organ przedstawił Zawiadomienie dla innych Urzędów Lotnictwa Cywilnego, przedstawiające szczegółowe informacje dotyczące działań koniecznych do zapewnienia bezpiecznej eksploatacji samolotów³⁴¹.

³³⁷ https://www.faa.gov/aircraft/air_cert/airworthiness_certification/certification_reform (dostęp: 04.02.2025).

³³⁸ <https://www.faa.gov/media/68591> (dostęp: 04.02.2025).

³³⁹ <https://www.faa.gov/media/68596> (dostęp: 04.02.2025).

³⁴⁰ Summary of the FAA's Review of the Boeing 737 MAX, November 18, 2020, s. 13, https://www.faa.gov/sites/faa.gov/files/2022-08/737_RTS_Summary.pdf (dostęp: 04.02.2025).

³⁴¹ Ibidem, s. 14.

Pomimo uchylecia nakazu uziemienia samolotów przez FAA, Boeingi 737 MAX wciąż nie mogły latać na terenie Unii Europejskiej. Agencja Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) jako niezależny organ przeprowadziła dodatkową analizę w zakresie bezpieczeństwa samolotów i dopiero 27 stycznia 2021 r. wydała końcowy raport, tym samym zezwalając na powrót Boeingów 737 MAX do służby. EASA przeprowadziła szczegółową kontrolę, kładąc nacisk nie tylko na system MCAS, który okazał się główną przyczyną dwóch katastrof, ale także dokonała analizy całego systemu sterowania lotem, ze szczególnym naciskiem na czynnik ludzki³⁴². Przeprowadzenie przez EASA dochodzenia było zgodne z Załącznikiem nr 13 do Konwencji Chicagowskiej. Podczas dochodzenia Agencja zdefiniowała strategię powrotu do eksploatacji (RTS). Działania były prowadzone we współpracy z FAA jako głównym organem certyfikującym oraz z innymi organami CTM – Kanadyjskim Urzędem Lotnictwa Cywilnego (TCCA) oraz Krajową Agencją Lotnictwa Cywilnego w Brazylii (ANAC), niemniej EASA zachowała pełną niezależność podczas całego dochodzenia. Dyrektywa zdatności do lotu definiuje warunki, jakie musiał spełniać 737 MAX, by móc wykonywać loty nad terytorium Unii Europejskiej. Wymagania RTS obejmowały szereg zmian związanych z instalacją i aktualizacją oprogramowania, procedur operacyjnych, instrukcji użytkownika w locie i aktualizację wymogów szkoleniowych. Wszystkie samoloty przed wykonaniem lotów komercyjnych musiały przejść testy systemów wraz z systemem czujników AOA oraz lot w stanie gotowości operacyjnej (bez udziału pasażerów) w celu zapewnienia, że wszystkie zmiany konstrukcyjne zostały wdrożone prawidłowo, a samolot został bezpiecznie wyprowadzony z długiego okresu przechowywania³⁴³. Wraz z wydaniem dyrektywy zdatności do lotu 737 MAX, EASA wydała także dyrektywę bezpieczeństwa, która wymaga od linii lotniczych spoza Europy wdrożenia poszczególnych wymagań zawartych w dokumentach FAA oraz EASA, a także przeprowadzenia szkoleń dla pilotów³⁴⁴.

³⁴² Press Releases, European Union Aviation Safety Agency, January 27, 2021, <https://www.easa.europa.eu/en/newsroom-and-events/press-releases/easa-declares-boeing-737-max-safe-return-service-europe> (dostęp: 04.02.2025).

³⁴³ Ibidem.

³⁴⁴ Safety Directives SD- 2021- 01R1: Boeing 737- 8, 737- 8200 and 737 9 (MAX), <https://ad.easa.europa.eu/ad/SD-2021-01R1> (dostęp: 04.02.2025).

7. Wnioski

Każda katastrofa lotnicza przyczynia się do wykrycia błędów, luk i zaniechań w sektorze lotniczym. System prawa lotniczego wymaga stałych aktualizacji i zmian w odpowiedzi na szybki rozwój technologiczny, rosnącą liczbę pasażerów oraz ilość wykonywanych operacji lotniczych. Katastrofy lotów JT610 oraz ET302 wykazały niepokojące luki w zakresie przepisów certyfikacyjnych statków powietrznych, zarządzania bezpieczeństwem oraz komunikacją między producentami a organami regulacyjnymi. Tak szeroko przedstawiony stan faktyczny był konieczny do pełnego zobrazowania skali problemu oraz tego, w jak łatwy sposób jeden z głównych producentów samolotów pasażerskich na świecie ominął system regulacyjny w celu utrzymania pozycji na rynku. Przeprowadzenie szybkiego i precyzyjnego dochodzenia przyczyn wypadków lotniczych wpływa na poprawę stanu bezpieczeństwa oraz eliminację zagrożenia, tym samym realizując regulacje zawarte w Załączniku nr 13 do Konwencji Chicagowskiej. Głównym celem organów jest ustalenie dokładnych przyczyn wypadku i podjęcie odpowiednich działań w możliwie najszybszym terminie. Choć dwie katastrofy Boeingów 737 MAX wiązały się z tragicznymi konsekwencjami, to ich następstwem były istotne zmiany w zakresie poprawy przepisów dotyczących procedur certyfikacyjnych statków powietrznych, ich zdatności do lotu, programów zarządzania bezpieczeństwem oraz działań i kompetencji organów regulacyjnych. W efekcie przyczyniły się one do podniesienia standardów lotnictwa cywilnego, skupiając uwagę na konieczności optymalizacji i usprawnienia procesów certyfikacyjnych, dopasowania regulacji do nowych technologii i systemów, zmniejszając jednocześnie ryzyko wystąpienia podobnych zdarzeń w przyszłości. Dodatkowe działania podjęte przez EASA wraz z innymi organami CTM potwierdziły wypełnianie międzynarodowych obowiązków zgodnie z normami ICAO oraz aktywne branie udziału w tworzeniu nowych regulacji adekwatnych do nowych wyzwań i pojawiających się zagrożeń, tak aby stworzyć system bezpiecznych operacji lotniczych.

Zakłócanie Globalnych Systemów Nawigacji Satelitarnej (GNSS) – zagrożenie dla lotnictwa cywilnego?

Agnieszka Fortońska

ORCID 0000-0001-7039-3477

1. Wprowadzenie

Globalne Systemy Nawigacji Satelitarnej (ang. Global Navigation Satellite Systems, *GNSS*)³⁴⁵, takie jak Globalny System Pozycjonowania (ang. Global Positioning System, *GPS*), *GLONASS*³⁴⁶, *Galileo*³⁴⁷ czy *BeiDou*³⁴⁸, są fundamentem współczesnego lotnictwa cywilnego, zapewniając dokładne dane nawigacyjne niezbędne do bezpiecznego i efektywnego zarządzania lotami³⁴⁹.

³⁴⁵ K. Krasuski, J. Ćwiklak, H. Jaferník, *Aircraft positioning using PPP method in GLONASS system*, „*Aircraft Engineering and Aerospace Technology*”, 2018, <https://doi.org/10.1108/AEAT-06-2017-0147> (dostęp: 14.06.2024).

³⁴⁶ Szerzej o *GLONASS*: J. Ćwiklak, K. Krasuski, *Implementation the GLONASS system in aeronautical application*, „*Journal of KONES*”, 2018, 25.

³⁴⁷ Jest to europejski system nawigacji satelitarnej. Szerzej o *Galileo*: J.P. Bartolomé, X. Maufroid, I.F. Hernández, J.A. López Salcedo, G.S. Granados, *Overview of Galileo system*, [w:] N. de Jari E.S. Lohan, S. Sand, H. Hurskainen (red.), *GALILEO Positioning Technology*, Dordrecht 2014, s. 9–33.

³⁴⁸ Szerzej o *BeiDou*: R. Li, S. Zheng, E. Wang i in., *Advances in BeiDou Navigation Satellite System (BDS) and satellite navigation augmentation technologies*, „*Satell Navig*”, 2020, 1, 12, <https://doi.org/10.1186/s43020-020-00010-2> (dostęp: 14.06.2024).

³⁴⁹ D. Schmidt, K. Radke, S. Camtepe, E. Foo, M. Ren, *A survey and analysis of the GNSS spoofing threat and countermeasures*, „*ACM Computing Surveys*”, 2016, 48(4), Article number: 641–31.

Ponadto w opracowaniach wymieniane są systemy o zasięgu lokalnym: Quasi-Zenith Satellite System (QZSS)³⁵⁰ oraz Indian Regional Navigation Satellite System (IRNSS)³⁵¹ albo Navigation with Indian Constellation (NavIC)³⁵². Wskazane systemy odgrywają kluczową rolę na każdym etapie lotu, począwszy od planowania, poprzez nawigację w powietrzu, aż po precyzyjne podejścia do lądowania. Jednakże, wraz ze wzrostem uzależnienia od GNSS, pojawiają się nowe zagrożenia, które mogą podważyć integralność i niezawodność tych systemów. Manipulowanie sygnałami GNSS, w tym zakłócanie (ang. *jamming*) oraz fałszowanie sygnałów (ang. *spoofing*), staje się coraz bardziej realnym i poważnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego. Potwierdzają to statystyki, zgodnie z którymi nawet 900 operacji lotniczych dziennie było dotkniętych takimi działaniami³⁵³, co mogło prowadzić do np. błędnych wskazań nawigacyjnych, zakłócenia funkcjonowania systemów pokładowych, a w ekstremalnych przypadkach – do utraty kontroli nad statkiem powietrznym. Wobec tych zagrożeń, konieczne jest zrozumienie potencjalnych skutków manipulacji GNSS oraz opracowanie skutecznych strategii wykrywania i przeciwdziałania, aby zapewnić ciągłe bezpieczeństwo operacji lotniczych w coraz bardziej złożonym środowisku nawigacyjnym.

2. Rodzaje zakłóceń

Aby lepiej zrozumieć, na czym polegają zgłaszane przez załogi lotnicze zakłócenia GNSS oraz stwierdzić, czy takie zakłócenia mogą zostać uznane za

³⁵⁰ Szerzej o QZSS: N. Inaba, A. Matsumoto, H. Hase, S. Kogure, M. Sawabe, K. Tera-da, *Design concept of Quasi Zenith Satellite System*, „Acta Astronautica”, 2009, 65(7–8), s. 1068–1075, <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2009.03.068> (dostęp: 14.06.2024).

³⁵¹ Szerzej o IRNSS: M. Saini, U. Gupta, *Indian GPS satellite navigation system: an overview*, „Int. J. Enhanc. Res. Manag. Comput. Appl”, 2014, 3(6), s. 32–37.

³⁵² D. Zmysłowski, M. Kryk, J. Kelner, *Testing gnss receiver robustness for jamming*, „Aviation and Security Issues”, 2023, 4(2), s. 139–155, <https://doi.org/10.55676/asi.v4i2.64> (dostęp: 14.06.2024).

³⁵³ <https://dlapilota.pl/wiadomosci/swiat/400-wzrost-incidentow-zwiazanych-z-gps-spoofing>, (dostęp: 15.06.2024).

zagrożenie dla bezpieczeństwa transportu lotniczego, należy odwołać się do definicji *jammingu* i *spoofingu* oraz *zagrożenia*. Pierwszy ze wskazanych terminów (*jamming*) oznacza celowe zakłócanie sygnałów radiowych, w tym przypadku sygnałów satelitarnych GNSS, takich jak GPS, GLONASS, Galileo czy BeiDou. Celem *jammingu* jest uniemożliwienie poprawnego odbioru sygnałów GNSS³⁵⁴, co może skutkować utratą zdolności nawigacyjnych lub znacznym pogorszeniem dokładności pozycjonowania. Drugi termin (*spoofing*) określa proces manipulowania sygnałami nawigacyjnymi GNSS. W trakcie ataku wysyła się fałszywe sygnały, imitujące prawdziwe sygnały satelitarne, do odbiorników GNSS. Tym samym celem *spoofingu* jest oszukanie odbiornika, aby ten zaakceptował te fałszywe sygnały jako autentyczne, co prowadzi do błędnego określenia pozycji, prędkości czy czasu. W praktyce oznacza to, że odbiornik, np. w samolocie, zamiast rzeczywistej pozycji, może wyświetlić nieprawidłową lokalizację, co może mieć poważne konsekwencje dla nawigacji i bezpieczeństwa. Porównując *jamming* ze *spoofingiem*, można stwierdzić, że ten drugi jest bardziej zaawansowaną formą ataku niż *jamming*, ponieważ wymaga nie tylko zakłócania sygnałów, ale także precyzyjnego generowania fałszywych sygnałów, które są trudniejsze do wykrycia. Trzeci termin (zagrożenie), który pozwoli udzielić odpowiedzi na to, czy zakłócenia GNSS mogą być zagrożeniem dla bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego, oznacza: „zagrożenie jest sytuacją lub przedmiotem z potencjałem możliwości spowodowania śmierci lub urazów ciała osoby, uszkodzeń sprzętu lub konstrukcji, straty materiału lub zmniejszenia możliwości wypełnienia przez osobę określonych funkcji” (Rozporządzenie nr 376/2014)³⁵⁵. Biorąc pod uwagę wszystkie terminy przy weryfikacji, czy zakłócenia GNSS mogłyby stanowić zagrożenie

³⁵⁴ K. Radoš, M. Brkić, D. Begušić, *Recent Advances on Jamming and Spoofing Detection in GNSS*, „Sensors”, 2024, 24(13), s. 4210, <https://doi.org/10.3390/s24134210> (dostęp: 15.06.2024).

³⁵⁵ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014 z dnia 3 kwietnia 2014 r. w sprawie zgłaszania i analizy zdarzeń w lotnictwie cywilnym oraz podejmowanych w związku z nimi działań następczych, zmiany rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 996/2010 oraz uchycenia dyrektywy 2003/42/WE Parlamentu Europejskiego i Rady i rozporządzeń Komisji (WE) nr 1321/2007 i (WE) nr 1330/2007, Dz.U. L 122 z 24.4.2014, s. 18–43.

dla transportu lotniczego, można uznać, że *jamming* oraz *spoofing* mogą wywoływać, np. sytuację z potencjałem spowodowania śmierci lub urazów ciała osoby. W tym miejscu trzeba podkreślić, że *jamming* stanowi poważne zagrożenie, ponieważ może zakłócić nawigację lotniczą, prowadzić do dezorientacji pilotów i zagrozić bezpieczeństwu lotu. *Jamming* może być stosowany w różnych celach, zarówno przez osoby prywatne, jak i w celach wojskowych czy przestępczych. Podobnie *spoofing* może być poważnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa transportu lotniczego, ponieważ może również prowadzić do dezorientacji pilota, zmiany kursu lotu, a w skrajnych przypadkach nawet do nieautoryzowanego przejścia kontroli nad statkiem powietrznym. Istotne jest, aby sytuacje zakłóceń GNSS były zgłaszane np. przez załogi lotnicze. Taki obowiązek wynika z art. 4 rozporządzenia nr 376/2014, które wskazuje katalog osób zobowiązanych do zgłaszania incydentów³⁵⁶. Ataki mogą zostać wykryte przez pilotów, którzy sterują samolotem i na bieżąco sprawdzają parametry lotu³⁵⁷. Również w rozporządzeniu nr 965/2012 w pkt ORO.GEN.160(b) jest wskazane, że operator nie później niż 72 godziny od stwierdzenia sytuacji zgłasza właściwemu organowi, a także innym organizacjom, których informowanie jest wymagane przez państwo operatora, wszelkie wypadki, poważne incydenty i zdarzenia³⁵⁸.

Biorąc pod uwagę powyższe, należałoby zadać pytanie o działania, jakie można podjąć, aby zapobiec takiemu zagrożeniu. Obecnie, aby przeciwdziałać temu zagrożeniu, rozwija się technologie i procedury, które mają na celu wykrywanie i neutralizowanie *spoofingu*, a także zwiększanie świadomości operatorów lotniczych na temat tego rodzaju ataków. Ponadto wiele krajów zakazuje stosowania urządzeń zakłócających sygnały GNSS, a organizacje i agencje lotnicze, takie jak Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego

³⁵⁶ Ibidem, s. 18–43.

³⁵⁷ M. Felux, P. Fol, B. Figuet, M. Waltert, X. Olive, *Impacts of Global Navigation Satellite System Jamming on Aviation*, „NAVIGATION: Journal of the Institute of Navigation”, 2024, 71(3), 657, DOI: 10.33012/navi.657 (dostęp: 16.06.2024).

³⁵⁸ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008, Dz.U. L 296 z 25.10.2012, s. 1–148.

(ICAO) oraz Agencja Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA), promują środki mające na celu ochronę przed *jammingiem* oraz zwiększanie odporności systemów na takie zakłócenia.

3. Rejony narażone na zakłócenia GNSS

Według biuletynów bezpieczeństwa wydawanych przez EASA, istnieje kilka regionów na świecie szczególnie narażonych na zakłócenia sygnałów GNSS, takie jak *spoofing* i *jamming*. Tak jak zostało to ustalone w punkcie 2, zakłócenia stanowią poważne zagrożenie dla lotnictwa cywilnego, zwłaszcza w rejonach objętych konfliktami zbrojnymi, napięciami geopolitycznymi oraz intensywną aktywnością wojskową. Jak wynika z treści dokumentów publikowanych przez EASA (EASA SIB No.: 2022-02³⁵⁹, EASA SIB No.: 2022-02R1³⁶⁰, EASA SIB No.: 2022-02R2³⁶¹, EASA SIB No.: 2022-02R3³⁶²) jednym z najbardziej zagrożonych obszarów jest wschodnia część Morza Śródziemnego oraz Bliski Wschód, w tym kraje takie jak Syria, Cypr i Izrael. W tych regionach zakłócenia sygnałów GNSS są często związane z działaniami wojskowymi i konfliktami zbrojnymi, co czyni je szczególnie niebezpiecznymi dla operacji lotniczych. Kolejnym regionem o wysokim ryzyku zakłóceń jest obszar przygraniczny między Rosją a Ukrainą, zwłaszcza wschodnia Ukraina, Krym i przyległe regiony Rosji. Tutaj zakłócenia są związane z trwającymi napięciami geopolitycznymi i konfliktami militarnymi, które bezpośrednio wpływają na bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego.

Wreszcie wschodnia część Morza Czarnego, zwłaszcza w pobliżu Turcji i Gruzji, również jest uznawana przez EASA za region zagrożony zakłóceniami sygnałów GNSS. Te zakłócenia są często związane z napięciami politycznymi i militarnymi,

³⁵⁹ EASA SIB No.: 2022-02, <https://www.ifalpa.org/media/3746/22sab08-gnss-odutage-leading-to-navigation-surveillance-degradation.pdf> (dostęp: 15.08.2024).

³⁶⁰ EASA SIB No.: 2022-02R1, https://ad.easa.europa.eu/blob/EASA_SIB_2022_02R1.pdf/SIB_2022-02R1_1 (dostęp: 15.08.2024).

³⁶¹ EASA SIB No.: 2022-02R2, https://ad.easa.europa.eu/blob/EASA_SIB_2022_02R2.pdf/SIB_2022-02R2_1 (dostęp: 15.08.2024).

³⁶² EASA SIB No.: 2022-02R3, <https://ad.easa.europa.eu/ad/2022-02R3> (dostęp: 15.08.2024).

co stanowi zagrożenie dla lotnictwa cywilnego operującego w tym regionie. EASA zaleca operatorom lotniczym zachowanie szczególnej ostrożności podczas operacji w tych regionach i wdrażanie odpowiednich środków zaradczych w celu minimalizacji ryzyka wynikającego z *jammingu* i *spoofingu* sygnałów GNSS.

Aby odzwierciedlić skalę problemu, jakim jest zakłócanie sygnału GNSS, należy przedstawić przykłady zgłoszonych incydentów. Załogi linii Finnair również doświadczyły przypadków zakłóceń sygnałów GNSS, które miały bezpośredni wpływ na operacje lotnicze. W wyniku działań, takich jak *jamming* czy *spoofing* linia Finnair musiała zawiesić loty z Helsinek do Tartu w Estonii w okresie od 29 kwietnia do 31 maja 2024 r.³⁶³. Analizując przykład załóg linii Finnair, można zauważyć, jak zakłócenia sygnałów GNSS mogą wpływać na loty zwłaszcza na trasach międzynarodowych, przebiegających przez rejony o zwiększonej aktywności wojskowej. Podkreślić należy, że pomimo dobrego przygotowania załóg do radzenia sobie z takimi sytuacjami, każdy incydent tego typu wiązał się z dodatkowymi wyzwaniem i stresem, które mogły potencjalnie zagrażać bezpieczeństwu lotu.

4. Działania EASA

Biorąc pod uwagę działania Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego, trzeba rozpocząć od wskazania, jakie dokumenty opublikowała w sprawie pojawiania się zakłóceń GNSS. W przedmiotowym zakresie EASA wydała szereg Biuletynów bezpieczeństwa (Safety Information Bulletin, SIB), które nie mają charakteru wiążącego. Dokumenty te są tylko zaleceniami, które kierowane są do określonych adresatów. W samej ich treści EASA podkreśla, że mają tylko cele informacyjne i nie stanowią one prawa. Pierwszym z dokumentów, który poruszał problematykę zakłócania sygnału GNSS, był SIB z 17 marca 2022 r. (EASA SIB No.: 2022-02³⁶⁴). Jego adresatami

³⁶³ <https://airport.ee/en/finnair-temporarily-to-suspend-flights-between-helsinki-and-tartu/> (dostęp: 15.08.2024).

³⁶⁴ EASA SIB No.: 2022-02, <https://www.ifalpa.org/media/3746/22sab08-gnss-odutage-leading-to-navigation-surveillance-degradation.pdf> (dostęp: 15.08.2024).

byli National Aviation Authorities (NAAs), Air Navigation Service Providers (ANSPs) i operatorzy lotniczy. Jak wynika z SIB 2022-02, sugeruje się, aby operatorzy lotniczy oraz dostawcy usług zarządzania ruchem lotniczym (ATM) i nawigacji lotniczej (ANS) wdrażali środki ochronne i procedury, które mogą pomóc w wykrywaniu i przeciwdziałaniu zakłóceniom GNSS. EASA podkreśla również znaczenie regularnego monitorowania sygnałów GNSS oraz raportowania wszelkich incydentów związanych z ich zakłóceniem do odpowiednich organów, co jest kluczowe dla analizy ryzyka i doskonalenia środków zapobiegawczych. W biuletynie zwrócono uwagę na potrzebę międzynarodowej współpracy w zakresie monitorowania i przeciwdziałania zakłóceniom GNSS. EASA zaleca wymianę informacji oraz współpracę pomiędzy różnymi państwami i organizacjami lotniczymi, aby skutecznie zarządzać tym ryzykiem. Dokument SIB 2022-02 podkreśla więc konieczność proaktywnego podejścia do ochrony systemów GNSS, które są kluczowe dla zapewnienia bezpieczeństwa i efektywności operacji lotniczych w przestrzeni powietrznej. Należy również podkreślić, iż EASA nie uznała, że występujące wtedy zakłócenia mogą być podstawą do wydania dyrektywy bezpieczeństwa.

Zgodnie z literą prawa EASA może w sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa lotniczego stosować konieczne środki, m.in. *safety directive*. Kwestia ta została uregulowana w rozporządzeniu nr 965/2012, załącznik II, ARO. GEN.135(c)³⁶⁵ oraz rozporządzeniu nr 2017/373, załącznik II, point ATM/ANS. AR.A.030. Ponadto w rozporządzeniu nr 2018/1139 w art. 76 ust. 6 uregulowano kwestię wydawania przez EASA SD. Analizując dyrektywy bezpieczeństwa do tej pory wydane przez EASA, można stwierdzić, że adresatami tych dokumentów mogą być różne podmioty, np. operatorzy z państw trzecich. Oprócz tego na uwagę zasługuje to, że dyrektywy bezpieczeństwa mogą być wydawane także na podstawie punktu a i punktu b art. 76 ust. 6. Tym samym można uznać, że istnieją dwie odrębne grupy dyrektyw. Po dokonaniu porównania przykładowych dyrektyw z obu grup, można zauważyć, że dyrektywy z punktu a będą wymagać obowiązkowych działań, które mają podjąć adresaci dokumentu. Z kolei w przypadku dyrektyw z punktu b, EASA

³⁶⁵ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r., op. cit.

zaleca działania naprawcze oraz wskazuje cele, jakie powinny być osiągnięte, by zwiększyć bezpieczeństwo lotnicze.

Drugim z dokumentów był Safety Information Bulletin, Operations Information – ATM/ANS, 2022-02R1 opublikowany 17 lutego 2023 r. (EASA SIB No.: 2022-02-R1³⁶⁶). Dokonując analizy jego treści, trzeba stwierdzić, że koncentruje się na zagrożeniach związanych z zakłóceniami i fałszowaniem sygnałów Global Navigation Satellite Systems (GNSS), które stanowią poważne ryzyko dla bezpieczeństwa operacji lotniczych. W dokumencie podkreślono, że zakłócenia te mogą prowadzić do problemów z precyzyjną nawigacją, co może skutkować niebezpiecznymi sytuacjami w przestrzeni powietrznej. EASA zaleca operatorom lotniczym oraz dostawcom usług ATM/ANS wdrażanie środków wykrywających i przeciwdziałających zakłóceniom GNSS. W szczególności wskazuje na konieczność stosowania technologii uzupełniających GNSS oraz odpowiednich procedur operacyjnych, które mogą zminimalizować skutki potencjalnych zakłóceń. Ponadto dokument kładzie duży nacisk na znaczenie zgłaszania wszelkich incydentów związanych z zakłóceniami GNSS do odpowiednich organów, co jest kluczowe dla analizy ryzyka i dalszego doskonalenia środków zapobiegawczych. W dokumencie podkreślono również potrzebę współpracy międzynarodowej w zakresie monitorowania i przeciwdziałania zagrożeniom GNSS. Wymiana informacji i koordynacja działań pomiędzy różnymi państwami i organizacjami lotniczymi są uznawane za niezbędne do skutecznego zarządzania tym ryzykiem i zapewnienia bezpieczeństwa operacji lotniczych na poziomie globalnym. Dokument SIB 2022-02R1 stanowi istotne narzędzie operacyjne, które ma na celu podniesienie świadomości oraz wzmocnienie środków bezpieczeństwa w obliczu narastających zagrożeń związanych z zakłóceniami GNSS. Analogicznie, jak w pierwszym dokumencie SIB, wskazano, że EASA nie uznała, iż występujące wtedy zakłócenia mogą być podstawą do wydania dyrektywy bezpieczeństwa.

Trzecim dokumentem, który opublikowała EASA był Safety Information Bulletin, Operations Information – ATM/ANS – Airworthiness, 2022-02R2

³⁶⁶ EASA SIB No.: 2022-02R1, https://ad.easa.europa.eu/blob/EASA_SIB_2022_02R1.pdf/SIB_2022-02R1_1 (dostęp: 15.08.2024).

z 6 listopada 2023 r. (EASA SIB No.: 2022-02R2³⁶⁷). Jak wynika z jego treści, porusza również problematykę związaną z bezpieczeństwem operacji lotniczych w kontekście zakłóceń sygnałów Global Navigation Satellite Systems (GNSS) oraz ich wpływem na zdatność do lotu (*Airworthiness*). Aktualizacja ta podkreśla narastające ryzyko wynikające z potencjalnych zakłóceń i fałszowania sygnałów GNSS, co może mieć poważne konsekwencje dla bezpieczeństwa lotniczego. W dokumencie zwrócono uwagę na konieczność ścisłej kontroli oraz monitorowania wpływu zakłóceń GNSS na systemy pokładowe, szczególnie w kontekście zdatności do lotu. EASA zaleca, aby operatorzy lotniczy, dostawcy usług ATM/ANS oraz organy zajmujące się zdatnością do lotu wdrożyli procedury umożliwiające wykrywanie i przeciwdziałanie takim zakłóceniom. Podkreślono również znaczenie regularnych przeglądów technicznych i aktualizacji oprogramowania pokładowego, które mogą pomóc w łagodzeniu skutków zakłóceń sygnałów GNSS. Dokument kładzie także duży nacisk na znaczenie międzynarodowej współpracy i wymiany informacji w celu przeciwdziałania zagrożeniom związanym z zakłóceniami GNSS. EASA rekomenduje zacieśnienie współpracy między operatorami, dostawcami usług, a organami regulacyjnymi, aby lepiej monitorować i reagować na incydenty związane z zakłóceniami GNSS. W dokumencie podkreślono istotność proaktywnego podejścia w identyfikacji i zarządzaniu ryzykiem, które może wpłynąć na zdatność do lotu i ogólne bezpieczeństwo operacji lotniczych. Zważywszy na powyższe, można uznać, że dokument SIB 2022-02R2 z 6 listopada 2023 r. jest istotnym narzędziem wspierającym bezpieczeństwo lotnicze, które zwraca uwagę na zagrożenia wynikające z zakłóceń GNSS i podkreśla potrzebę ciągłego monitorowania oraz wdrażania odpowiednich środków zapobiegawczych w celu zapewnienia zdatności do lotu i bezpiecznego funkcjonowania operacji lotniczych. Również i w tym przypadku EASA nie uznała, że występujące zakłócenia mogą być podstawą do wydania dyrektywy bezpieczeństwa oraz dyrektywy zdatności do lotu (ang. *Airworthiness Directive*, AD). Porównując dwa pierwsze dokumenty z SIB No.: 2022-02R2, można zauważyć, iż EASA zamieściła dodatkową informację, że problem dotyczący

³⁶⁷ EASA SIB No.: 2022-02R2, https://ad.easa.europa.eu/blob/EASA_SIB_2022_02R2.pdf/SIB_2022-02R2_1 (dostęp: 15.08.2024).

zakłóceń GNSS nie spełnia przesłanek wydania AD, które są wskazane w rozporządzeniu (EU) 748/2012, Part 21.A.3B³⁶⁸.

Czwartym, i dotąd ostatnim dokumentem SIB, wydanym przez EASA jest Safety Information Bulletin, Operations Information – ATM/ANS – Airworthiness, 2022-02R3, 05.07.2024 (EASA SIB No.: 2022-02R3³⁶⁹). Został opublikowany 5 lipca 2024 r. i kontynuuje tematykę zagrożeń związanych z zakłóceniami sygnałów Global Navigation Satellite Systems (GNSS) oraz ich wpływu na zdadność do lotu i bezpieczeństwo operacji lotniczych. W tej aktualizacji EASA zwraca szczególną uwagę na coraz częstsze incydenty związane z zakłóceniami i fałszowaniem sygnałów GNSS, co stanowi narastające ryzyko dla globalnego sektora lotniczego. Dokument podkreśla konieczność wzmożonego monitorowania wpływu zakłóceń GNSS na systemy pokładowe, ze szczególnym uwzględnieniem ich zdadności do lotu. EASA zaleca operatorom lotniczym i dostawcom usług ATM/ANS wprowadzenie zaawansowanych procedur detekcji i przeciwdziałania zakłóceniom. Sugeruje również, aby regularnie przeprowadzać przeglądy techniczne i aktualizacje oprogramowania, które mogą pomóc w minimalizowaniu skutków zakłóceń GNSS. W dokumencie EASA zaleca intensyfikację wymiany informacji między operatorami, dostawcami usług a organami regulacyjnymi, co ma na celu skuteczniejsze monitorowanie i reagowanie na incydenty związane z zakłóceniami GNSS. Dokument wskazuje także na potrzebę ciągłego doskonalenia procedur bezpieczeństwa oraz proaktywnego podejścia w zarządzaniu ryzykiem, aby zapewnić zdadność do lotu i bezpieczeństwo operacji lotniczych. Podsumowując, dokument SIB 2022-02R3 z 5 lipca 2024 r. stanowi ważny element w strategii EASA mającej na celu przeciwdziałanie zagrożeniom wynikającym z zakłóceń GNSS. Aktualizacja ta podkreśla konieczność ciągłego monitorowania, współpracy międzynarodowej i wdrażania środków zapobiegawczych w celu utrzymania wysokiego poziomu bezpieczeństwa i zdadności

³⁶⁸ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 748/2012 z dnia 3 sierpnia 2012 r. ustanawiające przepisy wykonawcze dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów w zakresie zdadności do lotu i ochrony środowiska oraz dotyczące certyfikacji organizacji projektujących i produkujących, Dz.U. L 224 z 21.8.2012, s. 1–85.

³⁶⁹ EASA SIB No.: 2022-02R3, <https://ad.easa.europa.eu/ad/2022-02R3> (dostęp: 15.08.2024).

do lotu w lotnictwie cywilnym. Podobnie jak w przypadku wcześniejszych SIB, EASA nie dopatrywała się spełnienia przesłanek wydania zarówno dyrektywy bezpieczeństwa, jak i dyrektywy zdatności do lotu. Jednakże zostało podkreślone, że Agencja stale monitoruje sytuację i ocenia, czy jest konieczne zastosowanie takiego środka jak dyrektywa bezpieczeństwa.

Dokonując analizy powyższych dokumentów, można zauważyć, że porównawszy od EASA SIB 2022-02R2 zwiększył się zakres adresatów dokumentu. Zarówno pierwszy, jak i drugi SIB był skierowany tylko do National Aviation Authorities (NAAs), Air Navigation Service Providers (ANSPs) i operatorów lotniczych. Natomiast w EASA SIB No.: 2022-02R2 dodano jeszcze producentów samolotów i sprzętu (*aircraft and equipment manufactures*). Z kolei w EASA SIB No.: 2022-02R3 rozszerzono katalog adresatów o organizacje, które są zaangażowane w projektowanie i produkcję sprzętu ATM/ANS. Tym samym można uznać, że było to skutkiem zwiększenia się częstotliwości występujących zakłóceń, a tym samym pogłębiania się problemu z zakłóceniami systemów GNSS. W ten sposób szerszy krąg podmiotów mógł zostać poinformowany o zagrożeniu i rekomendacjach, które zostały wskazane. Ponadto, porównując wszystkie dokumenty, trzeba stwierdzić, że na przestrzeni od marca 2022 r. do lipca 2024 r., EASA nie uznała, iż występujące zakłócenia mogą być przesłanką zastosowania środków, jakimi są dyrektywy bezpieczeństwa oraz zdatności do lotu. Ostatnią dyrektywą bezpieczeństwa, jaką wydała EASA, była SD-2021-05-CN, która odnosiła się do kwestii rozprzestrzeniania się wirusa COVID-19 (SD-2021-05-CN³⁷⁰). Z kolei ostatnią wydaną dyrektywą zdatności do lotu była: EASA AD No.: 2024-0157³⁷¹.

5. Wnioski

Udzielając odpowiedzi na pytanie, czy zakłócanie systemu GNSS może stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego, należy stwierdzić,

³⁷⁰ SD-2021-05-CN, <https://ad.easa.europa.eu/ad/SD-2021-05-CN> (dostęp: 15.08.2024).

³⁷¹ EASA AD No.: 2024-0157, <https://ad.easa.europa.eu/ad/2024-0157> (dostęp: 15.08.2024).

że jest to możliwe. Po pierwsze, systemy GNSS odgrywają kluczową rolę w nawigacji, zarządzaniu ruchem lotniczym, podejściach do lądowania oraz w utrzymaniu separacji między statkami powietrznymi. Jeżeli doszłoby do zakłócenia sygnałów GNSS, czy to przez *jamming*, czyli celowe zagłuszenie, czy przez *spoofing*, czyli fałszowanie sygnałów, odbiorniki nawigacyjne w samolotach mogą przestać poprawnie działać, co prowadzi do poważnych problemów nawigacyjnych. Po drugie, zakłócenia GNSS mogą powodować dezorientację pilotów. Po trzecie, mogą sprawić, że instrumenty pokładowe wskażą błędne pozycje, co może prowadzić do niebezpiecznych sytuacji, zwłaszcza podczas podejść do lądowania lub lotu w warunkach ograniczonej widoczności. Po czwarte, mogą wpłynąć na działanie automatycznych systemów, takich jak autopiloty czy systemy zarządzania lotem, co może prowadzić do nieautoryzowanych zmian kursu lub wysokości lotu. Po piąte, poważnym zagrożeniem jest utrata komunikacji z systemami zarządzania ruchem lotniczym (ATM). W sytuacji zakłóceń GNSS systemy monitorowania pozycji samolotu, wykorzystywane przez kontrolerów ruchu lotniczego, mogą stać się nieprecyzyjne, co zwiększa ryzyko kolizji w powietrzu. W skrajnych przypadkach, zakłócenia mogą uniemożliwić prawidłowe wykonanie procedur awaryjnych, co może prowadzić do katastrof lotniczych. Po szóste, zakłócanie systemów GNSS może również zakłócać globalne operacje lotnicze, wpływając na bezpieczeństwo lotów na trasach międzynarodowych. W przypadku lotów transkontynentalnych, które w dużej mierze polegają na GNSS, zakłócenia mogą prowadzić do opóźnień, zmiany tras, a nawet konieczności zawracania samolotów do najbliższych lotnisk, co generuje dodatkowe ryzyko operacyjne.

Biorąc pod uwagę wszystkie przedstawione scenariusze sytuacji, należy uznać, że zakłócanie systemów GNSS jest poważnym zagrożeniem dla bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego, które wymaga stałego monitorowania i wdrażania odpowiednich środków zaradczych. Dzięki działaniom m.in. EASA określone podmioty są informowane w biuletynach bezpieczeństwa o zagrożeniach oraz wskazane są im zalecenia, które mogą zastosować.

Wybrane zagadnienia założeń koncepcji operacji lotniczych skomplikowanych statków powietrznych w przewozie lotniczym przy zmniejszonej liczbie załogi

Jadwiga Stryczyńska-Najmowicz

ORCID 0000-0002-3290-6048

1. Wprowadzenie

Od kilku lat sektor lotniczy w Europie i na świecie mierzy się z poważnymi wyzwaniami, które niejednokrotnie stawiały jego przyszłość w niejasnych barwach. W ostatnich latach z pewnością był to wybuch pandemii COVID-19³⁷² i wprowadzenie licznych restrykcji dotyczących podróżowania, a później również wybuch wojny w Ukrainie i na Bliskim Wschodzie. Czynniki te spowodowały, że bardzo intensywnie rozwijający się do początku 2020 r. sektor gospodarki, spotkało znaczne spowolnienie koniunktury³⁷³. Wedle prognoz IATA wydanych jeszcze w 2020 r., ruch lotniczy miał powrócić do poziomu przewożonych pasażerów sprzed pandemii w 2024 r.³⁷⁴. Jak już

³⁷² Por. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/coronavirus-response/transportation-during-pandemic_pl (dostęp: 13.07.2024).

³⁷³ Por. <https://www.forbes.pl/gospodarka/wojna-na-ukrainie-uderza-w-branze-lotnicza-o-odbiciu-po-pandemii-mozemy-zapomniec/c1926wl> (dostęp: 12.06.2024).

³⁷⁴ Por. <https://www.icao.int/sustainability/Pages/Post-Covid-Forecasts-Scenarios.aspx> (dostęp: 20.12.2024).

zaobserwowano, ruch ten w wielu miejscach uległ radykalnej przebudowie co do rodzaju podróży, ale już wcześniej, bo w 2023 r., w dużej mierze przekroczył na świecie poziomy liczby obsługiwanych pasażerów, jakie notowano w 2019 r. Co ważne, przewiduje się, że ruch lotniczy podwoi swój wolumen do 2040 r.³⁷⁵.

Jeszcze przed wybuchem pandemii przedsiębiorstwa lotnicze mierzyły się ze znacznymi wyzwaniami. Po pierwsze, ze względu na aspekty ochrony środowiska oraz emisji CO₂, niejednokrotnych postulatów ograniczenia operacji ze względu na kwestie środowiskowe takie np. jak hałas. Po drugie, z dostępnością statków powietrznych na rynku. Zapotrzebowanie na nowe maszyny od lat bowiem przewyższa dostępną podaż. Po trzecie jednak, jednym z najważniejszych wyzwań wpływających na stabilność przyszłości lotnictwa cywilnego był ujemny przyrost naturalny w wielu krajach rozwiniętych oraz brak dostępnej wykwalifikowanej i wyszkolonej kadry. Ten ostatni aspekt, wraz z rozwojem autonomicznych systemów latających, stanowił przedpole dla wprowadzenia w życie planów i projektów regulacji odnoszących się do przewozów lotniczych w załodze jednoosobowej. Plany te aktualnie dodatkowo urealnia fakt, że w efekcie ograniczeń w zatrudnieniu personelu, licznych zwolnień oraz brakiem szkolenia nowych kadr w trakcie trwania pandemii COVID-19, część zasobów opuściła rynek, a duża pozostała z nieaktualnymi uprawnieniami³⁷⁶. W wyniku powyższego, jednym z największych wyzwań, z jakimi aktualnie mierzą się przewoźnicy lotniczy, nie jest brak popytu, a brak możliwości zapewnienia odpowiedniej dostępności operacji w związku z niewystarczającym zasobem przeszkolonego personelu i sprawnych maszyn³⁷⁷.

³⁷⁵ „Industry-wide passenger traffic, measured in revenue passenger-kilometers (RPKs), grew by 40.1% year-on-year (YoY) through September 2023 and reached 92.9% of pre-pandemic levels. All regions, except Asia Pacific, are expected to reach or surpass their 2019 traffic levels in 2023. In the long run, global passenger traffic looks set to double by 2040”. Zob. IATA, Global Outlook for Air Transport, December 2023, s. 3, <https://www.iata.org/en/iata-repository/publications/economic-reports/global-outlook-for-air-transport---december-2023---report/> (dostęp: 12.04.2024).

³⁷⁶ Por. <https://www.businessinsider.com/airline-strategies-for-addressing-the-pih-lot-shortage-in-the-us-2023-4?IR=T> (dostęp: 12.04.2024).

³⁷⁷ Por. <https://www.businessinsider.com/pilot-shortage-autonomous-aviation-self-flying-planes-2023-2?IR=T> (dostęp: 12.04.2024).

2. Aktualne regulacje dotyczące kompletowania załóg przy wykonaniu przewozu lotniczego skomplikowanym statkiem powietrznym

Obowiązujące przewoźników lotniczych wymogi co do składu załogi oraz kwalifikacji jej członków w większości normuje prawo europejskie. Istnieją niewielkie różnice pomiędzy wymogami dla tzw. lotnictwa dużego, czyli wykonującego operacje lotnicze skomplikowanymi statkami powietrznymi³⁷⁸ powyżej 19 miejsc pasażerskich, a tymi, jakie funkcjonują w zakresie wymogów dla mniejszych maszyn (do 19 miejsc). Różnice te w zasadzie w większości obejmują kwestię zarządzania czasem pracy personelu.

To przewoźnik lotniczy, posiadający koncesję na przewóz, wydaną przez władzę lotniczą danego Państwa Członkowskiego, jest odpowiedzialny za bezpieczeństwo oraz właściwe wyszkolenie, przygotowanie oraz zarządzanie

³⁷⁸ „skomplikowany technicznie statek powietrzny z napędem silnikowym” oznacza: (i) (ii) samolot: – o maksymalnej certyfikowanej masie startowej powyżej 5 700 kg, lub – certyfikowany dla maksymalnej liczby miejsc pasażerskich powyżej dwiętnastu, lub – certyfikowany do użytkowania z załogą składającą się przynajmniej z dwóch pilotów, lub – wyposażony w silnik lub silniki turboodrzutowe lub więcej niż jeden silnik turbośmigłowy” – Art. 3 pkt J Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające dyrektywę Rady 91/670/EWG, rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 i dyrektywę 2004/36/WE w związku z art. 140 ust. 2 pkt b Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1139 z dnia 4 lipca 2018 r. w sprawie wspólnych zasad w dziedzinie lotnictwa cywilnego i utworzenia Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego oraz zmieniające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2111/2005, (WE) nr 1008/2008, (UE) nr 996/2010, (UE) nr 376/2014 i dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE i 2014/53/UE, a także uchylające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 552/2004 i (WE) nr 216/2008 i rozporządzenie Rady (EWG) nr 3922/91.

zasobami ludzkimi, tak aby zapewnić bezpieczne wykonanie operacji lotniczej³⁷⁹. Większość regulacji obowiązujących przewoźników wynika z przepisów prawa powszechnie obowiązującego³⁸⁰, ale część z nich również z norm wprowadzonych za pośrednictwem zatwierdzanych Instrukcji Operacyjnych. Przepisy prawa europejskiego dają przy tym niewielkie, ale zauważalne pole manewru za sprawą tzw. Akceptowalnych Sposobów Spełnienia Wymagań oraz Alternatywnych Sposobów Spełnienia Wymagań³⁸¹, które publikowane są zazwyczaj w ślad za rozporządzeniem i stanowią wyznacznik dla przyjętych przez przewoźnika lotniczego rozwiązań oraz wypełnianych przez niego przepisów.

Operator lotniczy zapewnia, że jego statki powietrzne są odpowiednio wyposażone, załogi posiadają kwalifikacje wymagane dla danego obszaru i rodzaju operacji. W niniejszych rozważaniach całkowicie pominięte zostaną aspekty związane ze strukturą i organizacją przewoźnika lotniczego, które to mają kluczowy wpływ na zarządzanie zasobami załogi. W opracowaniu

³⁷⁹ Zob. ORO.GEN.110, Załącznik III, Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/1383 z dnia 8 lipca 2019 r. w sprawie zmiany i sprostowania rozporządzenia (UE) nr 1321/2014 w zakresie systemów zarządzania bezpieczeństwem w organizacjach zarządzania ciągłą zdadnością do lotu oraz złagodzenia wymagań dotyczących obsługi technicznej i zarządzania ciągłą zdadnością do lotu w stosunku do statków powietrznych lotnictwa ogólnego.

³⁸⁰ Zob. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1178/2011 z dnia 3 listopada 2011 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne dotyczące załóg w lotnictwie cywilnym zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 (Dz. U. UE L 311 z dnia 25 listopada 2011 r. z późn. zm.)

³⁸¹ „Agencja, zgodnie z art. 115 oraz mającymi zastosowanie aktami delegowanymi i wykonawczymi przyjętymi na podstawie niniejszego rozporządzenia, wydaje specyfikacje certyfikacyjne oraz inne szczegółowe specyfikacje, akceptowalne sposoby spełniania wymagań oraz materiały zawierające wytyczne dotyczące stosowania niniejszego rozporządzenia oraz aktów delegowanych i wykonawczych przyjętych na jego podstawie” – Art. 76 ust. 3 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1139 z dnia 4 lipca 2018 r. w sprawie wspólnych zasad w dziedzinie lotnictwa cywilnego i utworzenia Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego oraz zmieniające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2111/2005, (WE) nr 1008/2008, (UE) nr 996/2010, (UE) nr 376/2014 i dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/UE i 2014/53/UE, a także uchylające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 552/2004 i (WE) nr 216/2008 i rozporządzenie Rady (EWG) nr 3922/91.

omówione zostaną jedynie reguły dla ostatecznej kompozycji załogi na daną operację lotniczą.

Wedle regulacji europejskich, lot skomplikowanym statkiem powietrznym w przewozie pasażerskim może wykonać załoga co najmniej dwuosobowa, której członkowie posiadają: ważną licencję i uprawnienia wydane lub zaakceptowane zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (UE) nr 1178/2011 z dnia 3 listopada 2011 r. ustanawiającym wymagania techniczne i procedury administracyjne dotyczące załóg w lotnictwie cywilnym zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008³⁸², ważne uprawnienie IFR, ważne uprawnienie na typ statku powietrznego, badania lotniczo-lekarskie zgodnie z PART-MED³⁸³, kwalifikacje w zakresie korespondencji radiowej oraz wpis do licencji poświadczający wymagany poziom znajomości języka angielskiego. Ponadto załoga musi posiadać szkolenia specjalne na dany typ operacji, a także jej trasę. Aktualizacja szkoleń i częstotliwość ich wykonania częściowo wynika z regulacji prawa powszechnie obowiązującego, a częściowo również z regulacji wewnętrznych przewoźnika. Ostatecznie pilot posiadający wszelkie odpowiednie szkolenia i kwalifikacje może zostać „zaplanowany” na daną operację. W tym zakresie jednak funkcjonują też pewne ograniczenia – otóż pilot, który osiągnął wiek 60 lat, nie może pełnić funkcji pilota statku powietrznego wykonującego zarobkowy transport lotniczy w załodze jednoosobowej, natomiast w przypadku osiągnięcia 65. roku życia nie może wykonywać zarobkowego przewozu lotniczego w ogóle³⁸⁴.

³⁸² Rozporządzenie Komisji (UE) nr 1178/2011 z dnia 3 listopada 2011 r. ustanawiającym wymagania techniczne i procedury administracyjne dotyczące załóg w lotnictwie cywilnym zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 (Dz.U. UE L 311 z dnia 25 listopada, z 2011 r. z późniejszymi zmianami)

³⁸³ Załącznik IV, Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/359 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1178/2011 ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do załóg w lotnictwie cywilnym zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.

³⁸⁴ FL.065, Załącznik I, Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2020/359 z dnia 4 marca 2020 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 1178/2011 ustanawiające

Oprócz wskazanych wymagań i ograniczeń wprowadzono także aspekty zarządzania zasobami załogi, obejmujące czas pracy pilotów, którego kompozycja jest uzależniona od różnych czynników, takich jak: godzina meldowania do wykonania operacji lotniczej, liczba odcinków wykonanych danego dnia, zmiana strefy czasowej, liczba dni i godzin odpoczynku przed, rodzaj bazy, z której pilot rozpoczyna służbę, a także wiele innych pobocznych aspektów³⁸⁵. W zakresie zarządzania zasobami załogi prawo europejskie wprowadza również pojęcie zarządzania ryzykiem zmęczenia załóg lotniczych³⁸⁶, a ze względu na rolę, jaką pełni członek załogi w bezpieczeństwie przewozu, także analizę zdarzeń lotniczych z przeszłości. Każdy, pomimo spełnienia wymagań oraz pozostawania w normach regulacji czasu pracy, może zgłosić brak gotowości do wykonania danej operacji, np. ze względu na samopoczucie psychiczne³⁸⁷. Dodatkowe aspekty możliwości pilota są normowane również przez takie kwestie jak inne zajęcia niezwiązane z pilotowaniem statku powietrznego, funkcje pilota u operatora lotniczego czy poziom promieniowania kosmicznego.

Wszelkie wyżej ogólnie wskazane aspekty składają się na finalny wniosek o zapotrzebowanie na dodatkowe rozwiązania, które umożliwią przewoźnikom

wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do załóg w lotnictwie cywilnym zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008, także akty wykonawcze wydane na podstawie art. 103c i art. 103ca Ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 2110).

³⁸⁵ Załącznik III, Rozporządzenie Komisji (UE) nr 83/2014 z dnia 29 stycznia 2014 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 965/2012 ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 wraz z późniejszymi zmianami.

³⁸⁶ Por. Fatigue Risk Management, ORO.FTL.120, Załącznik III, Rozporządzenie Komisji (UE) nr 83/2014 z dnia 29 stycznia 2014 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 965/2012 ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.

³⁸⁷ CAT.GEN.MPA.100, Załącznik IV, Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2021/2237 z dnia 15 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie (UE) nr 965/2012 w odniesieniu do wymogów dotyczących operacji w każdych warunkach meteorologicznych oraz szkoleń i sprawdzianów załogi lotniczej.

lotniczym zapewnienie przewozu pasażerów i towarów wedle popytu pomimo niewystarczającej liczby zasobów ludzkich w tym zakresie.

3. Prace nad bardziej efektywnym wykorzystaniem zasobów ludzkich w wykonywanych operacjach lotniczych

Wedle analiz wykonanych w związku z zarządzaniem czynnikiem ludzkim w lotnictwie okazało się, że człowiek popełnia znaczną liczbę błędów w sposób nieświadomy (analizy nie dotyczą błędów celowych, które mogą być postrzegane nawet jako akty bezprawnej ingerencji³⁸⁸). Błędy człowieka często wynikają z rutyny, niewystarczających szkoleń, zmęczenia, okoliczności życia prywatnego lub sposobu myślenia. Dodatkowo wpływają na to również takie aspekty jak stan psychiczny i emocjonalny, oddziaływanie środowiska zewnętrznego, ograniczenia fizyczne i psychiczne³⁸⁹. Całość nauki zajmującej się czynnikiem ludzkim w lotnictwie stwierdza, że człowiek potrzebuje narzędzi, aby unikać ryzyk związanych z naturą działania jego organizmu. Częstotliwość błędów ludzkich może się znacznie różnić w zależności od wielu czynników, takich jak rodzaj zadania, indywidualne kompetencje, warunki środowiskowe oraz obecność czynników łagodzących, m.in. szkolenie i nadzór. Niemniej liczne opracowania w tym zakresie prowadziły do powstania systemów zmniejszających ryzyko błędów. Taką rolę spełniają m.in. procedury operacyjne, krzyżowe sprawdzenia (tzw. *cross - check*), analizy ryzyka, systemy wspomagające pilota czy system zarządzania bezpieczeństwem. Rolę katalizatora możliwych błędów pełni również drugi człowiek w kokpicie statku powietrznego³⁹⁰.

³⁸⁸ Art. 2 pkt 20 Ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 2110).

³⁸⁹ Por. *AMT_Handbook_Addendum_Human_Factors_PDF*, s. 14-2, www.faasafety.gov (dostęp: 20.04.2024).

³⁹⁰ Por. „Human error has been documented as a primary contributor to more than 70 percent of commercial airplane hull-loss accidents. While typically associated with flight operations, human error has also recently become a major concern

Wobec jednak wyzwań demograficznych i ekonomicznych, a także w związku z rozwojem technologii, następują kolejne zmiany w podejściu do roli i liczby pilotów w kokpicie. W tym miejscu należy wspomnieć również, że jeszcze w latach 70. i 80. poprzedniego stulecia załoga np. statku powietrznego typu Boeing 747 obejmowała pięć osób: kapitana, pierwszego oficera, inżyniera pokładowego, nawigatora i mechanika lotu. W związku z rozwojem technologii część tych funkcji przejęły systemy pokładowe, a część została przeniesiona i stanowi wsparcie z ziemi.

Rozważania powyższe, w zestawieniu z tak wysokimi oraz wyspecjalizowanymi wymaganiami wobec pilotów wedle ustaleń EASA³⁹¹, wskazują, że aby utrzymać rozwój lotnictwa cywilnego na oczekiwanym przez społeczeństwo oraz gospodarkę poziomie, niezbędnym będzie wprowadzenie systemów automatycznych i autonomicznych umożliwiających w pierwszej kolejności odpoczynek jednego z członków załogi w trakcie lotu, w wybranych jego etapach, a w późniejszym okresie zmniejszenie liczby członków załogi w kokpicie podczas całego lotu.

Postulaty dotyczące wprowadzenia zmniejszonej aktywności jednego z członków załogi w trakcie lotu dalekodystansowego pojawiały się już w opracowaniach z lat 90.³⁹². Wprowadzenie jednoosobowej załogi w przewozie

in maintenance practices and air traffic management", *What Roles Do Human Factors Play In Aviation Safety?*, <https://simpleflying.com/human-factors-roles-aviation-safety/> (dostęp: 20.04.2024).

³⁹¹ Por. „The continuous development of technology and automation has improved operational safety and efficiency. These innovations have been shown to improve aircraft systems' resilience, and pilot tasks are better supported, increasing thus the overall performance. The industry is currently developing technologies that, in combination with appropriate operational procedures, crew training, and cockpit design, will support new operational concepts, such as extended minimum crew operations (eMCO). The progress made in automation, cockpit design and monitoring systems will probably allow to safely rely on one pilot at the controls during non-critical segments of the cruise phase", *Introduction of extended minimum-crew operations (eMCO)*, Summary of the issue – Opracowanie ToR RMT.0739 EASA z 20 grudnia 2023, <http://www.easa.europa.eu> (dostęp: 14.04.2024).

³⁹² Por. Opracowanie NASA/TM-2001-211385, *Crew Factors in Flight Operations, VIII: Factors Influencing Sleep Timing and Subjective Sleep Quality in Commercial Long – Haul Flight Crews*, s. 74 i n., www.nasa.gov (dostęp: 14.04.2024).

lotniczym w fazach lotu niewymagających dużego nakładu pracy pilota jest również koncepcją wstępnie wprowadzoną przez regulatora europejskiego. W tym zakresie to na przewoźniku lotniczym ciąży dokonanie analizy ryzyka, w których fazach lotu taki odpoczynek będzie możliwy oraz adaptacja wytycznych w Instrukcji Operacyjnej³⁹³.

Obecnie w przewozie lotniczym skomplikowanym statkiem powietrznym lot jest wykonywany przez minimum dwóch pilotów, pilota lecącego, tzw. pilot flying i pilota monitorującego, tzw. pilot monitoring³⁹⁴. Pilot lecący odpowiada za wykonanie lotu wedle planu lotu oraz monitoruje lot wg przyrzędów. Pilot monitorujący tymczasem wspomaga w nawigacji, łączności radiowej, monitoruje działania pilota lecącego i wspomaga go w sytuacjach dużego obciążenia, a także przejmuje jego rolę w przypadku nagłej niedyspozycji³⁹⁵.

Wedle planów EASA, dotyczących wprowadzenia zmian co do sposobu podziału zadań między pilota lecącego a monitorującego, w niektórych fazach lotu czynności jednego z pilotów mają być wyłączone, umożliwiając mu

³⁹³ Por. EMCO SIPO EASA.2022.C17, D-1.2 REPORT ON BASELINE RISK FRAMEWORK FOR EMCOS, <https://www.easa.europa.eu/en/research-projects/emco-sipos-extended-minimum-crew-operations-single-pilot-operations-safety-risk> (dostęp: 17.12.2024).

³⁹⁴ „Flight crew should be trained in CRM-related aspects of operation monitoring before, during and after flight, together with any associated priorities. This CRM training should include guidance to the pilot monitoring on when it would be appropriate to intervene, if felt necessary, and how this should be done in a timely manner. Reference should be made to the operator procedures for structured intervention as specified in the operations manual”, AMC1 ORO.FC.115 Crew resource management (CRM) training, Decyzja Dyrektora EASA nr 2022/014/R z dnia 18 sierpnia 2022 r. wprowadzająca poprawkę 21 do wydania 2 „Akceptowalnych sposobów spełnienia wymagań i wytycznych” do Załącznika III (część ORO) do Rozporządzenia Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.

³⁹⁵ „Pilot incapacitation is the term used to describe the inability of a pilot, who is part of the operating crew, to carry out their normal duties because of the onset, during flight, of the effects of physiological factors”, <https://www.incasrl.com.ar/wp-content/uploads/2016/07/Pilot-incapacitation-2016-Julio-.pdf> (dostęp: 12.04.2024).

drzemkę lub odpoczynek. W tym czasie rolę pilota monitorującego wedle różnych koncepcji mają przejąć urządzenia pokładowe lub nadzór z ziemi. Rozwiązanie to – eMCO (ang. Extended Minimum Crew Operations) (dalej eMCO) czyli wprowadzenie operacji ze zmniejszoną liczbą załogi w danych fazach lotu ma umożliwić większe wykorzystanie zasobów ludzkich w sektorze lotniczym.

4. Założenia koncepcji i prac nad zaawansowanymi operacjami w załodze wieloosobowej przy zmniejszonej liczbie członków załogi w określonych fazach lotu

Projekt badawczy został rozpoczęty we wrześniu 2022 r., którego zakończenie planowane było pierwotnie na sierpień 2024 r., aktualnie przedłużono do maja 2025 r., niemniej wedle nowo opublikowanej strategii bezpieczeństwa EASA na rozpoczęty rok, prace nad rozwiązaniem zostały chwilowo wstrzymane³⁹⁶. Jego celem jest ocena kwestii i wykonalności wdrożenia eMCO w regulacjach europejskich, opracowanie oceny ryzyka i zbadanie kluczowych zagrożeń dla bezpieczeństwa. W trakcie badania oceniana jest również problematyka operacji lotniczych w przewozie lotniczym w załodze jednoosobowej, realność takiego rozwiązania i główne zagrożenia dla bezpieczeństwa, jakie wiążą się z tą koncepcją. Celem badania jest powstanie ostatecznego kształtu regulacji prawnej³⁹⁷. Wedle prognoz samo rozwiązanie eMCO ma zostać wprowadzone jako możliwe do wdrożenia dla przewoźników lotniczych już w 2027 r. Natomiast w kontekście jego konsekwencji i intensywnych prac nad operacjami w załodze jednoosobowej jako wstępny horyzont czasowy wskazano 2030 r., chociaż wraz z postępem prac termin ten jest przesuwany³⁹⁸.

³⁹⁶ Zob. European Plan for Aviation Safety (EPAS) 2025, 21 stycznia 2025 r., European Plan for Aviation Safety (EPAS) 2025.

³⁹⁷ ToR RMT.0739 Issue 1, Introduction of extended minimum-crew operations (eMCO), z 20 grudnia 2023 r.

³⁹⁸ Zob. „In an interview with Reuters, Andrea Boiardi, the Chief Expert of Operational Suitability at EASA, rejected the notion that commercial aircraft would be

Jak wynika z analiz już wykonanych przez EASA, przejście składu załogi z dwuosobowej na jednoosobową w niektórych fazach lotu jest zadaniem niezwykle wymagającym, jednakże z punktu widzenia technologicznego całkowicie możliwym przy zastosowaniu obecnie funkcjonujących systemów. Analizy oraz prace nad regulacją obejmują³⁹⁹:

- a. problematykę zapewnienia bezpieczeństwa przy założeniu zwiększenia poziomu bezpieczeństwa operacji przy przejściu z operacji w załodze wieloosobowej (MCO) na eMCO;
- b. ograniczanie ryzyka zdarzeń, jakie mogą wystąpić podczas faz lotu realizowanych przy procedurze eMCO;
- c. opracowanie przepisów, które mają stanowić wytyczne dla organizacji produkujących maszyny lotnicze w zakresie minimalnych systemów oraz wyposażenia kokpitu przygotowanego na wykonywanie operacji eMCO;
- d. wprowadzenie mechanizmów kontroli wdrażania procedury eMCO celem zapewnienia równoważnego poziomu bezpieczeństwa z tym, jaki istnieje przy dotychczasowych operacjach w załodze wieloosobowej.

Jak już wskazano w niniejszym opracowaniu, to na przewoźniku lotniczym ma ciążyć obowiązek opracowania indywidualnych procedur operacyjnych, z uwzględnieniem specyfiki lotów danego przewoźnika, wykorzystywanych statków powietrznych, tras i zasobów ludzkich, a także w oparciu o własny system zarządzania bezpieczeństwem, tak aby wprowadzenie procedury eMCO zmierzało do bezpiecznego wykonywania operacji. Według wstępnie przedłożonych wymagań co do procedur przewoźnika mają one obejmować:

- a. koordynację i komunikację załogi, zarówno między pilotem, jak i personelem pokładowym, a także pomiędzy pilotem a personelem operacyjnym;
- b. zarządzanie zmęczeniem pilota lecącego oraz koordynacja zadań między obydwu pilotów;

operated by a single pilot by 2030. However, the Italian executive at the agency did not rule out that by 2027, some phases of the flight would only have a single pilot in the cockpit", <https://www.aerotime.aero/articles/easa-says-single-pilot/-ops-by-2030-might-not-be-realistic> (dostęp: 12.01.2025).

³⁹⁹ Ibidem, przypis 20.

- c. procedury awaryjne, techniczne oraz związane np. z nagłą niedyspozycją pilota lecącego;
- d. koordynację zadań personelu operacyjnego i członków załogi ze służbami ruchu lotniczego;
- e. szkolenie pilotów;
- f. szkolenie pozostałego personelu oraz osób, które będą zaangażowane w eMCO⁴⁰⁰.

W ramach prac nad wprowadzeniem eMCO rozważane są możliwości wdrożenia dodatkowego monitoringu samopoczucia i kondycji pilota lecącego w trakcie operacji lotniczej, które byłyby połączone z odpowiednią sygnalizacją drugiemu członkowi załogi oraz centrum operacyjnemu. Oprócz powyższego dodatkowej analizy i dopracowania, wedle deklaracji EASA, wymagają regulacje dotyczące czasu pracy załóg, szkoleń, licencjonowania, badań medycznych, roli służb ruchu lotniczego, rozszerzenie roli urządzeń pokładowych wykorzystywanych przez pilota. Równocześnie nad analizami pracuje również ICAO⁴⁰¹. Celem jest bowiem wprowadzenie i analiza rozwiązań, które mogłyby mieć szersze zastosowanie niż tylko w Państwach Członkowskich UE.

Analizując wstępne wnioski i postulaty, opracowano już koncepcję, aby w trakcie faz lotu, kiedy za sterami statku powietrznego miałby znajdować się tylko jeden pilot, wykorzystane zostały również systemy nawigacyjne, monitorujące każdą czynność pilota. Rozważane są również scenariusze wsparcia dodatkowego, jedną z koncepcji jest np. monitoring czynności pilota z ziemi sprawowany przez tzw. pilota dyżurnego nadzorującego. W tym scenariuszu specjalnie przeszkolony członek załogi miałby dyżury na ziemi, podczas których nadzorowałby kilka lub kilkanaście operacji lotniczych, a stanowił wsparcie w sytuacjach zagrożeń, w których wymagana byłaby koordynacja działań. W podobny sposób działają już funkcjonujące systemy monitoringu, w których wykorzystywane są bezzałogowe statki powietrzne. Wedle deklaracji EASA

⁴⁰⁰ Zob. Introduction of extended minimum-crew operations (eMCO), European Union Aviation Safety Agency Summary of the issue – ToR RMT.0739.

⁴⁰¹ Working paper 1/8/22, A41-WP/101, *An approach to new operational concepts involving extended minimum crew operations and single – pilot operations.*

przewoźnik lotniczy będzie musiał dokładnie opracować scenariusze działań w sytuacjach standardowych i nadzwyczajnych. W każdym opracowaniu pojawia się również konieczność przeprowadzania certyfikacji statków powietrznych pod kątem technicznej zdolności do latania w procedurze eMCO.

W związku z pracami nad rozwiązaniami regulacyjnymi wprowadzenia eMCO następuje również dokładny przegląd dotychczas obowiązujących regulacji w tym Rozporządzenia Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 wraz z jego późniejszymi zmianami⁴⁰², co z pewnością zaowocuje nowelizacją. EASA prace nad wprowadzeniem eMCO określa wraz z założeniami do prac legislacyjnych jako wstępne przedpole dla przyszłego wprowadzenia lotów w załodze jednoosobowej na całym odcinku, w tym zakresie jednak ewentualne wprowadzenie takich możliwości ma wynikać z równoczesnego rozwoju automatyzacji procesów w kokpicie z wykorzystaniem technologii opartej o sztuczną inteligencję⁴⁰³.

5. Podsumowanie

Problematyka związana z zapotrzebowaniem na rozwój sektora lotniczego spotyka się w ostatnich latach ze znacznymi wyzwaniami. Jednym z nich jest brak odpowiedniej ilości wyszkolonej kadry przygotowanej do pracy w kokpicie, w szczególności w lotnictwie komercyjnym w przewozach lotniczych. Ze względu na fakt, że poziom skomplikowania operacji lotniczych wiąże się z koniecznością ukończenia przez członków załogi czasochłonnych

⁴⁰² Rozporządzenie Komisji (UE) nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 (Dz.U. L 296 z 25.10.2012).

⁴⁰³ Por. eMCO-SiPO – eMCO-SiPO, D-COM.3.1 – 1st Stakeholder Engagement Workshop (MoM), Extended Minimum Crew Operations Single Pilot Operations, Minutes of the meeting, 24.05.2023, file:///C:/Users/jastrzynska/Downloads/emco_sipo_-_d-com.3.1%20(2).pdf (dostęp: 12.04.2024).

szkoleń, dostępność pilotów jest ograniczona. Na powyższe dodatkowo nakłada się fakt, że czas pracy, zmęczenie oraz okoliczności życia prywatnego niejednokrotnie osłabiają predyspozycje danej osoby do bezpiecznego wykonania operacji lotniczej. Już w latach 90. zeszłego wieku pojawiły się pierwsze koncepcje lotów, podczas których w wybranych, specjalnie opracowanych fazach lotu, kiedy czynności i obowiązki pilotów są najmniejsze, włączyć możliwość odpoczynku przez jednego z członków załogi. Prace nad tym rozwiązaniem rozpoczęły się projektami badawczymi w Europie. Opracowanie ma wskazywać główne obszary ryzyka tego typu operacji oraz dawać rozwiązania technologiczne, szkoleniowe i prawne w tym zakresie. Loty przy ograniczonym zasobie załogi miały początkowo zostać wprowadzone w życie już w 2027 r., obecnie założenie to jest opóźniane. W EASA toczą się intensywne prace nad stworzeniem projektu regulacji w tym zakresie. Będzie to przedpole dla kolejnych projektów, takich jak wprowadzenie możliwości wykonywania operacji w przewozie lotniczym skomplikowanymi statkami powietrznymi przy udziale tylko jednego pilota.

Nowa polityka paliwowa EASA

Dominik Wąż

ORCID 0009-0001-9310-4268

1. Wstęp

30 października 2022 r. weszło w życie szereg zmian w przepisach regulujących wykonywanie operacji lotniczych na statkach powietrznych zgodnie z rozporządzeniem (UE) 965/2012⁴⁰⁴. Ich głównym celem jest złagodzenie wymagań odnośnie minimalnej ilości paliwa wymaganej do wykonania operacji lotniczej, a co za tym idzie mniejszej całkowitej masy startowej statku powietrznego, ergo mniejszej konsumpcji paliwa i emisji zanieczyszczeń. Według danych pochodzących od producentów kilku typów samolotów zaliczanych do średniej i dużej wielkości, zmniejszenie masy samolotu o 1 kilogram przyczynia się do zmniejszenia spalania paliwa o 3% na godzinę⁴⁰⁵. Przykładowo przy obniżeniu masy samolotu o pół tony dla lotu trwającego 3 godziny oszczędność w zużyciu paliwa statystycznie wyniesie 45 kg ($3\% \times 500 \times 3h$). Biorąc pod uwagę dane z 2015 r. roczne oszczędności prognozowano na 1 221 000 ton paliwa, co przekładało się na 855 000 000 EUR⁴⁰⁶. Równocześnie EASA wielokrotnie

⁴⁰⁴ Rozporządzenie Komisji (UE) Nr 965/2012 z dnia 5 października 2012 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne odnoszące się do operacji lotniczych zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 (Dz. Urz. UE L 296 z 2012 r., s. 1 z późn. zm.).

⁴⁰⁵ Projekt rozporządzenia do konsultacji (Notice of Proposed Amendment) NPA 2016-06 (A) z 15 lipca 2016, s. 83, <https://www.easa.europa.eu/en/documentt-library/notices-of-proposed-amendment/npa-2016-06> (dostęp: 19.02.2024).

⁴⁰⁶ Ibidem, s. 86.

podkreślała, że jak zawsze priorytetem pozostanie bezpieczeństwo lotu. Poza tym wprowadzono koncepcję „energii”, a także przewidziano możliwość zastosowania paliwa elektrycznego, czy też wodorowego do zasilania napędów lotniczych. Wprowadzono nowe wytyczne odnoszące się do wyboru lotniska zapasowego na podstawie nowych minimów pogodowych na etapie planowania. W końcu doszło do pewnych zmian definicji w słowniczku. Regulacje obejmują zarówno samoloty, jak i śmigłowce.

Nowa polityka paliwowa zmieniała niżej wymienione akty prawne:

1. Załącznik I (Definicje), Załącznik II (Part-ARO), Załącznik IV (Part-CAT) rozporządzenia (UE) 965/2012;
2. Decyzja dyrektora wykonawczego ED Decision 2012/015/R⁴⁰⁷;
3. Decyzja dyrektora wykonawczego ED Decision 2014/014/R⁴⁰⁸;
4. Decyzja dyrektora wykonawczego ED Decision 2014/017/R⁴⁰⁹;
5. Decyzja dyrektora wykonawczego ED Decision 2014/015/R⁴¹⁰.

Zmiany, co oczywiste, przede wszystkim dotyczą krajowych władz lotniczych, członków personelu latającego oraz operatorów lotniczych.

Celem niniejszego rozdziału jest możliwie zwięzłe przedstawienie najważniejszych zmian wdrożonych przez wyżej wymienione nowelizacje. Jest to konieczne, gdyż w polskim piśmiennictwie niemalże pominięto to jakże istotne zagadnienie, zaś ci, którzy odpowiadają za wykonywanie operacji lotniczych (np. załogi) często dalej patrzą przez pryzmat starych przepisów (choćby jeśli chodzi o minima meteorologiczne w odniesieniu do wyboru lotniska zapasowego dla lotniska docelowego). Najważniejszym pytaniem jest to, czy nowe przepisy nie dokonają uszczerbku w poziomie bezpieczeństwa komercyjnych operacji transportu lotniczego (Commercial Air Transport

⁴⁰⁷ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/agency-decisions/ed-decision-2012015> r (dostęp: 19.02.2024).

⁴⁰⁸ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/agency-decisions/ed-decision-2014014> r (dostęp: 19.02.2024).

⁴⁰⁹ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/agency-decisions/ed-decision-2014017> r (dostęp: 19.02.2024).

⁴¹⁰ <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/agency-decisions/ed-decision-2014015> r (dostęp: 19.02.2024).

Operations, w skrócie CAT). Z racji krótkiego czasu obowiązywania przepisów trudno jest postawić jednoznaczną tezę, niemniej w opinii autora zbyt oszczędna polityka paliwowa w pewnym momencie może prowadzić do spadku poziomu bezpieczeństwa.

2. Programy paliwowe

Dotychczasowa polityka paliwowa zawarta była w PART-CAT w AMC1 CAT.OP.MPA.150(b)⁴¹¹. Przewidywała ona procedurę podstawową (*basic procedure*), w której na paliwo całkowite składały się paliwo do kołowania, paliwo przelotowe, paliwo na nieprzewidziane okoliczności, paliwo na lotnisko zapasowe, rezerwa, minimalne paliwo dodatkowe i tzw. rezerwa kapitańska. Druga procedura przewidywała zmniejszoną ilość paliwa na nieprzewidziane okoliczności (*reduced contingency fuel procedure*). Do jej zastosowania wymagane było wyznaczenie komercyjnego lotniska docelowego, drugiego lotniska docelowego do uzupełnienia paliwa i punktu decyzji na trasie lotu. Trzecia procedura (*predetermined point procedure*) miała zastosowanie w przypadku, gdy lot z lotniska docelowego na lotnisko zapasowe musiałby się odbyć przez z góry wyznaczony punkt. Ostatnia procedura (*isolated aerodrome procedure*), dość rzadko stosowana, dotyczyła lotów na lotniska odizolowane⁴¹², gdzie nie było możliwości wyznaczenia lotniska zapasowego dla lotniska docelowego i w związku z tym konieczne było wyznaczenie punktu decyzji, za którym ze

⁴¹¹ Acceptable Means of Compliance (AMC) and Guidance Material (GM) to Annex IV – Part-CAT to Commission Regulation (EU) No 965/2012, Consolidated version including Issue 2, Amendment 20', <https://www.easa.europa.eu/en/documents-library/agency-decisions/ed-decision-2022005-r> (dostęp: 19.02.2024).

⁴¹² CAT.OP.MPA.106 b: An isolated aerodrome is one for which the alternate and final fuel reserve required to the nearest adequate destination alternate aerodrome is more than:

- 1) for aeroplanes with reciprocating engines, fuel to fly for 45 minutes plus 15% of the flying time planned to be spent at cruising level or two hours, whichever is less; or
- 2) for aeroplanes with turbine engines, fuel to fly for two hours at normal cruise consumption above the destination aerodrome, including final reserve fuel.

względu na ograniczony zasięg nie było możliwe przekierowanie na lotnisko zapasowe na trasie (ERA). Przepis ten był bardzo rozwlekły oraz towarzyszyły mu kolejne, dalej precyzujące, co nastroczało adresatom trudności.

Nowa polityka paliwowa EASA została uproszczona. W miejsce czterech starych procedur wprowadzono trzy nowe programy paliwowo-energetyczne. Dodanie terminu „energia”, jak wspomniano we wstępie, wynika z przewidywanego wprowadzenia nowych rodzajów napędów lotniczych w przyszłości. Wyróżnione programy to: indywidualny, podstawowy i podstawowy ze zmiennymi (*individual fuel scheme, basic fuel scheme, basic fuel scheme with variations*).

Program indywidualny dotyczy przede wszystkim dużych operatorów, takich jak linie lotnicze i wymaga on systemu monitorowania zużycia paliwa. W celu wdrożenia takiego systemu konieczna jest duża skala operacji i powtarzalność dla danych połączeń, a zatem działalność typowa dla regularnych przewoźników lotniczych. Jego wdrożenie jest uzależnione od spełnienia szeregu wymagań, w tym dostosowania systemu zarządzania bezpieczeństwem i ścisłego monitorowania wskaźników poziomu bezpieczeństwa (Safety Performance Indicators, SPIs). Operatorzy, którzy zamierzają stosować tego typu program, muszą ustanowić plan bezpieczeństwa operacyjnego wraz z systemem zarządzania ryzykiem, określając szereg wskaźników, które należy monitorować przed zatwierdzeniem przez krajowy organ lotniczy (National Aviation Authority, NAA), uwzględniając dane statystyczne za okres co najmniej dwóch lat, pod warunkiem uwzględnienia miarodajnej liczby lotów.

Program podstawowy to w zasadzie uproszczona stara procedura podstawowa. Stanowi on punkt wyjścia dla podstawowego programu paliwowego ze zmiennymi oraz indywidualnego programu paliwowego. Podstawowy program paliwowy wynika z szeroko zakrojonej analizy danych dotyczących bezpieczeństwa i operacji lotniczych, pochodzących z wcześniejszych osiągnięć i doświadczeń branży, przy zastosowaniu metod naukowych. Z praktycznego punktu widzenia ważne są wymogi co do paliwa zabieranego na nieprzewidziane okoliczności. Obecnie mowa jest o 1) 5% planowanej ilości paliwa na przelot lub, w przypadku zmiany planu lotu podczas lotu, 5% ilości paliwa na przelot na pozostałą część lotu; lub 2) ilość pozwalającą na lot przez 5 minut z prędkością oczekiwania na wysokości 1500 stóp (450 m) nad lotniskiem

docelowym w warunkach standardowych⁴¹³. Zasada dotyczy wszystkich klas osiągowych samolotu.

Ostatni program, czyli podstawowy ze zmiennymi, opiera się na gromadzeniu danych operacyjnych, które mogą zmniejszyć planowane ilości paliwa wymagane na lot. Dzięki temu programowi paliwo na kołowanie jest planowane na podstawie danych statystycznych, pochodzących z wcześniejszego operowania na tej samej trasie w przeszłości. Co ważniejsze w tym programie możliwe jest zmniejszenie ilości zabieranego paliwa na niespodziewane okoliczności. W tym celu operator musi ustanowić i utrzymywać system monitorowania indywidualnego zużycia paliwa dla statków powietrznych. Zgodnie z AMC6 CAT.OP.MPA.181 paliwo na nieprzewidziane okoliczności w przypadku zastosowania programu podstawowego ze zmiennymi, winno wynosić wyższą z wartości z poniższego ustępu 1 lub 2:

1. ilość paliwa, która powinna wynosić:

(i) nie mniej niż 3% planowanej ilości paliwa na przelot lub, w przypadku zmiany planu lotu w trakcie lotu, 3% ilości paliwa na przelot na pozostałą część lotu, pod warunkiem dostępności lotniska zapasowego na trasie (*fuel en route alternate*, ERA); albo

(ii) ilość paliwa wystarczającą na 20 minut lotu na podstawie planowanego zużycia paliwa na przelot; lub

(iii) ilość paliwa oparta na statystycznej metodzie paliwowej, która zapewnia odpowiednie statystyczne pokrycie odchylenia od planowanego do rzeczywistego zużycia paliwa na przelot; przed wdrożeniem statystycznej metody paliwowej wymagane jest nieprzerwane dwuletnie wykonywanie operacji, podczas których rejestrowane są statystyczne dane dotyczące paliwa na nieprzewidziane okoliczności (Statistical Contingency Fuel, SCF) – *uwaga: aby zastosować SCF w odniesieniu do konkretnej pary miast/kombinacji samolotów, wymagana jest wystarczająca ilość danych, aby były one statystycznie miarodajne; operator powinien stosować tę metodę w celu monitorowania zużycia paliwa w każdej parze miast/kombinacji samolotów oraz przeprowadzania analizy statystycznej w celu obliczenia wymaganej ilości paliwa na nieprzewidziane okoliczności dla danej pary miast/kombinacji samolotów*

⁴¹³ AMC1 CAT.OP.MPA.181, ED Decision 2022/005/R.

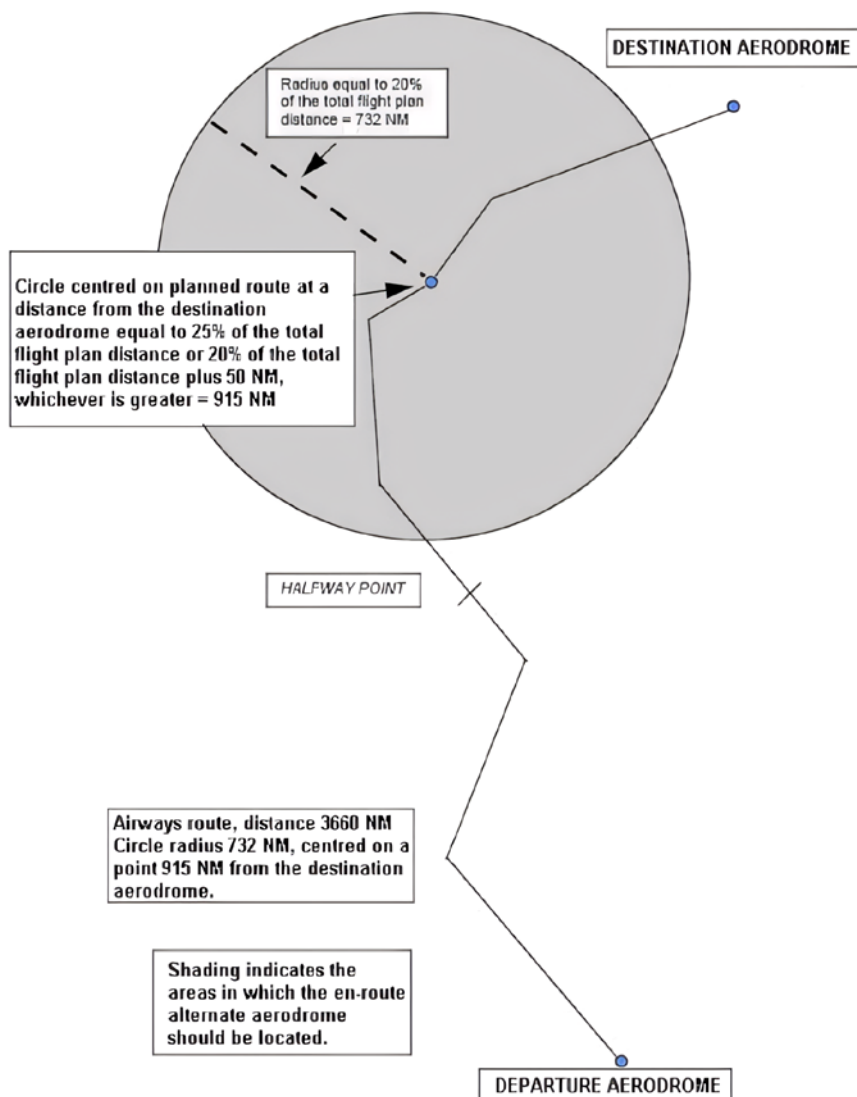
lub

2. ilość paliwa pozwalającą na lot przez 5 minut z prędkością oczekiwania (holdingu) na wysokości 1500 stóp (450 m) nad lotniskiem docelowym w warunkach standardowych⁴¹⁴.

Lotnisko zapasowe na trasie (*fuel en route alternate*, ERA) o którym mowa w ust. 1 (i), powinno się znajdować w okręgu o promieniu równym 20% całkowitej długości trasy wg planu lotu, zaś punkt stanowiący środek tego okręgu powinien znajdować się na trasie w odległości od lotniska docelowego równej 25% całkowitej długości trasy wg planu lotu lub co najmniej 20% całkowitej długości trasy wg planu lotu plus 50 mil morskich, w zależności od tego, która wartość jest wyższa. Wszystkie obliczenia powinny być wykonywane dla warunków bezwietrznych. Lotnisko zapasowe ERA należy wskazać w operacyjnym planie lotu⁴¹⁵.

⁴¹⁴ Wg ISA (International Standard Atmosphere) opisanej w ICAO DOC 7488 Manual of the ICAO Standard Atmosphere – extended to 80 kilometres / 262,500 feet, 3rd Edition, Montreal 1993.

⁴¹⁵ AMC7 CAT.OP.MPA.181, ED Decision 2022/005/R.



Rysunek 1. Lokalizacja lotniska zapasowego ERA w celu zmniejszenia ilości paliwa na nieprzewidziane okoliczności do 3%

Źródło: *Easy Access Rules for Air Operations*, wydanie 21, wrzesień 2023, s. 950, <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access> (dostęp: 19.02.2024)

3. Kryteria doboru lotnisk

Zmiany nie ominęły zasad dotyczących wyznaczania lotnisk zapasowych, lotnisk zapasowych na trasie (ERA) oraz lotnisk odizolowanych (*isolated destination aerodrome*). Te ostatnie pozwalają operatorowi na korzystanie z lotnisk, które w innym przypadku byłyby niemożliwe do wykorzystania z wystarczającą ilością paliwa do lotu do lotniska docelowego, a następnie do lotniska zapasowego. Wymagają one zastosowania dodatkowych kryteriów operacyjnych, jak na przykład wyznaczenie punktu bez powrotu (*point of no return, PNR*)⁴¹⁶. Wyróżniono odrębne tabele minimów meteorologicznych na etapie planowania dla programu podstawowego i programu podstawowego ze zmiennymi. Wprowadzono nowy podział podejść instrumentalnych na typ A i B:

1. operacja podejścia według wskazań przyrządów typu A oznacza operację podejścia według wskazań przyrządów z MDH lub DH⁴¹⁷ na wysokości lub powyżej 250 stóp;

⁴¹⁶ Zgodnie z SPO.OP.105 Rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 2021/1296 z dnia 4 sierpnia 2021 r. zmieniającego i poprawiającego rozporządzenie (UE) nr 965/2012 w odniesieniu do wymogów dotyczących planowania zapotrzebowania na paliwo/energię i zarządzania paliwem/energią oraz w odniesieniu do wymogów dotyczących programów wsparcia i testów psychologicznych załogi lotniczej, a także badań na obecność substancji psychoaktywnych (Dz. Urz. UE L 282 z 2021 r., s. 5–28) „na potrzeby wyboru lotnisk zapasowych oraz planowania zaopatrzenia w paliwo/energię i korygowania planowania podczas lotu operator nie może uznać lotniska za lotnisko odizolowane, chyba że czas przelotu do najbliższego lotniska zapasowego docelowego dopuszczalnego ze względu na warunki pogodowe wynosi więcej niż

- (a) w przypadku samolotów z silnikami tłokowymi – 60 minut; lub
- (b) w przypadku samolotów z silnikiem turbinowym – 90 minut”.

⁴¹⁷ Zgodnie z oficjalnym polskim tłumaczeniem ICAO DOC 8168 (Wytyczne Nr 1 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 10 marca 2015 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania wymagań ustanowionych przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) – Doc 8168, Dz. Urz. ULC z 2015 r. poz. 8):

1. Minimalna wysokość bezwzględna zniżania (MDA) lub minimalna wysokość względna zniżania (MDH) (*Minimum descent altitude or minimum descent height*) – Określona wysokość bezwzględna lub wysokość względna przy

2. operacja podejścia według wskazań przyrządów typu B oznacza operację z DH poniżej 250 stóp. Operacje podejścia według wskazań przyrządów typu B są podzielone na kategorie:
 - a) kategoria I (CAT I): DH nie niższa niż 200 stóp i widzialność nie mniejsza niż 800 m lub RVR nie mniejsza niż 550 m;
 - b) kategoria II (CAT II): DH niższa niż 200 stóp, ale nie niższa niż 100 stóp, oraz RVR nie mniejsza niż 300 m;
 - c) kategoria III (CAT III): DH niższa niż 100 stóp lub brak wysokości DH oraz RVR mniejsza niż 300 m lub brak ograniczenia RVR.

Podejścia instrumentalne typu B zostały sklasyfikowane wg trzech kategorii, podobnie jak kategorie systemu ILS⁴¹⁸ i z zastosowaniem tych samych minimów. Wprowadzenie podziału podejść na typu A i B oraz dodatkowo 2D i 3D (dwu- i trójwymiarowe) wynika ze zmian wprowadzonych w załączniku 6 do Konwencji Chicagowskiej⁴¹⁹, które weszły w życie 6 listopada 2020 r. Tabele z minimami oraz nowa klasyfikacja podejść wg ICAO (rys. 2, 3 i 4) znajdują się na końcu opracowania w załącznikach. Trzeba zaznaczyć, że przy wyznaczaniu DA/H lub MDA/H należy wziąć pod uwagę nie tylko minima operacyjne dla danego lotniska zapasowego, dla lotniska docelowego, ale także limitacje samolotu w przypadku utraty silnika. Przykładowo, jeżeli minima operacyjne lotniska zapasowego odpowiadają podejściu typu B w kat. III (brak wysokości decyzji – DH), zaś dla danego samolotu minimalna wysokość decyzji przy

operacji podejścia przyrządowego 2D lub przy operacji podejścia z krążeniem, poniżej której zniżanie nie może być wykonane bez widoczności terenu.

2. Wysokość bezwzględna decyzji (DA) lub wysokość względna decyzji (DH) (*Decision altitude or decision height*). Określona wysokość bezwzględna lub wysokość względna przy podejściu 3D według wskazań przyrządów, na której rozpoczyna się procedurę po nieudanym podejściu, gdy nie jest osiągnięta wymagana widoczność terenu.
3. RVR – *Widzialność wzdłuż drogi startowej*.

⁴¹⁸ ILS – Instrument Landing System.

⁴¹⁹ Załącznik 6 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym, sporządzonej w Chicago dnia 7 grudnia 1944 r. *Eksploatacja statków powietrznych, Część I, Międzynarodowy zarobkowy transport lotniczy – Samoloty*, Wydanie dwunaste, lipiec 2022 r. (Dz. Urz. ULC z 2024 r. poz. 5).

jednym niesprawnym silniku wynosi 110 stóp, to wówczas na podstawie tabeli 2 (w załączniku) minima do planowania wyniosą nie 0 + 200 stóp, lecz 110 + 200 stóp. Innymi słowy, do obliczenia minimów do planowania należy wziąć pod uwagę mniej korzystny scenariusz. Oprócz tego na etapie planowania w przypadku występowania porywów wiatru należy uwzględnić wartości maksymalne.

4. Pozostałe zmiany

Mimo że głównym celem zmian w polityce paliwowej było obniżenie zużycia paliwa w ramach walki z ociepleniem klimatu, wprowadzono kilka zmian, które niewątpliwie poprawiają bezpieczeństwo oraz zasługują na pochwałę. Wśród nich warto wymienić zdefiniowanie pojęcia „bezpieczne lądowanie” (*safe landing*)⁴²⁰, które choć często stosowane w przepisach ICAO i EASA, nie doczekało się przedtem definicji, zarówno w ramach załącznika 6 cz. 1 do Konwencji Chicagowskiej, jak i prawa UE⁴²¹. Stworzenie tej definicji jest przydatne przy ocenie ryzyka w programach paliwowych.

Doszło do zmiany definicji paliwa dodatkowego (*extra fuel*) oraz tzw. rezerwy kapitańskiej (*discretionary fuel*). Pierwsza kategoria obejmuje przewidywane opóźnienia lub określone ograniczenia operacyjne, które można przewidzieć (np. przewidywane opóźnienia i oczekiwanie w holdingu, pozycje MEL⁴²², konieczność odlodzenia samolotu na stanowisku oddalonym) nato-

⁴²⁰ Zgodnie z pkt 104 a zał. I „Definicje” do Rozporządzenia UE 965/2012 zmienionego Rozporządzeniem (UE) 2021/1296 »Bezpieczne lądowanie« oznacza w kontekście polityki planowania zapotrzebowania na paliwo/energię lub programów paliwowych/energetycznych, lądowanie na odpowiednim lotnisku lub miejscu operacji lotniczej, z ilością paliwa/energii wynoszącą nie mniej niż ostateczna rezerwa oraz zgodnie z obowiązującymi procedurami operacyjnymi i minimami operacyjnymi lotniska.

⁴²¹ EASA-AESA Fuel implementation manual V0.0, European Union Aviation Safety Agency 2023, <https://www.easa.europa.eu/community/topics/fuel-management-new-rules> (dostęp: 16.03.2024).

⁴²² Ang. *Minimum Equipment List* (MEL), pol. Wykaz Wyposażenia Minimalnego – MEL jest wykazem, który dopuszcza użytkowanie statku powietrznego, pod pewnymi

miast druga, to ilość ustanowiona według wyłącznego uznania dowódcy (np. pogoda na trasie przelotu i konieczność omijania).

Wyjaśniono proces monitorowania lotu, a także wymagane kwalifikacje i nadzór nad monitorującym personelem. Monitorowanie lotu jest wymagane dla podstawowego programu paliwowego ze zmiennymi oraz dla indywidualnego programu paliwowego. W końcu bardzo ważnym i pożytecznym efektem zmian jest harmonizacja prawa UE z zalecanymi normami postępowania i rekomendacjami ICAO.

5. Wnioski

Z racji rozmiaru regulacji i przedstawienia tylko najistotniejszych zmian dla pełnego zrozumienia nowej polityki paliwowej EASA w operacjach CAT, konieczne jest prześledzenie skomplikowanego i rozwlekłego zbioru przepisów, najlepiej w usystematyzowanej formie publikowanej przez Agencję w postaci tzw. Łatwo Dostępnych Przepisów (Easy Acces Rules). Niewątpliwie nowa polityka paliwowa przyczyni się do znacznych oszczędności paliwa. Według Projektu Rozporządzenia do Konsultacji (NPA 2016-06 (A)) maksymalna redukcja zużycia paliwa byłaby rzędu 1 mln ton rocznie dla operatorów z państw członkowskich UE na podstawie statystyk lotów w 2015 r. i przekładałoby się to na redukcję emisji dwutlenku węgla o ok. 3 miliony ton. Jest to mniej więcej

warunkami, z poszczególnymi przyrządami, pozycjami wyposażenia lub funkcjami niedziałającymi w momencie rozpoczynania lotu. Wykaz ten jest przygotowywany przez użytkownika dla jego własnego konkretnego statku powietrznego przy uwzględnieniu definicji tego statku powietrznego oraz odnośnych warunków operacyjnych i obsługowych zgodnie z procedurą zatwierdzoną przez Nadzór Lotniczy (JAR-MMEL/MEL.050). Przykładem pozycji MEL, która będzie wymagać zwiększonego zużycia paliwa może być niesprawny autopilot, przez którego nie będzie możliwy przelot w przestrzeni RVSM (Reduced Vertical Separation Minimum) i tym samym maksymalny dopuszczalny poziom lotu zgodnie z przepisami wyniesie FL280, co w efekcie dla samolotów o napędzie turboodrutowym będzie mniej ekonomiczne. Inna hipotetyczna sytuacja to niesprawność jednego z pneumatycznych agregatów obiegu powietrza, ang. Pneumatic Air Cycle Kit (PACK), co również może obniżyć dopuszczalny pułap.

1% redukcji emisji dwutlenku węgla wspólnotowego lotnictwa cywilnego. Autorzy projektu oszacowali, że potencjalne oszczędności paliwa wyniosą 0,29 kg na minutę podczas lotu krótkodystansowego i 2,31 kg na minutę podczas lotu długodystansowego⁴²³.

Krytyczne głosy pochodzą głównie ze środowiska pilotów, którzy niechętnie obserwują zmiany ograniczające zabieraną ilość paliwa. Co prawda formalnie nikt nie może zabronić dowódcy, by zabrał tyle dodatkowego paliwa, ile w jego opinii jest konieczne na dany lot, niemniej wielu operatorów wymaga dokładnego i dość obszernego opisanie przyczyn zabrania dodatkowego paliwa, co może mieć skutek zniechęcający. Ponadto mniej zachowawcza polityka paliwowa może doprowadzić do zwiększenia liczby incydentów polegających na lądowaniu na lotnisku docelowym czy też zapasowym przy zużyciu ostatecznej rezerwy paliwa. Czas pokaże, czy te obawy są zasadne.

6. Załączniki

Tabela 1. Program podstawowy – mimima do planowania – samoloty

Lotnisko zapasowe do lotniska docelowego, lotnisko zapasowe trasowe, lotnisko docelowe odizolowane		
Typ operacji podejścia	pułap lotniska (podstawa chmur lub widzialność pionowa)	RVR/VIS
Podejście instrumentalne typu B	DA/H + 200ft	RVR/VIS + 800 m
Podejście instrumentalne typu A	DA/H lub MDA/H + 400 ft	RVR/VIS + 1500 m
Podejście z okrążenia (circling)	MDA/H + 400 ft	VIS + 1500 m
Minima do planowania wiatru bocznego – patrz AMC3 CAT.OP.MPA.182		
Maksymalne wartości wiatru powinny być stosowane biorąc pod uwagę stan nawierzchni pasa (suchy, mokry, zanieczyszczony)		

Źródło: *Easy Access Rules for Air Operations*, s. 961, <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-air-operations-regulation-eu-no-9652012> (dostęp: 13.03.2024)

⁴²³ Według danych Eurocontrol, loty długodystansowe stanowią 6,2% lotów, ale generują 51,9% emisji CO₂, zob. <https://www.eurocontrol.int/publication/eurocontrol-data-snapshot-co2-emissions-flight-distance> (dostęp: 16.03.2024).

Tabela 2. Program podstawowy ze zmiennymi – minima do planowania – samoloty

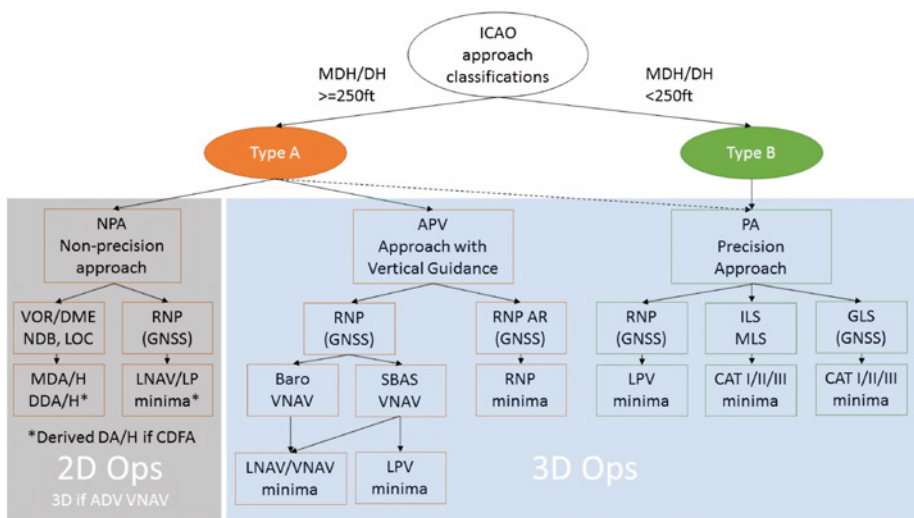
Lotnisko zapasowe do lotniska docelowego, lotnisko zapasowe trasowe		
Typ operacji podejścia	pułap lotniska (podstawa chmur lub widzialność pionowa)	RVR/VIS
Podejście instrumentalne typu B	DA/H + 200ft	RVR/VIS + 550 m
Trójwymiarowe podejście instrumentalne typu A oparte na urządzeniu o minimach systemowych 200 ft lub mniej	DA/H + 200ft	RVR/VIS + 800 m
Dwa lub więcej użyteczne podejścia instrumentalne typu A, każde oparte o osobną pomoc nawigacyjną	DA/H lub MDA/H + 200 ft	RVR/VIS + 1000 m
Inne podejścia instrumentalne typu A	DA/H lub MDA/H + 400 ft	RVR/VIS + 1500 m
Podejście z okrążenia (circling)	MDA/H + 400 ft	VIS + 1500 m
Minima do planowania wiatru bocznoego – patrz AMC3 CAT.OP.MPA.182		
Maksymalne wartości wiatru powinny być stosowane biorąc pod uwagę stan nawierzchni pasa (suchy, mokry, zanieczyszczony)		

Źródło: *Easy Access Rules for Air Operations*, s. 961, <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-air-operations-regulation-eu-no-9652012> (dostęp: 13.03.2024)

Tabela 3. Program podstawowy ze zmiennymi – minima do planowania

Lotnisko zapasowe do lotniska docelowego, lotnisko zapasowe trasowe, lotnisko docelowe odizolowane		
Typ operacji podejścia	pułap lotniska (podstawa chmur lub widzialność pionowa)	RVR/VIS
Dwa lub więcej użyteczne podejścia instrumentalne typu B dla dwóch oddzielnych pasów startowych	DA/H + 100ft	RVR + 300 m
Jedno użyteczne podejście instrumentalne typu B	DA/H + 150ft	RVR + 450 m
Trójwymiarowe podejście instrumentalne typu A oparte na urządzeniu o minimach systemowych 200 ft lub mniej	DA/H + 200ft	RVR/VIS + 800 m
Dwa lub więcej użyteczne podejścia instrumentalne typu A, każde oparte o osobną pomoc nawigacyjną	DA/H lub MDA/H + 200 ft	RVR/VIS + 1000 m
Jedno użyteczne podejście instrumentalne typu A	DA/H lub MDA/H + 400 ft	RVR/VIS + 1500 m
Podejście z okrążenia (circling)	MDA/H + 400 ft	VIS + 1500 m
Minima do planowania wiatru bocznego – patrz AMC3 CAT.OP.MPA.182		
Maksymalne wartości wiatru powinny być stosowane biorąc pod uwagę stan nawierzchni pasa (suchy, mokry, zanieczyszczony)		

Źródło: *Easy Access Rules for Air Operations*, s. 961, <https://www.easa.europa.eu/en/document-library/easy-access-rules/easy-access-rules-air-operations-regulation-eu-no-9652012> (dostęp: 13.03.2024)



Rysunek 5.

Źródło: <https://www.engineeringpilot.com/post/2018/09/23/a-new-approach> (dość stęp: 13.03.2024)

Postępowanie odwoławcze od decyzji wydawanych przez EASA na przykładzie wybranych *case studies*

Agnieszka Fortońska

ORCID 0000-0001-7039-3477

1. Wprowadzenie

W latach 90. XX w. rosło zapotrzebowanie na harmonizację przepisów dotyczących bezpieczeństwa lotniczego w Europie z uwagi na to, że regulacje te były rozproszone i zarządzane indywidualnie przez poszczególne państwa członkowskie UE. W konsekwencji prowadziło to do niejednorodnych standardów bezpieczeństwa. W 1998 r. Komisja Europejska przedstawiła propozycję utworzenia jednolitej agencji ds. bezpieczeństwa lotniczego. Na tej podstawie 15 lipca 2002 r. Parlament Europejski i Rada UE przyjęły rozporządzenie nr 1592/2002, ustanawiające Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA)⁴²⁴. Określało zasady funkcjonowania, zadania oraz kompetencje EASA. Agencja została utworzona w odpowiedzi na potrzebę skoordynowanego i jednolitego podejścia do bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego w Europie. Oficjalnie rozpoczęła swoją działalność 28 września 2003 r.⁴²⁵. Początko-

⁴²⁴ Rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 15 lipca 2002 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Transportu Lotniczego, Dz.U. L 240 z 7.9.2002, s. 1–21.

⁴²⁵ A. Fortońska, *Agencja Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego – gwarant bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego?*, [w:] E. Dynia, S. Kubas (red.),

wo EASA koncentrowała się głównie na certyfikacji statków powietrznych i ich komponentów. Z upływem czasu zakres jej kompetencji został rozszerzony o dodatkowe obszary, takie jak operacje lotnicze, licencjonowanie personelu lotniczego, zarządzanie ruchem lotniczym oraz nadzór nad organizacjami zajmującymi się szkoleniem i obsługą techniczną⁴²⁶. Z uwagi na złożoność tematyki odnoszącej się do funkcjonowania Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego, rozdział ograniczy się do kwestii postępowania odwoławczego od decyzji Dyrektora wykonawczego EASA i przykładów spraw, które były rozpatrywane przez Komisję odwoławczą.

2. Podstawa prawna funkcjonowania komisji odwoławczej EASA i wnoszenia odwołania od decyzji EASA

Odnosząc się do dokumentów⁴²⁷, które określają podstawę prawną funkcjonowania komisji odwoławczej EASA i wnoszenia odwołania od decyzji EASA, po pierwsze należy wymienić rozporządzenie Komisji nr 104/2004/WE, w którym określono szczegółowe zasady dotyczące organizacji i składu komisji odwoławczej Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA)⁴²⁸. W ten sposób ustanowiono jedną komisję odwoławczą, odpowiedzialną za rozpatrywanie odwołań od decyzji EASA dotyczących certyfikatów zdadności do lotu, wymogów ochrony środowiska, kontroli przedsiębiorstw oraz uiszczania

Bezpieczeństwo w międzynarodowym i krajowym prawie lotniczym i kosmicznym, Rzeszów 2019, s. 132–146.

⁴²⁶ A. Fortońska, *Kompetencje EASA w zakresie bezpieczeństwa lotniczego*, [w:] A. Kornert (red.), *Rola prawa lotniczego w procesie budowy bezpieczeństwa transportu lotniczego*, Warszawa 2021, s. 45–64.

⁴²⁷ Code of Conduct for the EASA Board of Appeal; PO.ISM.00016, Rules of procedure of the Board Of Appeal of EASA, WI.IMS.00122-001; Practice directions to parties to appeal proceedings before the Board of Appeal of EASA, WI.IMS.00123-001.

⁴²⁸ Rozporządzenie Komisji nr 104/2004/WE z dnia 22 stycznia 2004 r. ustanawiające zasady w sprawie organizacji i składu Komisji odwoławczej Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego, Dz.U. L 16 z 23.1.2004, s. 20–22.

pro wizji i opłat⁴²⁹. Analizując ten dokument, można zauważyć, że Komisja składa się z trzech członków: dwóch z wykształceniem technicznym i jednego z wykształceniem prawniczym. Przewodniczącym komisji jest członek z wykształceniem prawniczym z doświadczeniem w prawie wspólnotowym i międzynarodowym. Członkowie techniczni muszą posiadać wykształcenie wyższe oraz doświadczenie zawodowe w zakresie certyfikacji. Zadaniem przewodniczącego są: zwoływanie komisji, przydzielanie sprawy do rozpatrzenia sprawozdawcom i zapewnienie jakości oraz spójności decyzji komisji. Z kolei sprawozdawca dokonuje wstępnego przeglądu odwołania, konsultuje się ze stronami, przygotowuje dokumenty oraz projekty decyzji. Pracę Komisji wspiera Sekretariat, który jest ustanowiony przez dyrektora wykonawczego EASA. Do zadań Sekretariatu należy pomoc administracyjna i techniczna komisji. Warto podkreślić, że w obradach uczestniczą tylko członkowie komisji, z możliwością obecności pracowników Sekretariatu lub tłumaczy na wniosek przewodniczącego. Obrady są tajne. Decyzje podejmowane są większością głosów. W przypadku tej samej liczby głosów decyduje przewodniczący. Wstrzymanie się od głosu jest niedopuszczalne.

Biorąc pod uwagę powyższe, można stwierdzić, że Komisja odwoławcza jest kluczowym organem w systemie zapewnienia zgodności decyzji EASA z normami bezpieczeństwa i prawa wspólnotowego⁴³⁰. Po drugie, trzeba wspomnieć o rozporządzeniu nr 2018/1139 (art. 108), na podstawie którego można się odwołać od decyzji Agencji, które zostały przyjęte na podstawie art. 64, 65, 76 ust. 6, art. 77–83, 85 lub 126⁴³¹. Wskazane przepisy prawne

⁴²⁹ M. Simoncini, M. Verissimo, *The EASA Board of Appeal in Search of Identity: An Effective Filter between Administration and Courts?*, [w:] M. Chamon, A. Volpato, M. Eliantonio (red.), *Boards of Appeal of EU Agencies*, Oxford 2022, s. 103–121.

⁴³⁰ M. Scholten, A. Brenninkmeijer (eds.), *Controlling EU Agencies: The Rule of Law in a Multi-jurisdictional Legal Order*, Edward Elgar Publishing, Inc. 2020; M. Scholten, *The Political Accountability of EU and US Independent Regulatory Agencies*, Nijhoff studies, 2015, vol. 6.

⁴³¹ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1139 z dnia 4 lipca 2018 r. w sprawie wspólnych zasad w dziedzinie lotnictwa cywilnego i utworzenia Agencji Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego oraz zmieniające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 2111/2005, (WE) nr 1008/2008, (UE) nr 996/2010, (UE) nr 376/2014 i dyrektywy Parlamentu

dotyczą możliwości wniesienia odwołania w sytuacji, gdy EASA zastosowała konkretne środki w przypadku pilnych problemów z zakresu bezpieczeństwa cywilnego. Ponadto zainteresowane strony mogą odwołać się od decyzji wydanej w sprawie dochodzenia prowadzonego przez Agencję czy certyfikacji: zdadności do lotu; zgodności z wymogami ochrony środowiska; załogi; wyposażenia lotnisk, organizacji szkolących kontrolerów ruchu lotniczego. Wymieniając rodzaje decyzji EASA, od których można się odwołać, nie można zapomnieć o kwestii opłat i honorariów pobieranych przez EASA. Również w tym przypadku stronie przysługuje prawo do złożenia odwołania od decyzji dyrektora wykonawczego. Po trzecie, analizując wewnętrzny dokument EASA, pt. *Rules of procedure of the Board Of Appeal of EASA*, można wskazać, jakie wymagania są stawiane członkom Komisji Odwoławczej, np. członkowie Komisji nie mogą brać udziału w postępowaniu, jeżeli mają w nim jakikolwiek interes osobisty (art. 4)⁴³². Istotną kwestią określoną w tym akcie wewnętrznym jest to, że wyznacza się sprawozdawcę, który bada wniesione odwołanie, zapewnia konsultacje oraz wymianę informacji między stronami, a następnie przygotowuje wewnętrzne posiedzenie Komisji Odwoławczej. Do jego zadań należy też opracowanie draftu decyzji (art. 6). Po czwarte, kolejny wewnętrzny dokument EASA, pt. *Practice directions to parties to appeal proceedings before the Board of Appeal of EASA* opisuje, jakie kroki powinny podjąć podmioty, które chcą wnieść odwołanie od decyzji Dyrektora EASA do Komisji Odwoławczej⁴³³. Należy podkreślić, że dokument ten nie ma charakteru wiążącego. EASA wskazuje w nim m.in. kwestie opłat, języka, reprezentacji strony. Po piąte, w Kodeksie postępowania przed Komisją Odwoławczą EASA opisane są zasady, jakimi charakteryzuje się postępowanie odwoławcze, np. zasada proporcjonalności (art. 6)⁴³⁴.

Europejskiego i Rady 2014/30/UE i 2014/53/UE, a także uchylające rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 552/2004 i (WE) nr 216/2008 i rozporządzenie Rady (EWG) nr 3922/91, Dz.U. L 212 z 22.8.2018, s. 1-122.

⁴³² Rules of procedure of the Board Of Appeal of EASA, WI.IMS.00122-001.

⁴³³ Practice directions to parties to appeal proceedings before the Board of Appeal of EASA, WI.IMS.00123-001.

⁴³⁴ Code of Conduct for the EASA Board of Appeal; PO.ISM.00016.

3. Przykłady spraw rozpatrywanych przez Komisję Odwoławczą

3.1. AP/20/2023 Fly Baghdad Company for Aviation Ltd

Komisja Odwoławcza EASA do tej pory wydała decyzje w siedmiu sprawach⁴³⁵. Na potrzeby opracowania zostaną omówione wybrane trzy ostatnie rozstrzygane sprawy. Pierwszym ze wskazanych przykładów jest decyzja Komisji Odwoławczej⁴³⁶ EASA (AP/20/2023), dotycząca Fly Baghdad Company for Aviation Ltd⁴³⁷. Linia lotnicza z Iraku złożyła odwołanie od decyzji EASA (z dnia 10 lutego 2022 r.) o odmowie przyznania autoryzacji operatorowi z państwa trzeciego⁴³⁸ (ang. *Third Country Operator*, TCO). Wydanie odmownej decyzji przez dyrektora wykonawczego EASA skutkowało umieszczeniem Fly Baghdad na „czarnej liście przewoźników lotniczych” (EU Air Safety List)⁴³⁹ przez Komisję Europejską⁴⁴⁰.

⁴³⁵ M. Sánchez Rydelski, *The Aquind judgments and their impact on the work of the Easa Board of Appeal*, „Review of European Litigation”, Special Issue „Quo vadis, Boards of Appeal?”, s. 202–2012, https://europeanlitigation.eu/wp-content/uploads/pdf/Volume-speciale_.pdf (dostęp: 25.08.2024).

⁴³⁶ Lista spraw, w których zapadła decyzja, <https://www.easa.europa.eu/en/the-az-gency/board-of-appeal> (dostęp: 10.04.2024).

⁴³⁷ AP/20/2023 Fly Baghdad Company for Aviation Ltd.

⁴³⁸ Zgodnie z art. 2 pkt 4 operatorem z państwa trzeciego jest „każdy operator posiadający certyfikat przewoźnika lotniczego wydany przez państwo trzecie”. Rozporządzenie Komisji (UE) nr 452/2014 z dnia 29 kwietnia 2014 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne dotyczące operacji lotniczych wykonywanych przez operatorów z państw trzecich zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008, Dz.U. L 133 z 6.5.2014, s. 12–26.

⁴³⁹ Ostatnia aktualizacja listy miała miejsce 30 maja 2024 r. Obecnie na liście znajduje się 128 przewoźników lotniczych, https://transport.ec.europa.eu/document/download/9f7846cb-ef08-40b6-b843-1f53b223512b_en?filename=qa-air-safety-list-2024-05-30.pdf (dostęp: 19.08.2024).

⁴⁴⁰ Komunikat dotyczący umieszczenia linii na czarnej liście przewoźników: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_23_6152 (dostęp: 19.08.2024).

Na podstawie rozporządzenia nr 452/2014 z dnia 29 kwietnia 2014 r. (załącznik nr I, sekcja III, TCO.300) „przed rozpoczęciem operacji zarobkowego transportu lotniczego zgodnie z przepisami części TCO operator z państwa trzeciego musi wystąpić o zezwolenie wydawane przez Agencję i uzyskać to zezwolenie”⁴⁴¹. Analizując powyższe, trzeba wskazać, że wedle art. 2 pkt 4 operatorem z państwa trzeciego jest „każdy operator posiadający certyfikat przewoźnika lotniczego wydany przez państwo trzecie”. Tym samym tacy operatorzy, aby wykonywać operacje lotnicze w Unii Europejskiej, muszą spełniać wymagania wskazane m.in. w TCO.200 (załącznik nr I, sekcja II, rozporządzenie nr 452/2014). Wśród nich można wymienić np. stosowanie norm zawartych w załącznikach do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym. Jeżeli EASA uzna, że operator spełnia wymogi, wydaje zezwolenie na czas nieokreślony (ART.210b). Jednakże należy mieć na uwadze to, że Agencja stale monitoruje, czy operator spełnia wymogi z części TCO.

Istnieje też druga możliwość – operator nie będzie spełniał wymagań i EASA na podstawie złożonego wniosku wyda odmowną decyzję. W takiej sytuacji będzie wpisany na czarną listę przewoźników lotniczych, którzy nie są uprawnieni do wykonywania przewozów lotniczych na terenie Unii Europejskiej. Decyzja KE w tym zakresie jest oparta na opinii przedstawionej przez EU Air Safety Committee, w którego składzie znajdują się eksperci z państw członkowskich UE, Norwegii, Irlandii, Szwajcarii i EASA.

Taka sytuacja miała miejsce w przypadku operatora Fly Baghdad. Zgodnie z argumentacją EASA odmowa przyznania autoryzacji TCO wynikała z poważnych uchybień Fly Baghdad w zakresie bezpieczeństwa, które nie spełniały międzynarodowych standardów bezpieczeństwa określonych przez Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (ang. *International Civil Aviation Organization*, ICAO).

Fly Baghdad odwołał się od tej decyzji, argumentując, że spełnia wymogi bezpieczeństwa i że decyzja EASA była nieuzasadniona. W konsekwencji

⁴⁴¹ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 452/2014 z dnia 29 kwietnia 2014 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne dotyczące operacji lotniczych wykonywanych przez operatorów z państw trzecich zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008, Dz.U. L 133 z 6.5.2014, s. 12–26.

Komisja Odwoławcza EASA przeprowadziła szczegółową analizę dokumentacji i argumentów przedstawionych przez obie strony. Po szczegółowym rozpoznaniu sprawy Komisja Odwoławcza utrzymała w mocy decyzję EASA o odmowie przyznania autoryzacji TCO dla Fly Baghdad. Komisja Odwoławcza podkreśliła, że Fly Baghdad nie zdołał przedstawić wystarczających dowodów na to, że spełnia międzynarodowe standardy bezpieczeństwa. Oprócz tego kolejnym argumentem wskazanym przez Komisję było to, że Fly Baghdad nie wykazał, że podjął odpowiednie kroki naprawcze w celu usunięcia stwierdzonych uchybień. Komisja podkreśliła, że priorytetem jest zapewnienie najwyższego poziomu bezpieczeństwa dla pasażerów podróżujących w europejskiej przestrzeni powietrznej.

Analizując uzasadnienie Komisji Odwoławczej, trzeba podkreślić, że zakaz operowania Fly Baghdad w europejskiej przestrzeni powietrznej ma na celu ochronę pasażerów i utrzymanie wysokich standardów bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym w Unii Europejskiej. Decyzja ta również wysyła silny sygnał do innych operatorów lotniczych spoza UE o konieczności przestrzegania międzynarodowych standardów bezpieczeństwa. Biorąc pod uwagę powyższe, trzeba stwierdzić, że decyzja Komisji Odwoławczej EASA AP/20/2023 w sprawie Fly Baghdad Company for Aviation Ltd. jest przykładem stanowczości EASA w egzekwowaniu standardów bezpieczeństwa. Podkreśla ona znaczenie rygorystycznych ocen bezpieczeństwa oraz konsekwencji wynikających z niespełnienia wymogów bezpieczeństwa przez operatorów lotniczych z krajów trzecich.

3.2. AP/17/2022 Aviones Piezas y Accesorios (APA) S.L.

Decyzja Komisji Odwoławczej EASA w sprawie (AP/17/2022) Aviones Piezas y Accesorios (APA) S.L. jest związana z odwołaniem dotyczącym kwestii zgodności z przepisami, które odnoszą się do zdatności do lotu⁴⁴². Wymieniona powyżej firma specjalizuje się w produkcji części lotniczych i dlatego w świetle

⁴⁴² AP/17/2022 Aviones Piezas y Accesorios (APA) S.L.

art. 8 rozporządzenia nr 748/2012 jest „organizacją projektującą” (ang. *Design Organisation*, DO)⁴⁴³. Zgodnie z tym aktem prawnym DO zajmuje się: projektowaniem wyrobów, części i akcesoriów; zamianą i naprawą. Istotne jest to, że każda taka organizacja musi otrzymać zatwierdzenie wydane przez EASA (ang. *Design Organisations Approvals*, DOA). APA posiada DOA nr EASA.21J.262⁴⁴⁴.

Po otrzymaniu wniosku od APA, dotyczącego certyfikacji niektórych części lotniczych, EASA podjęła decyzję o jego odrzuceniu. Głównym powodem była niezgodność z przepisami dotyczącymi zdatności do lotu oraz brak odpowiedniej dokumentacji technicznej, która jest wymagana do wykazania zgodności z normami bezpieczeństwa. W konsekwencji firma APA odwołała się od decyzji EASA. Argumentami przedstawionymi przez firmę w odwołaniu była błędna interpretacja przepisów i proceduralnych aspektów oceny zgodności. Komisja Odwoławcza przeanalizowała zarówno argumenty firmy APA, jak i stanowisko EASA. Skupiono się na ocenie, czy decyzja EASA była zgodna z obowiązującymi przepisami oraz czy procedury były przeprowadzone prawidłowo. W wyniku przeprowadzonej analizy Komisja uznała, że decyzja EASA była uzasadniona i zgodna z obowiązującymi regulacjami. Decyzja Komisji Odwoławczej potwierdziła, że EASA prawidłowo zastosowała przepisy i procedury, odrzucając odwołanie APA. Tym samym odwołanie firmy zostało oddalone. W konsekwencji wcześniejsza decyzja EASA pozostała w mocy. To rozstrzygnięcie podkreśla znaczenie zgodności z rygorystycznymi normami bezpieczeństwa i przepisami dotyczącymi zdatności do lotu, które EASA jest zobowiązana egzekwować. Zaznaczyć należy, że APA nie skorzystało z prawa do złożenia skargi do Trybunału Europejskiego Unii Europejskiej, które mu przysługuje na podstawie art. 114 rozporządzenia nr 2018/1139.

⁴⁴³ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 748/2012 z dnia 3 sierpnia 2012 r. ustanawiające przepisy wykonawcze dotyczące certyfikacji statków powietrznych i związanych z nimi wyrobów, części i akcesoriów w zakresie zdatności do lotu i ochrony środowiska oraz dotyczące certyfikacji organizacji projektujących i produkujących (przekształcenie), Dz.U. L 224 z 21.8.2012, s. 1–85.

⁴⁴⁴ Lista organizacji, mających DOA, <https://www.easa.europa.eu/en/downloads/10847/en> (dostęp: 25.08.2024).

3.3. AP/10/2017/Reiner Stemme Utility Air-systems GmbH

Kolejną sprawą rozpatrywaną przez komisję odwoławczą EASA było odwołanie wniesione przez Reiner Stemme Utility Air-Systems GmbH (RSUAS), niemiecką firmę specjalizującą się w projektowaniu i produkcji systemów lotniczych, w tym w zakresie systemów napędowych i aerodynamicznych⁴⁴⁵. W 2017 r. pojawiły się problemy związane z certyfikacją ich produktów, co skłoniło firmę do wniesienia odwołania do Komisji Odwoławczej EASA. RSUAS złożyło odwołanie przeciwko decyzji EASA, która dotyczyła certyfikacji i nadzoru. Jak wynika z treści decyzji Komisji Odwoławczej (np. pkt 72), skarżący kwestionował legalność rozporządzenia w sprawie opłat⁴⁴⁶. RSUAS argumentowało, że system opłat jest nieodpowiedni oraz konieczne jest płacenie stałych opłat, które są obliczane w nieprawidłowy sposób.

Komisja Odwoławcza przeanalizowała zarzuty przedstawione przez RSUAS, w tym dokumentację, decyzje EASA oraz interpretacje przepisów. Komisja wzięła pod uwagę przepisy prawne (np. rozporządzenie nr 216/2008⁴⁴⁷, rozporządzenie nr 319/2014) i stwierdziła, że nie ma podstaw do uwzględnienia odwołania.

W tej sprawie trzeba podkreślić, że RSUAS skorzystało z prawa do wniesienia skargi do TSUE na mocy obecnego art. 114 rozporządzenia 2018/1139 (ówczesny art. 50 ust. 2 rozporządzenia nr 216/2008). Skarga została wniesiona 18 czerwca 2018 r. (T-371/18)⁴⁴⁸, czyli około dwóch miesięcy od opublikowania decyzji Komisji Odwoławczej (dn. 19.04.2018 r.). RSUAS określiło w niej, że

⁴⁴⁵ AP/10/2017/Reiner Stemme Utility Air-systems GmbH.

⁴⁴⁶ Rozporządzenie Komisji (UE) nr 319/2014 z dnia 27 marca 2014 r. w sprawie opłat i honorariów pobieranych przez Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające rozporządzenie (WE) nr 593/2007, Dz.U. L 93 z 28.3.2014, s. 58–80.

⁴⁴⁷ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające dyrektywę Rady 91/670/EWG, rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 i dyrektywę 2004/36/WE, Dz.U. L 79 z 19.3.2008, s. 1–49.

⁴⁴⁸ Sprawa T-371/18: Skarga wniesiona w dniu 18 czerwca 2018 r. – Reiner Stemme Utility Air Systems / EASA, Dz.U. C 276 z 6.8.2018, s. 58–59.

wezwanie do zapłaty faktury powinno być unieważnione oraz należy zawiesić wymagalność tej faktury. Ponadto RSUAS wniosło o stwierdzenie, że rozporządzenie w sprawie opłat nie będzie stosowane w przedmiotowej sprawie. We wrześniu 2018 r. postanowieniem sądu sprawa została wykreślona⁴⁴⁹.

4. Wnioski

Analizując wszystkie aspekty wskazane w artykule, należy podkreślić, że Agencja Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego odgrywa kluczową rolę w zapewnianiu bezpieczeństwa lotniczego w Europie poprzez regulację, certyfikację i nadzór nad lotnictwem cywilnym. Jej działalność jest uregulowana w rozporządzeniu nr 2018/1139 i obejmuje szeroki zakres działań, od zatwierdzania nowych statków powietrznych po monitorowanie przestrzegania przepisów przez przewoźników lotniczych i inne podmioty związane z lotnictwem. Agencja może wydawać decyzje, które mogą być kwestionowane przez zainteresowane strony. Tym samym podmioty, które nie zgadzają się z rozstrzygnięciem EASA, mogą wnieść odwołanie do Komisji Odwoławczej EASA, która jest niezależnym organem, mającym na celu zapewnienie bezstronności. Decyzje Komisji Odwoławczej mogą następnie być przedmiotem dalszego odwołania do Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej. Dokonując oceny postępowania odwoławczego, trzeba uznać, iż system określony w rozporządzeniu nr 2018/1139 gwarantuje, że wszystkie decyzje EASA są podejmowane zgodnie z obowiązującymi przepisami i zapewniają najwyższe standardy bezpieczeństwa lotniczego. Biorąc pod uwagę przedstawione sprawy, które były rozpatrywane przez Komisję Odwoławczą EASA, trzeba zauważyć, że Komisja w sposób niezależny ocenia, czy Dyrektor Wykonawczy w sposób prawidłowy wydał decyzję. Oprócz tego można spostrzec, że odwołania składane przez zainteresowane podmioty dotyczą różnych kwestii, które mieszczą się w zakresie kompetencji EASA, np. certyfikacja.

⁴⁴⁹ Sprawa T-371/18: Postanowienie Sądu z dnia 11 września 2018 r. – Reiner Stemme
Utility Air Systems / AESA, Dz.U. C 399 z 5.11.2018, s. 58–58.

Analizując wybrane sprawy rozstrzygane przez Komisję Odwoławczą, trzeba zauważyć, że stronom przysługuje też prawo do złożenia skargi do TSUE, z którego bardzo rzadko korzystają ze względu na kilka czynników. Po pierwsze, analiza sprawy, której dokonuje Komisja Odwoławcza, jest bardzo szczegółowa, dlatego można założyć, że strona skarżąca jest ograniczona co do przedstawienia skutecznych argumentów, które byłyby podstawą do wniesienia skargi. Po drugie, z uwagi na koszty postępowania, zainteresowana strona może zrezygnować z wniesienia skargi do TSUE. Po trzecie, czas i złożoność postępowania przed TSUE są czynnikami, które mają wpływ na decyzję, co do nieskładania skargi.

Legal Aspects of Shooting Down a Civilian Aircraft in Case of Terror Attack. Analysis Based on *Ius ad bellum*⁴⁵⁰

Leon Dębowski

ORCID 0000-0002-5465-7409

Łukasz Ślowski

ORCID 0009-0001-6418-3251

Michał Walak

ORCID 0000-0002-0143-8405

Thesis

Under international law, shooting down a civilian aircraft, with the exception of the right to self-defence as provided for in the UN Charter, is strictly prohibited. The act of shooting down a civilian aircraft that has not been classified as a military target constitutes a serious violation of international law.

⁴⁵⁰ This chapter in the scientific monograph is the fruit of our seven months of hard work, during which, despite many adversities, we decided to put everything on the line and test our skills in the International Air Law Competition—Leiden Sarin International Air Law Moot Court. And we succeeded! After passing the written stage, we advanced to the semifinals, which took place in April 2024 in Mexico City. It was certainly an unforgettable experience for all of us, filled with excitement, professionalism, and an invaluable surge of experience. It is also impossible to describe the anger, frustration, joy, and countless sleepless hours that we dedicated to the work forming the foundation of this chapter. None of this would have been possible without the invaluable support of our Couches. At this point, we would like to express our deepest gratitude to both Agnieszka Fortońska PhD and Mateusz Osiecki PhD for their invaluable guidance during the preparation for

The assessment of the legality of shooting down a civilian aircraft should be interpreted on a case-by-case basis, applying the criterion of conflict of values and, subsequently, the criterion of destiny. For only when these criteria are met—when there is a well-founded fear of an armed attack that threatens the security of a state’s territory and its citizens, and when all prerequisites defined under Webster’s formula have been satisfied—and no other means are available to prevent the potential attack, then and only then can one speak of legitimate self-defence in the form of shooting down a civilian aircraft. Conversely, if these criteria are not met, including the absence of a reasonable fear of attack, then there is no legal basis for shooting down such an aircraft. In such a case, any act of destruction constitutes a substantive breach of international law and should entail appropriate legal consequences. The situation is different when, in addition to a shoot-down, there is a state of armed conflict. In such cases, incidents occurring under conditions of armed conflict (e.g., involving shooting down a civilian aircraft) should be analysed on a case-by-case basis under the law governing the use of force (*ius ad bellum*) and international humanitarian law and air warfare (*ius in bello*), as the assessment of the legality of shoot-downs of civilian aircraft will depend on this legal regime. However, the above considerations appear to apply only to states (State-to-State relations). The situation becomes more complicated when dealing with non-state actors. In the authors’ opinion, based on the doctrine presented thus far, it is difficult to determine unequivocally whether the right to self-defence under Articles 2(4) and 51 of the UN Charter also extends to non-state actors.

both the oral and written parts of the competition. We would also like to extend our thanks to the Erasmus + programme of Lazarski University, which also contributed to our success. Above all, our greatest thanks go to our wonderful and invaluable Ms. Dean of Lazarski University, Prof. Anna Konert, and the Lazarski Aviation Academy, for their mental and, most importantly, financial support. We wish you a fruitful reading!

Michał Walak, Leon Dębowski, Łukasz Ślawski

Poland Team on the 15th Leiden-Sarin International Air Law Moot Court held in Mexico City (2024).

1. Introduction

The shooting down of a civilian aircraft is among the most controversial issues facing modern regulations of national, European, and international aviation law. This controversy stems from the absence of explicit provisions in international aviation law permitting the shooting down of a civilian aircraft. The issue becomes even more complex when an innocent aircraft, as a result of a terrorist hijacking, is transformed into a weapon of attack, threatening the security of a state's territory and its citizens. The history of aviation has demonstrated the devastating consequences of using aircraft as instruments of crime. The terrorist attacks of 11 September 2001, in which hijacked planes were used to strike the Twin Towers of the World Trade Center in New York, resulted in the official death toll of 2,753 people.⁴⁵¹ Such incidents, regardless of context, have provoked extensive legal and moral debate for years. This issue has gained even greater relevance in the face of contemporary terrorist threats and increasing geopolitical tensions, including the ongoing war in Ukraine, which has persisted for more than two years.

Analysing this issue requires not only an understanding of national, European, and international standards in this regard but also a psychological perspective. After all, human life is at stake on both sides of such an incident—it is the most fundamental right and the highest value possessed by every individual. In the authors' view, it is impossible to choose between the lives of those on board a hijacked aircraft and those on the ground in the targeted infrastructure (if such an attack is imminent). Paradoxically, while states have a duty to defend their territory and protect their citizens, international law dictates that states must refrain from using weapons against civilian aircraft in flight. However, the authors argue that certain conditions, albeit on a subsidiary basis, may justify the shooting down of a civilian aircraft in situations where a threat exists to a state's security, critical infrastructure, and its citizens.

As the late Prof. Marek Żylicz points out, 'The use of weapons against aircraft—especially foreign aircraft that violate state airspace and its

⁴⁵¹ <https://www.britannica.com/question/How-many-people-were-killed-in-the-September-11-attacks> (accessed: 19.06.2024).

regulations—has been practised since the inception of aviation. Leaving aside periods of war, differences began to emerge in the treatment of military and civilian aircraft, and state practice gradually gained *opinio iuris*. Finally, in 1984, Article 3 bis was added to the 1944 Chicago Convention on International Civil Aviation, prohibiting the shooting down of civilian aircraft. Although widely accepted, it has not been ratified or applied by all states. In Poland, statutory provisions authorising the shooting down of aircraft have been found by the Constitutional Court⁴⁵² to be contrary to the Polish Constitution and human rights.⁴⁵³

The authors have approached the issues discussed in this chapter from an interdisciplinary perspective, analysing the legal aspects of shooting down a civilian aircraft in terms of: (i) their qualification as an international tort, and considering the existing regulations in terms of (ii) the legal authorisation to shoot down an aircraft in cases when it threatens a state's territory security, its critical infrastructure, or its citizens. In this chapter (iii), the authors have analysed the key legal regulations of the subject matter in question, the jurisprudence and domestic and international literature on the subject. The authors devoted special attention to (iv) the analysis of crisis situations involving threats to the state's territory security, its critical infrastructure, and its citizens, where decisions are often made under conditions of extreme stress and incomplete information.

2. A word of introduction

Civil aviation is, without precedent, one of the fastest growing yet the most dangerous modes of transport. The latter aspect arises from the fact that air transport is particularly exposed to all types of risks associated with armed conflicts, including terrorist attacks, as well as disasters resulting from aircraft

⁴⁵² See. Judgment of the Constitutional Court dated 30.09.2008, K 44/07, OTK-A 2008, no. 7, item 126.

⁴⁵³ M. Żylicz, *Zestrzelenie cywilnego statku powietrznego jako delikt prawa międzynarodowego*, „Państwo i Prawo”, 2009, 6, p. 24

being shot down. What is more, security threats in this context can have different overtones and intensities, potentially affecting at the same time multiple aspects of society and public life. Applying this understanding to the present discussion, the authors decided to interpret the issue in two distinct scenarios: (i) in a situation where a civilian aircraft is shot down, but it was neither used as a means of potential terrorist attack nor was itself the target of a terrorist act, and (ii) in a situation where a civilian aircraft is shot down, and it was either used as a means of potential terrorist attack or was itself a target of a terrorist act. This systematisation adopted in this way, in the authors' opinion, facilitates an answer to the question: 'Where, in cases involving the shooting down of a civilian aircraft, is the line drawn between a tort of international law and the legitimate self-defence of a state?'

3. Shooting down a civilian aircraft under the Chicago Convention and the United Nations Charter

First, it is important to emphasise that the Convention on International Civil Aviation, signed in Chicago on 7 December 1944 (hereinafter also referred to as 'the Chicago Convention'),⁴⁵⁴ as its title suggests, applies only to civil aviation. It is therefore reasonable to first define what constitutes a civil aircraft. Only if a given flight qualifies as a civil one can the matter be assessed under the provisions of the Chicago Convention.

Under national regulations—most of which are based on the Chicago Convention—the relevant regulations in this respect are provided by, among others, the Aviation Law.⁴⁵⁵ Because of the current provisions of the law, an aircraft is defined as 'a device capable of floating in the atmosphere due to the action of air other than the action of air reflected from the ground'. Civil aviation, in turn, is understood to include 'all types of aviation, with

⁴⁵⁴ Journal of Laws 1959, No. 35, item 212, as amended.

⁴⁵⁵ That is, Journal of Laws 2023, item 2110.

the exception of state aviation, that is, state aircraft, the crews of such aircraft and state airports used exclusively for the take-off and landing of state aircraft'. Moreover, legal literature indicates that: 'Civil aviation is the activity of using aircraft for various purposes, such as: air transport, other aviation services (e.g. agriculture, forestry), as well as sports (gliding, parachuting, balloon sports, hang gliding), aviation training, and scientific research (*inter alia*, meteorological measurements, atmospheric contamination studies), etc.'⁴⁵⁶

Thus, analogously to the above, a civil aircraft should be understood as a device capable of floating in the atmosphere due to the action of air, other than the action of air reflected from the ground, intended for: transportation (including passenger transport), other aviation services (e.g. agriculture, forestry), as well as sports (gliding, parachuting, balloon sport, hang gliding), aviation training, and scientific research (*inter alia*, meteorological measurements, research of atmospheric contamination), etc.

Having established the definition of a civilian flight, it should be emphasised that, in general, provisions of the Chicago Convention provide a strict interpretation of situations in which the use of weapons against a civilian aircraft may occur.

According to Article 3 bis(a): 'The Contracting States recognize that every State must refrain from resorting to the use of weapons against civil aircraft in flight and that, in case of interception, the lives of persons on board and the safety of the aircraft must not be endangered. This provision shall not be interpreted as modifying in any way the rights and obligations of States set forth in the Charter of the United Nations.'⁴⁵⁷ This regulation expressed *expressis verbis* in this provision is important as it limits, to some extent, the rights of states when a foreign aircraft violates their airspace in contravention of imposed air traffic restrictions.⁴⁵⁸ However, attention should be

⁴⁵⁶ K. Myszone-Kostrzewa, [in:] M. Żylicz (ed.), *Prawo lotnicze. Komentarz*, Warszawa 2016, Article 1 (accessed: 16.07.2024).

⁴⁵⁷ Article 3 bis(a) of the Chicago Convention.

⁴⁵⁸ M. Osiecki, *Zestrzelenie samolotu a zasada zwierzchnictwa powietrznego*, „*Studia Prawno-Ekonomiczne*”, 2016, CI, pp. 99–111; B.E. Foont, *Shooting Down Civilian Aircraft: Is There an International Law?*, „*Journal of Air Law and Commerce*”, 2007, 72(4).

drawn to the last sentence of this provision, namely: '(...) This provision shall not be interpreted as modifying in any way the rights and obligations of States set forth in the Charter of the United Nations.'⁴⁵⁹ This wording introduces a form of derogation from the general prohibition, as it refers to the Charter of the United Nations (hereinafter also referred to as the '**UN Charter**'),⁴⁶⁰ and, more specifically, Article 51, which concerns the right to self-defence. This provision is examined in further detail later in this chapter. In turn, according to point (b) of this provision, under the applicable principle of sovereignty, each state has the right to exercise its sovereignty, including, among other things, being entitled to require an aircraft flying above its territory to land at a designated airport without authority or if there are reasonable grounds to conclude that it is being used for any purpose inconsistent with the Convention. Paragraph (c), analogously to the two above, refers to the obligation of an aircraft that, as already mentioned, flies above a state's territory without authorisation or if there are reasonable grounds to conclude that it is being used for any purpose inconsistent with the Convention, to respect order.

The literature emphasises that: 'the provision of Article 3 bis expresses a compromise that takes into account both competing general principles (sovereignty and public safety versus the protection of life and individual security) and the various demands raised in the ICAO.'⁴⁶¹ In contrast, Article 3 bis does not contain an *expressis verbis* law from which permission to shoot down a civilian aircraft would directly follow. Instead, some scholars argue that 'the most important development is that the use of weapons by the state against civilian aircraft has been prohibited and, consequently, must be considered a tort of international law, the commission of which by the state gives rise to international liability, including material liability to the victims.'⁴⁶² Thus, nothing the wording of the provision provides express legal justification to shoot down a civilian aircraft. Rather, the provision focuses more on

⁴⁵⁹ Article 51 of the UN Charter.

⁴⁶⁰ Journal of Laws 1947, No. 23, item 90, as amended.

⁴⁶¹ M. Żylicz, *Zestrzelenie cywilnego statku powietrznego jako delikt prawa międzynarodowego*, „Państwo i Prawo”, 2009, 6, p. 35

⁴⁶² Ibidem.

the qualification of shooting down a civilian aircraft as a tort of international law than on the application of the principles of defence of state sovereignty.

The provisions of the UN Charter are also crucial in this context. Indeed, the literature points out that 'the UN Charter is considered by some to be one of the highest-ranking acts of international law, in terms of the use of force.'⁴⁶³

According to Article 2(4) of the UN Charter, 'All Members shall refrain in their international relations from the threat or use of force against the territorial integrity or political independence of any state, or in any other manner inconsistent with the Purposes of the United Nations.'⁴⁶⁴ A literal and comparative interpretation of this provision, alongside Article 3 bis(a) of the Chicago Convention, suggests that the use of force against a foreign civilian aircraft, even within a state's own borders, triggers international legal implications. Specifically, it constitutes an act of force within the meaning of the above principle.⁴⁶⁵

On the other hand, it is important to consider Article 51 of the UN Charter, which, in a sense, serves as a regulation *a contrario* to Article 2(4) of the same Charter. It stipulates that: 'Nothing in the present Charter shall impair the inherent right of individual or collective self-defence if an armed attack occurs against a Member of the United Nations, until the Security Council has taken measures necessary to maintain international peace and security.'⁴⁶⁶

Thus, this provision, in a way, constitutes a 'starting point' for permitting the shooting down of a civilian aircraft in cases where it poses a threat to a state's territory. Under this provision, signatory states to the UN Charter retain the right to individual and collective self-defence, which, in the authors' view, could extend to the destruction of a civilian aircraft—but only where there is reasonable suspicion that the aircraft is

⁴⁶³ N. Blokker, N. Schrijver (eds), *The Security Council and the Use of Force. Theory and Reality – A Need for Change?*, Leiden/Boston 2005.

⁴⁶⁴ Article 2(4) of the UN Charter.

⁴⁶⁵ Article 4 of the UN Charter.

⁴⁶⁶ Article 51 of the UN Charter.

being used for unlawful purposes that may interfere with the sovereignty of the state concerned.

4. Shooting down a civilian aircraft – a tort of international law or a right to self-defence?

It is impossible to unequivocally determine how the right to shoot down a civilian aircraft should be exercised in cases involving threats to a state's territory. This is because, in such a situation, we are dealing with a collision of two principles. One is the unprecedented right to self-defence and state sovereignty, while the other is one of the most fundamental and inseparable rights of every human being—namely, the right to life. Moreover, the situation differs when a civilian aircraft is shot down without lawful justification (as in the case of Korean Air Lines flight KE007 or Malaysian Airlines flight MH17) from when it is used as an instrument of a terrorist attack, as in the 9/11 attack on the World Trade Center in 2001.

There is a view in the literature that suggests each instance of an aircraft being shot down should be considered on two separate levels: (i) when the aircraft has been commandeered by criminals intending to use it for criminal purposes, especially terrorism, with no other (innocent) people on board; and (ii) when there are, nevertheless, other (innocent) people on board. In the first case, the literature clearly holds that such a flight should not be covered by immunity. Alternatively, depending on the situation, principles of protection of life and personal safety may apply.⁴⁶⁷ The second case, however, remains highly controversial, in the authors' opinion. This is because the situation is fundamentally different when there are (innocent) people on board who are unrelated to the attack. Here, another significant conflict of values arises. If, in addition, the target of such an attack is infrastructure where other (innocent) people are present, then the dilemma becomes a direct

⁴⁶⁷ M. Żylicz, *Zestrzelenie cywilnego statku...*, op. cit.

conflict between life and life. Admittedly, the literature emphasises that: 'The application of the universally accepted principle prohibiting the use of weapons cannot raise doubts.'⁴⁶⁸ However, aviation history has shown that, in crisis situations, these principles should not be over-interpreted. After all, what about a situation where an aircraft is used contrary to its intended purpose—for example, as an instrument of a terrorist attack, as seen in the 9/11 attacks on the World Trade Center and the Pentagon?

The literature stresses that 'The general prohibition formulated in Article 3 bis against attacking civilian aircraft became the norm of customary international law and remained unshaken until the terrorist attacks of September 11, 2001.' In the aftermath of the attacks states, concerned about the lack of 'instruments for defending the territory with regard to the threat from the air-space', began to formulate national laws explicitly authorising the shooting down of civilian aircraft used in illegal activities.⁴⁶⁹

For example, in the Aviation Law Act, Article 122b refers to the Law of 12 October 1990 on the Protection of the State Border (hereinafter also referred to as the 'Law on the Protection of the State Border'). According to its provisions:

'1. An aircraft that performs a flight in the airspace of the Republic of Poland in a manner that deviates from the established flight organization and may pose a threat to the safety of many people, may be called upon by the state air traffic management authority to:

- (1) change the direction or altitude of the flight accordingly;
- (2) land at an airport designated by the authority;
- (3) carry out other instructions to restore the proper direction or altitude of the flight.

2. In the event of failure to comply with any of the summons or instructions referred to in paragraph (1), the provisions of Article 18b(2)-(5) and Articles 18bb-18bj of the Law of 12 October 1990 on

⁴⁶⁸ Ibidem.

⁴⁶⁹ P. Milik, *Legalność zestrzelenia porwanego samolotu cywilnego z pasażerami na pokładzie*, „Państwo i Prawo”, 2015, 5, pp. 81-93.

the Protection of the State Border (Journal of Laws of 2022, item 295, and of 2023, items 1114 and 1489) shall apply.⁴⁷⁰

Thus, it should be noted that, in general, the Aviation Law does not contain detailed *sensu stricto* regulations in this area but rather refers to the Law on the Protection of the State Border. It is only in the Law on the Protection of the State Border that the non-explicit right to shoot down a civilian aircraft is formulated:

'In case of failure to comply with any of the summons and orders and failure to comply with the actions referred to in paragraph 2, the intercepted foreign military aircraft may be:

1. destroyed without performing the actions referred to in paragraph (2) and paragraph (1), if:
 - (a) it makes an armed attack on the territory of the Republic of Poland,
 - (b) it manoeuvres into a position convenient for the attack referred to in paragraph a,
 - (c) it performs a reconnaissance flight aimed at enabling the action referred to in letter (a).⁴⁷¹

Interestingly, until recently, the Aviation Law contained a regulation explicitly authorising the shooting down of a civilian aircraft *sensu stricto*. This was found in Article 122a, which stated: 'If reasons of state security so require, and the air defence command authority—taking into account, in particular, information provided by air traffic service providers—determines that a civilian aircraft is being used for unlawful activities and, in particular, as a means of a terrorist attack from the air, the aircraft may be destroyed under the rules set forth in the provisions of the Law of 12 October 1990 on the Protection of the State Border (Journal of Laws of 2005, No. 226, item 1944).' However, this provision was repealed following a Constitutional Court ruling,⁴⁷² which

⁴⁷⁰ Article 122b of the Aviation Law Act.

⁴⁷¹ Article 18(3)(2) of the Law on the Protection of the State Border.

⁴⁷² See: footnote 458.

declared it incompatible with the Constitution, particularly Article 38, which stipulates the right to life. This ruling further underscores the significant conflict of values identified by the authors—between the protection of human life and the legitimate defence of state territory.

This raises the question of when a state has the right to use armed force against a civilian aircraft. According to the position presented in the literature, as noted by M. Marcinko: 'In light of the concept of anticipatory use of force, the potential victim of an armed attack does not have to wait for it to materialise, since a high probability of an imminent attack is sufficient, assuming that passively waiting for an attack and damage would be unreasonable. Thus, the thesis can be advanced that a state may take armed action (so-called self-defence) if there is a threat of an attack on its territory (...).'⁴⁷³ Thus, a well-founded fear of a terrorist attack may constitute a justification for repelling an attack in the form of a shoot-down. However, for such self-defence to be lawful, there must be an armed attack on the state by a state. It should be noted that classic self-defence operates within the framework of states, e.g., when an irregular non-state actor acts as a proxy for a state. If the actor, however, is not a state and cannot be attributed to a state as a proxy, then the application of Article 51 of the UN Charter becomes problematic

5. Application of the right to self-defence to non-state actors in light of Article 2(4) and Article 51 of the UN Charter

A classic example of the challenges in applying Article 51 of the UN Charter in the context of the use of force (e.g., shooting down a civilian aircraft) against non-state entities appears to be, in the authors' opinion, the current situation in the Gaza Strip. The use of force by Israel cannot be classified as an exercise of Israel's right to self-defence within the meaning of Article 51 of the UN

⁴⁷³ M. Marcinko, *Wyprzedzające a prewencyjne użycie siły*, [in:] R. Bugajski (ed.), *Międzynarodowe Prawo Humanitarne. Tom 1*, Gdynia 2010, pp. 43–62.

Charter. It should be emphasised that Palestinian Hamas does not have the status of a state and, therefore, is not subject to the protection of Article 2(4) of the UN Charter, and thus, nor to its Article 51. Therefore, Article 51 of the UN Charter would only apply if Palestinian Hamas were subject to Article 2(4) of the UN Charter. At that point, shooting down an aircraft in the territory of Gaza as an act of self-defence could have a rational justification, but only if Palestine were recognized as a state and the Gaza Strip was part of its territory. However, at present, Palestine is not recognised as a state.⁴⁷⁴

Thus, interpreting Article 2(4) and Article 51 of the UN Charter in this way, it is possible to conclude that in the case of stateless entities, any use of force against them cannot be interpreted as a right to self-defence under the UN Charter. This position was also taken by the International Court of Justice in its Advisory Opinion, *Legal Consequences of the Construction of a Wall in the Occupied Palestinian Territory*, issued on 9 July 2004⁴⁷⁵, concerning the *Israeli West Bank barrier*.⁴⁷⁶ In this advisory opinion, the ICJ concluded that Israel was not entitled to self-defence under Article 51 of the UN Charter for two reasons. First, the threat originated from Israeli-occupied territory. Second, in the ICJ's view, Article 51 of the UN Charter applies only to entities with the status of a state.⁴⁷⁷

A different opinion, in turn is that of Rein Müllerson (Professor and Chair of International Law at King's College London),⁴⁷⁸ who considers that 'armed attacks by NSAs as armed attacks under Article 51 of the UN Charter and customary international law'⁴⁷⁹. Moreover, the Institute de Droit International confirmed this thesis at a session in Santiago in 2007 stating that 'in

⁴⁷⁴ M. Milanovic, *Does Israel Have the Right to Defend Itself?* EJIL:Talk!, <https://www.ejiltalk.org/does-israel-have-the-right-to-defend-itself/> (accessed: 7.02.2025).

⁴⁷⁵ International Court of Justice, *Legal Consequences of the Construction of a Wall in the Occupied Palestinian Territory*, <https://www.icj-cij.org/case/131> (accessed: 7.02.2025).

⁴⁷⁶ J. Crawford, *Brownlie's Principles of public international law*, 8th ed., Oxford 2012.

⁴⁷⁷ Also, e.g., M. Jamshidi, *Genocide and Resistance in Palestine under Law's Shadow*, „Journal of Genocide Research”, 2024, pp. 26–27.

⁴⁷⁸ For more details, see: https://legal.un.org/avl/pdf/ls/Mullerson_bio.pdf (accessed: 7.02.2025).

⁴⁷⁹ R. Müllerson, *Self-defence against Armed Attacks by Non-State Actors*, „Chinese Journal of International Law”, December 2019, 18(4), pp. 751–775.

the event of an armed attack against a State by non-State actors, Article 51 of the Charter as supplemented by customary international law applies as a matter of principle.⁴⁸⁰

Furthermore, as Franck Latty (professor at Paris Nanterre University and Director of the CEDIN – Centre for International Law of Nanterre)⁴⁸¹ observes: ‘Since the 11 September 2001 attacks, the concept of legitimate self-defence, which has been defended by the International Court of Justice [that armed attacks must be attributable to States only], is hardly tenable (*a du plomb dans l’aile*).’⁴⁸² Yoram Dinstein has taken a similar position: ‘when non-State actors attack a State from within – and no other State is involved – this is a case of either an internal armed conflict or domestic terrorism. In neither in stance does Article 51 come into play at all.’⁴⁸³

The above leads the authors to conclude that, at this point, it is difficult to determine unequivocally the limits and grounds for the use of force in self-defence against non-state actors, including whether the provisions of Article 2(4) and Article 51 of the UN Charter apply to them.

Also, the literature acknowledges that this concept raises significant interpretative questions. This issue has been partially resolved by the ICJ, which, in *Republic of Nicaragua v. United States of America* (1986),⁴⁸⁴ noted that: ‘An armed attack can also be an attack by irregular forces.’ Moreover, according to A. Kleczkowska, under Article 2(4) of the UN Charter, ‘use of force’ and the concept of armed aggression cannot be equated.⁴⁸⁵ Similarly,

⁴⁸⁰ Article 10 of the Resolution of the IDI on Present Problems of the Use of Armed Force in International Law. A. Self-Defence https://www.idi-iil.org/app/uploads/2017/06/2007_san_02_en.pdf (accessed: 7.02.2025).

⁴⁸¹ For more details, see: https://legal.un.org/avl/pdf/ls/Latty_bio_e.pdf (accessed: 7.02.2025).

⁴⁸² F. Latty, *Le brouillage des repères du jus contra bellum. A propos de l’usage de la force par la France contre Daech*, „Revue generale de droit international public”, 2016, 120(1), p. 26.

⁴⁸³ Y. Dinstein, *War, Aggression and Self-Defence*, 4th ed., Cambridge 2005, pp. 204–205.

⁴⁸⁴ *Nicaragua v. United States of America* (1986), I.C.J. 1984 I.C.J. 39, <https://www.icj-cij.org/case/70> (accessed: 12.06.2024).

⁴⁸⁵ A. Kleczkowska, *Reakcja państwa na napaść zbrojną ze strony aktora niepaństwowego: uwagi na przykładzie doktryny unwilling or unable*, „Problemy Współczesnego

M. Williamson argues that armed assault should be understood as: 'Such a use of force that entails serious consequences, such as encroachment on territory, casualties, or destruction of property of significant size.'⁴⁸⁶

Significant guidance on this issue has also been provided by Webster's formula, which has become the basis for the right to self-defence in situations of attack, as confirmed by ICJ case law.⁴⁸⁷ According to the position presented in the literature, the Webster Formula should be understood as the prerequisites for legal self-defence in common law, developed based on international jurisprudence.⁴⁸⁸ On the basis of the rule in question, three aspects can be distinguished that, according to the author, justify the application of the right to self-defence, which is an exception to the principle prohibiting the threat or use of force: (i) first, measures taken in self-defence in response to an armed attack must be taken immediately after such an attack; (ii) second, the measures used must be proportionate to the attack; (iii) third, the measures used must be necessary and indispensable to stop the attack. Thus, if these three prerequisites are met in accordance with the Webster Formula, the use of self-defence—including the shooting down of a civilian aircraft—could theoretically be justified.

In the authors' view, these considerations could hypothetically be applied to the September 11, 2001, attacks, in which a total of 2,977 victims (excluding 19 terrorists) were killed and 6,291 people were injured. Among these, only approximately 300 people were on board the three hijacked planes (American Airlines Flight 11, United Airlines Flight 175, and American Airlines Flight 77).⁴⁸⁹ Following the reasoning of M. Marcinko, one could argue that, after all, shooting down the three hijacked planes may have been

Prawa Międzynarodowego, Europejskiego i Porównawczego", 2015, 13, p. 90.

⁴⁸⁶ M. Williamson, *Terrorism, War and International Law: The Legality of the Use of Force*, Farnham 2013, pp. 193.

⁴⁸⁷ This thesis was confirmed, i.a., by the International Court of Justice in the Nicaragua case. See: *Nicaragua v. United States of America*, op. cit.

⁴⁸⁸ T. Gadkowski, *Problematyka samoobrony na tle zakazu użycia siły zbrojnej w prawie międzynarodowym*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, 2018, 75(3), p. 10.

⁴⁸⁹ <https://www.britannica.com/event/September-11-attacks> (accessed: 17.07.2024).

a 'lesser evil' compared to allowing the deaths of more than 2,500 people. However, this issue remains highly controversial, as human life is at stake on both sides of the case.

What happens in a situation where a state claims a violation of its territory and fears an attack, justifying the shooting down of an aircraft, when in fact no such threats or violations occurred? In such a case, it is useful—by analogy with the above considerations—to examine an actual instance of a flight being shot down without legitimate grounds. In the authors' opinion, the crash of Malaysia Airlines Flight 17 (MH17), which, unlike the American Airlines and United Airlines flights, did not give rise to a reasonable fear of a terrorist attack, undoubtedly fits the question at hand.

Zooming in on the situation, on 17 July 2014, a Boeing 777-200ER aircraft was performing a scheduled flight from Amsterdam to Kuala Lumpur. While flying at an altitude of 10,000 metres over Ukrainian territory, approximately 50 km before entering Russian airspace, the aircraft suddenly began to descend. At 16:21 local time (13:21 UTC), it disappeared from radar and subsequently crashed on Ukrainian territory. Based on the findings of the international Joint Investigation Team (JIT), the Dutch and Australian governments held Russia responsible for deploying the Buk launcher used in the attack and took steps to hold Russia accountable for the shooting down of MH17.

In such circumstances, in the authors' opinion, Article 3 bis of the Chicago Convention leaves no room for doubt that the act committed by the state (in this case, Russia) constitutes a tort of international law. A possible justification for the shooting down could only be considered if there had been grounds for suspicion of a terrorist attack or if the criteria outlined in Webster's formula had been met. However, according to the Dutch Safety Board's report, no such grounds existed.⁴⁹⁰ It is also noteworthy that this

⁴⁹⁰ <https://onderzoeksraad.nl/en/onderzoek/crash-mh17-17-july-2014/> (accessed: 17.07.2024).

tragic event had significant international repercussions,⁴⁹¹ leading to legal proceedings before various courts,⁴⁹² including the European Court of Human Rights (ECtHR) in Strasbourg and the International Court of Justice (ICJ) in The Hague. Moreover, in this case, due to the armed conflict between states, the legality of the shooting down should be examined in detail in terms of compliance with international humanitarian law (*ius in bello*).

6. Summary and final conclusions

The downing of a civilian aircraft has been, is, and will continue to be one of the most controversial issues in aviation law. This is because it is impossible to clearly weigh the self-defence of a state against the human lives on board an aircraft. In the authors' opinion, there is also no clear answer in international law as to how the barrier separating the shooting down of an aircraft from the self-defence (*ius ad bellum*) of a state is defined. It is also important to consider international humanitarian law (*ius in bello*), which has its own value when a civilian aircraft is shot down in an armed conflict zone.

However, the authors believe that a fundamental criterion developed in the literature establishes the possibility of considering the shooting down of a civilian aircraft. This criterion refers to its purpose, both in the *sensu stricto* sense, as a military object (e.g., when it is used to carry out a terrorist attack threatening the security of the state and its citizens), and in the *sensu largo* sense, as an object that, in justified cases, may be a potential tool for

⁴⁹¹ T. Lachowski, *Kto strzelał – kto odpowie? Kwalifikacja prawna tragedii MH17*, „Studia Prawnicze KUL”, 2015, 2(62), pp. 195–221.

⁴⁹² On 17 November 2022, the Dutch District Court in The Hague, finding the defendants guilty of shooting down Malaysia Airlines flight MH17 over eastern Ukraine in 2014, sentenced Sergei Dubinsky (Russia) and Igor Girkin (Russia), and Leonid Kharchenko (Ukraine) to life imprisonment, emphasising the gravity of the incident; Judgment of the District Court of The Hague of 17.11.2022, ECLI:NL:RBDHA:2022:14039, <https://uitspraken.rechtspraak.nl/#!/details?id=EtCLI:NL:RBDHA:2022:14039> (accessed: 21.06.2024).

a terrorist attack. If it is considered that a potential flight will constitute either the object of a terrorist attack *sensu stricto* or *sensu largo*, and the premises set out in Webster's formula are met, and it is reasonable to conclude that the attack is of an armed nature, then, following the criterion of the lesser evil, the authors believe that self-defence in the form of shooting down an aircraft is justified. If, on the other hand, the criterion referred to above is not met and, moreover, there is no well-founded fear of an attack, the downing of a civilian aircraft is not permissible. If such an event were to occur, any shooting down would constitute a serious tort under international law and should have appropriate legal consequences. In the authors' opinion, however, the above reasoning should not, at least for the time being, be applied to non-state actors. The legal basis and scope of self-defence by or against them, including under the UN Charter, continue to raise significant questions in legal doctrine.

Systemy bezzałogowych statków powietrznych w patrolowaniu obiektów chronionych i zabezpieczeniu infrastruktury – wyniki badań empirycznych

Andrzej Fellner

ORCID 0000-0001-5634-5516

Radosław Fellner

ORCID 0000-0002-9095-4996

1. Wstęp

Cykliczne wykonywanie obchodów, przeglądów, monitoringu obiektów oraz urządzeń jest stałym i niezbędnym elementem systemu zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury. Powinny także kompensować lub eliminować możliwość wystąpienia zagrożenia (nieuprawnionego wtargnięcia na teren), zdarzenia lub wypadku (awarii). Są to działania niezbędne, ale niestety kosztowne, czasochłonne i wymagające posiadania odpowiedniego personelu. Głównym zadaniem tych przeglądów są oględziny, podczas których należy wizualnie sprawdzić stan obiektów oraz urządzeń, w celu zachowania ciągłości funkcjonowania infrastruktury na odpowiednim poziomie bezpieczeństwa. Ochrona i monitorowanie wyznaczonych obiektów obejmuje przeglądy normalne oraz nadzwyczajne, a także objazdy sprawdzające. W tym celu stosowane są różnorodne siły i środki:

- standardowe – patrole piesze lub samochodowe zespoły interwencyjne (np. pracownicy ochrony w pojeździe typu Buggy);
- systemy bezzałogowe (drony) – obecnie używane jedynie do patrolowania terenu.

W ramach prac naukowych i projektów badawczych czynione są wysiłki nad rozszerzeniem możliwości systemów bezzałogowych statków powietrznych (SBSP) do automatycznego i autonomicznego wykonywania przeglądów infrastruktury, zapewniających utrzymanie na odpowiednim poziomie. Przeprowadzone testy i zrealizowane zadania badawcze, upoważniają do stwierdzenia, że niebawem drony mogą stanowić element systemu zarządzania bezpieczeństwem i przyczynić się do kompensowania lub minimalizowania ryzyka wystąpienia zagrożeń, także w zakładach o zwiększonym ryzyku wystąpienia awarii. Zależać to będzie od dalszego prowadzenia prac badawczych, które zdeterminują niezbędne wyposażenie oraz parametry osoby.

Warto nadmienić, że systemy bezzałogowe należy uznać za „urządzenia elektroniczne”, a zatem spełniają i wpisują się w wymagania artykułu 3. ustawy o ochronie osób i mienia, który stwierdza, iż: ochrona osób i mienia realizowana jest w formie⁴⁹³:

1. bezpośredniej ochrony fizycznej:
 - a) stałej lub doraźnej;
 - b) polegającej na stałym dozorcze sygnałów przesyłanych, gromadzonych i przetwarzanych **w elektronicznych urządzeniach** i systemach alarmowych;
 - c) polegającej na konwojowaniu wartości pieniężnych oraz innych przedmiotów wartościowych lub niebezpiecznych;
2. zabezpieczenia technicznego, polegającego na:
 - a) montażu **elektronicznych urządzeń** i systemów alarmowych, sygnalizujących zagrożenie chronionych osób i mienia, oraz eksploatacji, konserwacji i naprawach w miejscach ich zainstalowania;

⁴⁹³ Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia, Dz.U. 1997 nr 114, poz. 740 ze zm.

- b) montażu urządzeń i środków mechanicznego zabezpieczenia oraz ich eksploatacji, konserwacji, naprawach i awaryjnym otwieraniu w miejscach zainstalowania.

Dodatkowo nie zidentyfikowano również żadnych przesłanek, które unieumożliwiałyby stwierdzenie, że SBSP mogą być elementem wyżej wspomnianych systemów alarmowych.

Podjęte i realizowane badania związane z automatycznym czy autonomicznym patrolowaniem, monitorowaniem infrastruktury, powinny innowacyjnie implementować drony do dozoru i tym samym ograniczyć lub wyeliminować przeglądy wykonywane standardowo przez zespół samochodowy. Tym bardziej że BSP może wykonywać dowolną liczbę dozorowań monitorowanych, wykonując autonomiczny lot po zaprogramowanej trasie, przekazując dane online, które mogą być odpowiednio przetwarzane w *post-processingu*, z odpowiednią wizualizacją. W ten sposób wyeliminuje się wykonywane często i w regularnych odstępach czasu przeglądy infrastruktury z wykorzystaniem dotychczasowych specjalistycznych narzędzi, pojazdów i urządzeń. Jednocześnie uzyskiwane będą precyzyjne dane dotyczące stanu poszczególnych elementów infrastruktury. Podkreślić należy, że wykonywane loty fotogrametryczne i uzyskiwane dane przez bezzałogowe systemy, po przetworzeniu mogą być wykorzystywane przez różnych specjalistów. Do takiego stwierdzenia upoważniają wnioski z badań/testów dronowych wykonywanych w pracy operacyjnej straży pożarnej, akcjach poszukiwawczo-ratowniczych, czy pracach centrów zarządzania kryzysowego, np. w ramach ochrony infrastruktury krytycznej. Jednak zanim to nastąpi, konieczne są dalsze badania, które dostarczą niepodważalnych dowodów w postaci wyników.

Z analizy literatury oraz doświadczeń własnych zespołu wynika, że należy implementować bezzałogowy system do oblotu lotniczego / przeglądu infrastruktury. Uwzględniając jednak uwarunkowania prawne oraz biorąc pod uwagę parametry techniczne drona, zasadne jest podanie, że w ciągu dnia, w jednym obszarze, możliwe jest wykonanie od 4 do 8 lotów, co w praktyce oznacza nawet kilkanaście kilometrów kwadratowych monitorowanego obszaru (bardzo dużo danych do obróbki i opracowania w formie raportu).

Wszystko zależy od kształtu obiektu oraz parametrów lotu. Dla przykładu, pojedyncza misja trwa około 50 min, a dron może pokonać 40-50 km.

Przyjęta maksymalna wydajność podczas stosowanych dotychczas obchodów to 2 km/h, ale przy zleceniu pracownikowi innej pracy niż obchód maleje do 0,5 km/h. Z tego wynika, że dotychczasowe wykonywanie obchodów powoduje duże zaangażowanie pracowników w bardzo rutynowe i czasochłonne czynności. Wskazane ilości oraz zakres niezbędnej diagnostyki infrastruktury powodują, że jest to istotny czynnik kosztotwórczy oraz wpływający na ograniczenia. Stanowi to problem dla każdego zarządcy i dlatego należy go rozwiązać, aby uzyskać optymalizację operacyjną oraz kosztową, a tym samym uzyskać poprawę konkurencyjności przedsiębiorstwa, bezpieczeństwa infrastruktury i pracowników dozorujących infrastrukturę. Toteż pojawiła się potrzeba opracowania systemu dronowego i jego implementacji dla potrzeb automatycznego patrolowania, monitorowania infrastruktury. Podejmując tę problematykę, należało przeanalizować możliwości wykonywania inspekcji infrastruktury za pomocą odpowiednio wyposażonych dronów, aby możliwe było częściowe lub całkowite zrezygnowanie z obchodów konwencjonalnych realizowanych przez pracowników.

Bezzałogowe statki powietrzne, popularnie nazywane dronami, mają duży potencjał w dziedzinie ochrony perymetrycznej infrastruktury krytycznej oraz ochrony obiektów i terenów. Ze względu na swoje parametry i posiadane funkcjonalności, mogą być efektywne w wielu scenariuszach użycia. Poniżej przedstawiono przegląd ich podstawowych zastosowań:

- monitorowanie i patrolowanie – drony mogą być programowane do regularnych lotów patrolowych nad obszarami perymetrycznymi lub konkretnymi obiektami jako wsparcie ochrony obwodowej; kamery mogą stale monitorować teren, identyfikować potencjalne zagrożenia, jak również rejestrować aktywności pracowników i nieautoryzowanych osób;
- detekcja intruzów / nieautoryzowanych osób – dzięki wysokiej rozdzielczości kamerom światła widzialnego oraz kamerom termowizyjnym, a także oprogramowaniu wykorzystującemu sztuczną inteligencję, drony umożliwiają wykrywanie nieautoryzowanych wtargnięć na teren objęty ochroną, śledzenie podejrzanych osób i pojazdów;

- szybkie reagowanie – drony mogą być wykorzystane do szybkiej reakcji na alarmy i incydenty (weryfikacja czy np. ogrodzenie sforsowało zwierzę czy człowiek); dzięki możliwości dotarcia praktycznie w każde miejsce mogą zbliżyć się do miejsca zdarzenia, dostarczyć obrazu sytuacji do pilota/operatora oraz ewentualnie emitować komunikaty głosowe albo świetlne sygnały;
- zdalna identyfikacja zagrożeń – drony mogą wykrywać i zbliżyć się do potencjalnych zagrożeń, takich jak wycieki niebezpiecznych substancji, zanieczyszczenia wód⁴⁹⁴, pozostawione podejrzone paczki, a dzięki kamerom z zoomem umożliwiają z bezpiecznej odległości – bez narażania ludzi – określić, czy dany obiekt stanowi realne zagrożenie;
- cykliczne inspekcje – drony umożliwiają wykonanie zdjęć wysokiej jakości, co umożliwia cykliczne porównanie stanu elementów infrastruktury i ewentualne wykrycie usterek/uszkodzeń⁴⁹⁵;
- śledzenie/dozorowanie osób i obiektów – dzięki wykorzystaniu sztucznej inteligencji drony mogą śledzić poruszające się osoby i/lub pojazdy⁴⁹⁶, rejestrować tablice rejestracyjne aut, pomagając tym samym np. wykryć skradzione pojazdy lub zidentyfikować obce, nieuprawnione do wjazdu samochody;
- wykonanie pomiarów – drony umożliwiają wykonanie pomiarów odległości, powierzchni, a nawet dzięki odpowiedniemu oprogramowaniu także objętości hałd, rozmiarów obiektów⁴⁹⁷;
- wsparcie w tworzeniu dokumentacji – dzięki zdjęciom z naltu fotogrametrycznego możliwe jest tworzenie map na potrzeby planów ochrony, ewakuacji, sytuacyjnych i in.

⁴⁹⁴ Poprawa bezpieczeństwa operacji w europejskich portach morskich, <https://cordis.europa.eu/project/id/101004234/pl> (dostęp: 04.02.2025).

⁴⁹⁵ Przykładowo dzięki funkcji „High-Res Grid Photo” w modelu DJI M30T kamera z zoomem automatycznie wykonuje zestaw 20 zdjęć tego obszaru o rozdzielczości 20 megapikseli. Obrazy te są zapisywane wraz z obrazem poglądowym, który można oglądać w sposób bardziej szczegółowy.

⁴⁹⁶ Przykładowo w DJI M30T to funkcja „Smart tracking”, w Autel EVO II to „Dynamic Track”.

⁴⁹⁷ Przykładowo dzięki programowi Pix4Dmapper, za: <https://navigate.pl/blog/powmiar-objetosci-hald-w-pix4dmapper/> (dostęp: 04.02.2025).

Drony mogą pomóc zaoszczędzić czas i koszty ochrony, szczególnie w przypadku rozległych terenów czy dużych obiektów przemysłowych, takich jak zakłady naftowe i gazowe, farmy fotowoltaiczne, magazyny, składowiska, gdzie odpowiedni nadzór (monitoring) ma kluczowe znaczenie dla zmniejszenia ryzyka uszkodzeń, wycieków i ochrony przed kradzieżą. Podobne korzyści można odnieść do infrastruktury liniowej, jak np. gazociągi, autostrady, linie energetyczne. Drony mogą stanowić dodatkowe narzędzie pracy personelu patrolującego obiekty, jak również uzupełniać go poprzez loty automatyczne i autonomiczne.

Patrole bezpieczeństwa za pomocą dronów mogą monitorować rozległe obszary i dostarczać wysokiej jakości obrazy i nagrania wideo do centrum monitoringu/dyspozytorni w czasie rzeczywistym, co może również oznaczać, że do ochrony obiektu lub mienia potrzeba mniejszej liczby funkcjonariuszy ds. bezpieczeństwa na miejscu. Drony pozwalają także dotrzeć do miejsc trudno dostępnych lub nawet niedostępnych dla patroli pieszych i zmotoryzowanych.

Skuteczność i efektywność BSP, w tym ich zdolność do szybkiej i trafnej reakcji na wykryte zagrożenia, w ochronie perymetrycznej infrastruktury krytycznej oraz ochronie obiektów zależy od wielu czynników, takich jak m.in.:

- poziom wyszkolenia pilotów, operatorów kamer i dodatkowych systemów, współpracy w zespołach;
- niezawodność i konfiguracja drona oraz podzespołów (światła kierunkowe, megafony, systemy zrztu ładunków);
- bezpieczeństwo transmisji danych (telemetria, obraz, sterowanie);
- jakość kamer;
- warunki atmosferyczne;
- zdolność drona do interakcji z innymi systemami (interoperacyjność) np. z streamerami obrazu, Mobilnym Centrum Dowodzenia⁴⁹⁸, stacją dokującą⁴⁹⁹, systemami zdalnego sterowania dronem i/lub kamerą⁵⁰⁰;
- jakość dokumentacji operacyjnej i procedur operacyjnych;

⁴⁹⁸ https://rpasar.pl/?page_id=161 (dostęp: 04.02.2025).

⁴⁹⁹ <https://sklep.navigate.pl/index.php/bezsalogowe-statki-powietrzne-drony/akcesoria-do-dronow/dji-dock-szczegoly> (dostęp: 04.02.2025).

⁵⁰⁰ <https://www.dronecontrol.co/pl> (dostęp: 04.02.2025).

- funkcjonowanie wewnętrznego Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem (SMS) i panująca kultura bezpieczeństwa.

Warto w tym miejscu dodać, że obecnie prowadzone są projekty, mające na celu użycie technologii autonomicznych rojów dronów na potrzeby cyfrowego zabezpieczenia infrastruktury krytycznej i doraźnej aplikacji inspekcyjnej⁵⁰¹ i są poszukiwane osoby do testowania systemów sterowania dronami, systemów komunikacyjnych oraz mechanizmów konfigurujących sieć kratową⁵⁰².

Przegląd krajowego i zagranicznego piśmiennictwa (artykuły naukowe, opracowania organizacji międzynarodowych, normy i standardy organizacji normalizacyjnych, akty prawne, *deliverables* wybranych projektów badawczo-rozwojowych⁵⁰³, sprawozdania z badań własnych) na temat zastosowania SBSP w patrolowaniu obiektów chronionych i zabezpieczeniu infrastruktury, uprawnia do stwierdzenia, że choć prowadzone są badania w tym obszarze⁵⁰⁴, to brakuje pogłębionych analiz, badań porównawczych,

⁵⁰¹ Lista ocenionych projektów złożonych w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój 2014–2020 działanie 1.1/poddziałanie 1.1.1 (konkurs 1/1.1.1/2022), poz. 9, s. 2, <https://www.gov.pl/attachment/610364a4-e4ce0-4bee-a231-43f36df5b02a> (dostęp: 04.02.2025).

⁵⁰² <https://bazakonkurencyjnosci.funduszeuropejskie.gov.pl/ogloszenia/171062> (dostęp: 04.02.2025).

⁵⁰³ Przeszukano następujące bazy i repozytoria publikacji naukowych oraz projektowych: <https://cordis.europa.eu/search/en>, <https://www.lens.org>, <https://www.webofscience.com>, <https://www.ebsco.com/pl-pl>, <https://link.springer.com/>, <https://www.sciencedirect.com/>, <https://scholar.google.pl/>, <https://bibliotekanauki.pl/>, <https://www.academia.edu/>, <https://arxiv.org/>, <https://doaj.org/>, <https://www.base-search.net/>, <https://mostwiedzy.pl/pl/>, https://www.mendeley.com/?interaction_required=true, <https://zenodo.org>, <https://openknowledgemaps.org/> (dostęp: 04.02.2025).

⁵⁰⁴ J. Łukasiewicz, *Unmanned aerial vehicle as a device supporting the physical protection system of critical infrastructure facilities: Nuclear power plant as a case in point*, „Zeszyty Naukowe. Transport”, 2020, 108, s. 123–128; G.E.M. Abro, S.A.B. Zulkifli, R.J. Masood, V.S. Asirvadam, A. Laouti, A., *Comprehensive review of UAV detection, security, and communication advancements to prevent threats*, „Drones”, 2022, 6(10), s. 284; K. AL – Dosari, Z. Hunaiti, W. Balachandran, *Systematic Review on Civilian Drones in Safety and Security Applications*, „Drones”, 2023, 7(3), s. 210; P.M. Hell, P.J. Varga, *Drone systems for factory security and*

testów i eksperymentów, które mogłyby pomóc określić perspektywiczne kierunki rozwoju techniki i technologii, produkty z potencjałem rozwojowym czy warte wdrożenia produkty/usługi/procesy. Dlatego niezbędne okazało się przeprowadzenie badań naukowych, które wykonano w ramach prac statutowych Instytutu Bezpieczeństwa Wewnętrznego Akademii Pożarniczej i zadania naukowego pn. *Analiza czynników determinujących ryzyko operacyjne podczas użytkowania Systemów Bezzałogowych Statków Powietrznych w ratownictwie i ochronie ludności – perspektywa modelu 5P* (sygn. RN-2.601.19.2023).

2. Metodologia badań

Chcąc zweryfikować empirycznie przydatność i skuteczność SBSP w patrolowaniu obiektów chronionych i zabezpieczeniu infrastruktury, wykonano badania na terenie Bazy Szkolenia Poligonowego i Innowacji Ratownictwa (BSPiIR) Akademii Pożarniczej w Nowym Dworze Mazowieckim. Scenariusz obejmował naruszenia granic obiektu przemysłowego, wzbudzenie alarmu w wyznaczonym obszarze, następnie powiadomienie i wysłanie BSP oraz zespołu ochrony fizycznej, dokładną lokalizację człowieka i przekazanie współrzędnych jego położenia do sztabu. Umożliwiło to sprawdzenie czasu dotarcia zespołu i BSP do miejsca położenia nieuprawnionej osoby.

W badaniach użyto popularnych, dostępnych na rynku, czterowirnikowców do zastosowań profesjonalnych: DJI Mavic 3 Enterprise (bez kamery termowizyjnej), DJI M300 RTK z kamerą termowizyjną oraz DJI M30T z kamerą termowizyjną wraz ze stacją dokującą DJI Dock. Poniżej przedstawiono charakterystykę maszyn wraz z wybranymi parametrami eksploatacyjnymi (własności i właściwości).

surveillance, „Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS”, 2019, 17(3-A), s. 458–467; M. Druszcz, *Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych do ochrony instalacji liniowych infrastruktury krytycznej*, „Przegląd Policyjny”, 2018, 4, s. 53–68; R. Miętkiewicz, *Podniesienie poziomu bezpieczeństwa terminala LNG w Świnoujściu poprzez jednoczesne wykorzystanie różnych systemów bezzałogowych*, „Sprawy Międzynarodowe”, 2018, 71(4), s. 163–178.

Zdjęcie 1. Zestawienie BSP użytych do badań

DJI M30T wraz z DJI Dock DJI M300 RTK

DJI Mavic 3 Enterprise



Źródło: archiwum własne oraz <https://navigate.pl/> (dostęp: 04.02.2025)

Tabela 1. Wybrane parametry eksploatacyjne użytych BSP

Parametry eksploatacyjne	Mavic 3 seria Enterprise	Matrice M30T	Matrice 300 RTK
Wymiary (dł. × szer. × wys.)	Złożony (bez śmigieł): 221 × 96,3 × 90,3 mm	Złożony: 365 × 215 × 195 mm; Rozłożony (bez śmigieł): 470 × 585 × 215 mm	Złożony: 430 × 420 × 430 mm; Rozłożony (bez śmigieł): 810 × 670 × 430 mm
Waga	DJI Mavic 3E: 915 g (bez śmigieł i akcesoriów); DJI Mavic 3T: 920 g (bez śmigieł i akcesoriów)	3,7 kg (w tym dwie baterie)	Ok. 6,3 kg (z dwiema bateriami TB60 i pojedynczym gimbałem)
Maksymalna masa startowa	DJI Mavic 3E: 1050 g; DJI Mavic 3T: 1050 g	3998 g	9 kg (ładowność 2,7 kg)
Maksymalny czas lotu	45 minut	41 minut	55 minut (bez ładunku); Z ładunkiem – kamerą H20T: 43 minuty
Aparat/ładunki	Brak możliwości wymiany sensoru Mavic 3E: Szeroki + Tele; Mavic 3T: Szeroki + Tele + Termiczny. Można dodać akcesoria, takie jak moduł RTK i głośnik	Brak możliwości wymiany sensoru M30T: Dalmierz laserowy + Szeroki + Zoom + Termiczny. Można również użyć ładunków innych firm, takich jak głośnik i reflektor LP12	Wymienne ładunki, w tym ładunki innych firm. Możliwość podłączenia trzech ładunków na raz. H20T (dalmierz laserowy + szeroki + zoom + termiczna); Pełnoklatkowy aparat dla fotogrametrii P1; oraz L1 LiDAR i czujnik wykrywania gazów; głośniki/reflektory; sensory multispektralne

Parametry eksploatacyjne	Mavic 3 seria Enterprise	Matrice M30T	Matrice 300 RTK
Klasa IP	Nie	IP55	IP45
Temperatura robocza	-10°C do 40°C	-20°C do 50°C	-20°C do 50°C
Maksymalna prędkość	15 m/s (tryb N); Do przodu: 21 m/s (tryb S)	23 m/s	Tryb S: 23 m/s Tryb P: 17 m/s
Maksymalna odporność na prędkość wiatru	12 m/s (podczas startu i lądowania)	15 m/s; 12 m/s (podczas startu i lądowania)	12 m/s (podczas startu i lądowania)
RTK	Obsługiwane (moduł RTK należy zakupić osobno)	Obsługiwane (wbudowany podwójny RTK)	Obsługiwane (wbudowany podwójny RTK)
Kontroler	DJI RC Pro Enterprise (bez oceny IP)	DJI RC Plus (stopień ochrony IP54)	DJI Smart Controller Enterprise; Brak oceny IP Kompatybilność z RC Plus jest spodziewana wkrótce
Maksymalna odległość transmisji (CE)	8 km	8 km	8 km
Tryb podwójnego sterowania RC	NIE	TAK	TAK
Funkcje bezpieczeństwa	Czujniki z sześciu stron BSP; DJI AirSense; Inteligentny powrót do domu; APAS 5.0; System Zarządzania Zdrowiem.	Czujniki z sześciu stron BSP; DJI AirSense; Inteligentny powrót do domu; Lądowanie z trzema śmigłami; System Zarządzania Zdrowiem.	Czujniki z sześciu stron BSP; DJI AirSense; Inteligentny powrót do domu; Lądowanie z trzema śmigłami; System Zarządzania Zdrowiem.
Sugerowane branże	Mavic 3E: Fotogrametria i geodezja; Mavic 3T: kontrola infrastruktury technicznej bezpieczeństwa publicznego.	M30/30T: Bezpieczeństwo publiczne, kontrola infrastruktury technicznej	Zależy od ładunku, M300 RTK znajdzie swoje zastosowanie dla wszystkich branż, w tym bezpieczeństwa publicznego, inspekcji, geodezji i rolnictwa.
Przedział cenowy	DJI Mavic 3E – ok. 16 000 zł; DJI Mavic 3T – ok. 26 000 zł	Ok. 44 000 zł	Ok. 93 000 zł

Źródło: <https://navigate.pl/blog/dji-mavic-3-enterprise-thermal-matrice-30-30-t-czyli-matrice-300-rtk-ktory-z-nich-wybrac/> (dostęp: 04.02.2025)

Tabela 2. Wybrane parametry eksploatacyjne stacji dokującej DJI Dock

Parametry	Wartość
Waga całkowita	90 kg
Wymiary	Pokrywa otwarta (bez stacji pogodowej): 1675 mm × 895 mm × 530 mm Pokrywa zamknięta (bez stacji pogodowej): 805 mm × 895 mm × 840 mm
Napięcie wejściowe	100–240 VAC, 47–63 Hz
Maksymalna moc wejściowa	1500 W
Temperatura pracy	-35 do 50°C (-31 do 122°F)
Klasyfikacja IP	IP55
Liczba przystosowanych dronów	1
Maksymalna dopuszczalna prędkość wiatru przy lądowaniu	12 m/s
Maksymalna wysokość robocza	4000 m
Maksymalny promień działania	7000 m
Wydajność ładowania	
Napięcie wyjściowe	18 do 26,1 V
Czas ładowania	25 minut Uwaga: dzieje się tak, gdy temperatura otoczenia wynosi 25°C (77°F), a dron jest naładowany od 10% do 90%.
Bateria zapasowa	
Pojemność baterii	12 Ach
Napięcie wyjściowe	24 V
Typ baterii	Akumulator kwasowo-ołowiowy
Żywotność baterii zapasowej	> 5 godzin
Dostęp do sieci	
Dostęp do sieci ethernet	Adaptacyjny port Ethernet 10/100/1000 Mb/s
Czujniki	
Czujnik prędkości wiatru	✓
Czujnik opadów	✓
Czujnik temperatury otoczenia	✓
Czujnik zanurzenia w wodzie	✓
Czujnik temperatury w kabinie	✓
Czujnik wilgotności w kabinie	✓
Czujnik wibracji	✓
Ochrona przeciw piorunowa	
Gniazdo zasilania prądem przemiennym	40 kA (przebieg 8/20 μs), spełnia wymagania dotyczące poziomu ochrony EN/IEC 61643-11 TYP 2
Port Ethernet	1,5 kA (przebieg 8/20 μs), spełnia wymagania normy EN/IEC 61643-21 KATEGORII C poziomu ochrony
Obsługiwane oprogramowanie	
Aplikacje	DJI Pilot 2 (łączy się ze stacją dokującą DJI przez DJI RC Plus w celu konfiguracji i uruchomienia)
Platforma chmurowa	DJI FlightHub 2 platformy innych firm przez DJI Cloud API

Źródło: <https://sklep.navigate.pl/index.php/bezzaalogowe-statki-powietrzne-drony/akcesoria-do-dronow/dji-dock-szczegoly#specyfikacja> (dostęp: 04.02.2025)

Tabela 3. Wybrane parametry eksploatacyjne użytych kamer światła widzialnego

Parametry eksploatacyjne	Mavic 3E	Matrice 30/30T	M300 RTK + H20/h20T
Aparat szerokokątny	Rozmiar matrycy/piksele 4/3 CMOS; 20 MP Obiektyw: FOV: 84° Ogniskowa: 4,5 mm (odpowiednik: 24 mm) Rozdzielczość wideo 4K: 3840 x 2160/30fps	Rozmiar matrycy/piksele 1/2" CMOS; 12MP Obiektyw: FOV: 84° Ogniskowa: 4,5 mm (odpowiednik: 24 mm) Rozdzielczość wideo 4K: 3840 x 2160/30fps	Rozmiar matrycy/piksele 1/2,3" CMOS; 12 MP Obiektyw: DFOV: 82,9° Ogniskowa: 4,5 mm (odpowiednik: 24 mm) Rozdzielczość wideo 1080p x 30fps
Telekamera	Matryca 1/2-calowy przetwornik CMOS; 12 MP Obiektyw FOV: 15° odpowiednik formatu: 162 mm Rozdzielczość wideo 4K/30fps	Matryca 1/2" CMOS; 48MP Obiektyw Ogniskowa: 21-75 mm (odpowiednik: 113-405 mm) Rozdzielczość wideo 4K/30fps	Matryca 1/1,7" CMOS; 20 MP Obiektyw DFOV: 66,6°-4° Rozdzielczość wideo 4K/30fps
Możliwości zoom-u	56x hybryda	Zoom optyczny 5x -16x 200x max. zoom hybrydowy	23x hybrydowy zoom optyczny, 200x maksymalny zoom
Dalmierz laserowy	brak	Długość fali 905 nm Zakres pomiaru 3-1200 m (powierzchnia pionowa 0,5 x 12 m z 20% współczynnikiem odbicia) Dokładność pomiaru $\pm (0,2 \text{ m} + D \times 0,15\%)$ D to odległość od powierzchni pionowej obiektu	Długość fali 905 nm Zakres pomiaru 3-1200 m (do powierzchni pionowej o średnicy $\geq 12 \text{ m}$ i współczynniku odbicia 20%) Dokładność pomiaru $\pm (0,2 \text{ m} + D \times 0,15\%)$ D to odległość od powierzchni pionowej obiektu
Zdjęcie siatki w wysokiej rozdzielczości	brak możliwości	Tak	Tak

Źródło: <https://navigate.pl/blog/dji-mavic-3-enterprise-thermal-matrice-30-30-t-czy-matrice-300-rtk-ktory-z-nich-wybrac/> (dostęp: 04.02.2025)

Tabela 4. Wybrane parametry eksploatacyjne użytych kamer termowizyjnych

Parametry eksploatacyjne	Mavic 3E	Matrice M30T	Matrice M300 RTK z kamerą Zenmuse H20T
Rozdzielczość	brak	Obraz w podczerwieni Tryb super rozdzielczości: 1280 × 1024; Tryb normalny: 640 × 512	640 × 512
Częstotliwość odświeżania klatek	brak	30 Hz	30 Hz
Obiektyw	brak	DFOV: 61°; Ogniskowa: 9,1 mm (odpowiednik: 40 mm)	DFOV: 40,6°; Ogniskowa: 13,5 mm (odpowiednik: 58 mm)
Format zdjęć	brak	R-JPEG (16-bitowy)	R-JPEG (16-bitowy)
Zakres sceny	brak	-20°C do 150°C (wysokie wzmocnienie); 0°C do 500°C (niskie wzmocnienie)	-40°C do 150°C (wysokie wzmocnienie); -40°C do 550°C (niskie wzmocnienie)
Zoom techniczny	brak	Do 20-krotny zoom cyfrowy	Do 8-krotny zoom cyfrowy
Alarm temperatury	brak	TAK	TAK
Izotermia	brak	TAK	TAK
Pomiar temperatury	brak	Miernik punktowy i pomiar powierzchni	Miernik punktowy i pomiar powierzchni
Scena nocna dla kamery z zoomem	brak	TAK	TAK

Źródło: <https://navigate.pl/blog/dji-mavic-3-enterprise-thermal-matrice-30-30-t-czyo-matrice-300-rtk-ktory-z-nich-wybrac/> (dostęp: 04.02.2025)

Podczas badań, używając arkuszy badawczych, kontrolowano i notowano następujące parametry dla samochodowego zespołu interwencyjnego, drona MATRICE 300, drona MATRICE 30, drona MAVIC 3:

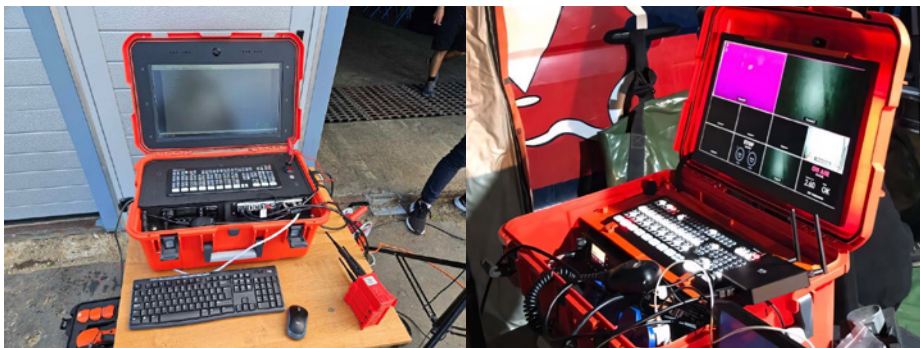
- zadana wysokość lotu;
- funkcjonalność SBSP;
- czas startu misji;
- czas zakończenia lotu;
- łączny czas misji;
- godzina detekcji (czas od startu do detekcji) dla BSP;
- czas od startu misji do detekcji;
- godzina detekcji (czas od startu do detekcji) dla zespołu naziemnego;
- poziom autonomiczności misji;
- godzina od alarmu do startu;

- czas od alarmu do startu;
- precyzja dotarcia do punktu (dokładność dolotu);
- omijanie przeszkody, nad którą nie można lecieć;
- możliwość przejścia kontroli przez operatora;
- podgląd obrazu w sztabie (MCD);
- czas dotarcia do hangaru w drodze powrotnej;
- czas wymiany pakietów;
- gotowość do kolejnej misji.

Transmisję obrazu z dronów do sztabu zapewniono poprzez użycie Mobilnego Centrum Dowodzenia (MCD), o poniższych parametrach:

1. wymiary: 60 × 40 × 28 cm;
2. waga kompletu: około 18 kg;
3. wyjście na zasilanie prądem zmiennym 230 V;
4. monitor 19 cali i rozdzielczości 1920 × 1080 (HD);
5. rozwiązanie pozwalające na ładowanie urządzeń poprzez 2 porty USB (standard USB A; 5,5 V);
6. rozwiązanie wyposażone w radiostację bazową Motorola VHF DM4XXX;
7. wbudowany komputer przemysłowy z procesorem Intel i7, 16GB pamięci RAM, 120GB dysk SSD, systemem operacyjny LINUX i dedykowane oprogramowanie;
8. wbudowana kamera, mikrofon, głośniki do telekonferencji;
9. maszt instalacyjny wysokości 4 m do uruchomienia łączności radiowej i LTE;
10. modem LTE 2 karty SIM do zapewnienia łączności internetowej;
11. extender WiFi zasilany akumulatorami z elektronarzędzi 18 V;
12. szczelna i odporna na uszkodzenia obudowa;
13. maszt do instalacji anteny i modemu.

Zdjęcie 2. Mobilne Centrum Dowodzenia



Źródło: archiwum własne oraz RPASR

Dodatkowo zweryfikowano przydatność bezzałogowca typu VTOL. Dokonano demonstracyjnego oblotu obserwacyjnego chronionego obszaru dronem G1 firmy Farada Group. Jest to system bezzałogowy oparty o hybrydowy układ płatowca ze śmigłem ciągnącym oraz czterema zespołami napędowymi w układzie wielowirnikowca. Tę konstrukcję cechuje możliwość startu i lądowania w pionie i kontynuowanie lotu w poziomie – w trybie samolotowym, co maksymalizuje jego możliwości operacyjne, takie jak czas lotu (do 1,5 h) czy zasięg wykonywanych misji (do 100 km)⁵⁰⁵. Trzeba jednak mieć na uwadze, że jego przygotowanie do lotu (złożenie, kalibracja) trwa znacznie dłużej niż w przypadku wielowirnikowców, ale za to nie potrzebuje miejsca (droga startowa, pole startowe bez przeszkód i wysokich obiektów) do startu jak klasyczny samolot. Mogą być bardziej stabilne w warunkach wietrznych, co może wpływać na możliwość wykonywania zadań w trudnych warunkach pogodowych. Niektóre modele VTOL mogą osiągać także większe prędkości niż typowe wielowirnikowce, co może być przydatne w scenariuszach, takich jak inspekcje obszarów o dużej powierzchni.

⁵⁰⁵ <https://faradagroup.com/farada-g1/> (dostęp: 04.02.2025).

Zdjęcie 3. Bezzałogowy statek powietrzny Farada G1



Źródło: Farada Group

Badania odbyły się na terenie z obecnością lasów, gęstwiny nadrzecznych trzciny, a także betonowych i asfaltowych parkingów, budynków magazynowych, pojazdów samochodowych, instalacji przemysłowych.

Loty przeprowadzono w wybranych dniach sierpnia 2024 r., w godz. 15-22. Poprzedziła je przygotowana przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej – Państwowy Instytut Badawczy obszerna i kompleksowa prognoza pogody warunków meteorologicznych wraz z opisem sytuacji synoptycznej na dzień badań. Sprawdzanie aktualnych warunków meteorologicznych przed każdym lotem potwierdziło trafność prognoz. W trakcie badań dominował wiatr z kierunku północno-zachodniego o średniej prędkości 4-10 km/h, w porywach do 30 km/h. Temperatura powietrza w godzinach prowadzenia badań wynosiła od 20° do 27° C. Dodatkowo przeprowadzono specjalny sondaż meteorologiczny – wysłano balon z modułem pomiarowym warunków atmosferycznych, co przedstawiono na poniższym zdjęciu.

Zdjęcie 4. Sondaż meteorologiczny IMGW-PIB



Źródło: archiwum własne

Mając na uwadze powyższe, użyty w badaniach system bezzałogowy do patrolowania obiektów chronionych i zabezpieczeniu infrastruktury składał się z następujących elementów:

1. Stacja dokująca;
2. Stacja pogodowa;
3. Bezzałogowy statek powietrzny;
4. Centrum dowodzenia wraz z systemem transmisji obrazu;
5. Wyszkolony personel;
6. Procedury operacyjne oraz wprowadzony i utrzymywany System Zarządzania Bezpieczeństwem (Safety Management System – SMS).

Podczas badań przetestowano system złożony z tych właśnie komponentów.

3. Wyniki badań

Nie można też zapomnieć o poczynionych w trakcie wykonywania misji obserwacjach. Warto wspomnieć, że drony wykazały przydatność w detekcji tam, gdzie patrol naziemny nie mógł dotrzeć lub miał utrudniony dostęp do obszaru, jaki należało poddać poszukiwaniom. Przykładowo, funkcja Smart-Track okazała się pomocna w obserwacji i śledzeniu intruza.

Poniżej przedstawiono tabelaryczne zestawienie czasów. Na zielono zaznaczono najkrótsze czasy detekcji. Skrót „b.d.” oznacza, że nie odnotowano wartości pomiarowej dla danego parametru (np. nie odnaleziono intruza, wartość nie została zarejestrowana przez obserwatora).

Tabela 5. Zestawienie kontrolowanych parametrów podczas badań (kolorem zielonym zaznaczono najlepsze czasy od startu misji do detekcji)

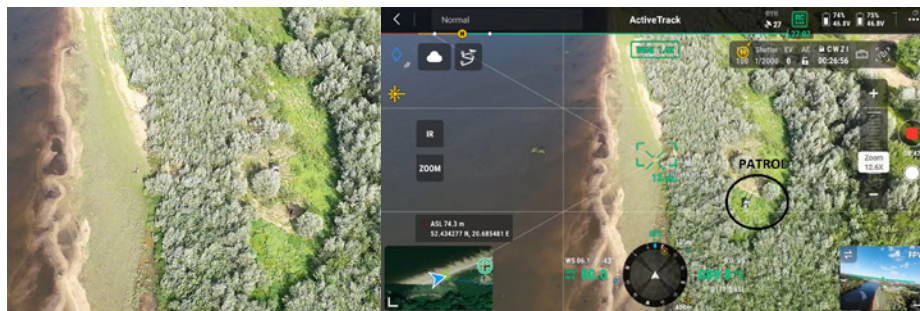
Lp.	Kontrolowane parametry	Samochodowy zespół interwencyjny		MATRICE 300		MATRICE 30		MAVIC 3	
		Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją
1.	Zadana wysokość lotu	nie dotyczy	nie dotyczy	90 m	90 m	80 m	80 m	50 m	brak termowizji
2.	Funkcyjność SBSP	właściwie dobrany sprzęt operacyjny do zadanego założenia	właściwie dobrany sprzęt operacyjny do zadanego założenia (dobre oświetlenie z Toyota Hillux)	bardzo dobra	bardzo dobra	bardzo dobra	bardzo dobra	bardzo dobra	brak termowizji
3.	Czas startu misji	15:25 wyjazd patrolu	20:49 (wyjazd patrolu na objazd) 20:56 (patrol pieszy po placu przy niebieskich namiotach)	15:25:09	20:48:25	15:25:09	20:48:25	15:25:09	brak termowizji
4.	Czas zakończenia lotu	15:40 (umieszczenie osoby w samochodzie patrolującym)	21:07	15:34:00	21:06:30	15:33:12	21:06:50	15:33:02	brak termowizji
5.	Łączny czas misji	15 min	17 min	00:08:51	00:18:05	00:08:03	00:18:25	00:07:53	brak termowizji
6.	Godzina detekcji (czas od startu do detekcji) dla BSP	nie dotyczy	nie dotyczy	15:26:39	21:03:00	15:28:00	20:56:11	15:29:00	brak termowizji

Lp.	Kontrolowane parametry	Samochodowy zespół interwencyjny		MATRICE 300		MATRICE 30		MAVIC 3	
		Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją
7.	Czas od startu misji do detekcji	10 min	9 min	00:01:30	00:14:35	00:02:51	00:07:46	00:03:51	brak termowizji
8.	Godzina detekcji (czas od startu do detekcji) dla zespołu nazijnego	15:30 dotarcie do osób	20:58 (znalezienie 1 intruza, po otrzymaniu informacji od obsługujących dron, na wozie gaśniczym) 21:04 (znalezienie 2-go intruza na dachu wozu)	b.d.	b.d.	15:28:00	20:46:46	b.d.	brak termowizji
10.	Poziom autonomizacji misji	nie dotyczy	nie dotyczy	Manual	Manual	Auto	Manual	Manual	brak termowizji
11.	Godzina od alarmu do startu	1 min		b.d.	20:49:20	15:26:11	20:49:00	b.d.	brak termowizji
12.	Czas od alarmu do startu	3 min		b.d.	00:00:55	00:01:02	00:00:35	b.d.	brak termowizji
13.	Precyzja dotarcia do punktu (dokładność do lotu)	szukanie po obserwacji drona i patrol nazijnym 2 ochroniarzy plus 2 ścigacze jako odwód	patrol pieszy niestety przyjął złą taktykę, szukali intruza pod autami; precyzyjne szukanie zaczęło się po informacji od operatora dronów; wówczas zaczęto przeszukiwać dachy samochodów gaśniczych stojących na placu.	52.434616N 20.686448E	52.432042N 20.689005E 52.432070N 20.688322E	52.434616N 20.686448E	52.432042N 20.689005E 52.432070N 20.688322E	b.d.	brak termowizji

Lp.	Kontrolowane parametry	Samochodowy zespół interwencyjny		MATRICE 300		MATRICE 30		MAVIC 3	
		Pomiar 1	Pomiar 2	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją	Pomiar 1	Pomiar 2 - z termowizją
14.	Omijanie przeszkody, nad którą nie można lecieć	nie dotyczy	nie dotyczy	b.d.	b.d.	prawidłowo	prawidłowo	prawidłowo	brak termowizji
15.	Możliwość przejęcia kontroli przez operatora	nie dotyczy	nie dotyczy	cały czas	cały czas	prawidłowo	prawidłowo	prawidłowo	brak termowizji
16.	Podgląd obrotu w sztabie (MCD)	nie dotyczy	nie dotyczy	słaby	b.d.	prawidłowo	prawidłowo	prawidłowo	brak termowizji
17.	Czas dotarcia do hangaru w drodze powrotnej	3 min	3 min	b.d.	b.d.	15:33:12	21:06:50	b.d.	brak termowizji
18.	Czas wymiany pakietów	nie dotyczy	nie dotyczy	Nie były wymieniane	b.d.	Nie były wymieniane	Nie były wymieniane	Nie były wymieniane	brak termowizji
19.	Gotowość do kolejnej misji	15:45	21:15	Tak	b.d.	Tak	Tak	Tak	brak termowizji

Źródło: opracowanie własne na podstawie wyników pomiarów

Zdjęcie 5. Patrol naziemny przejeżdżający niedaleko poszukiwanej osoby

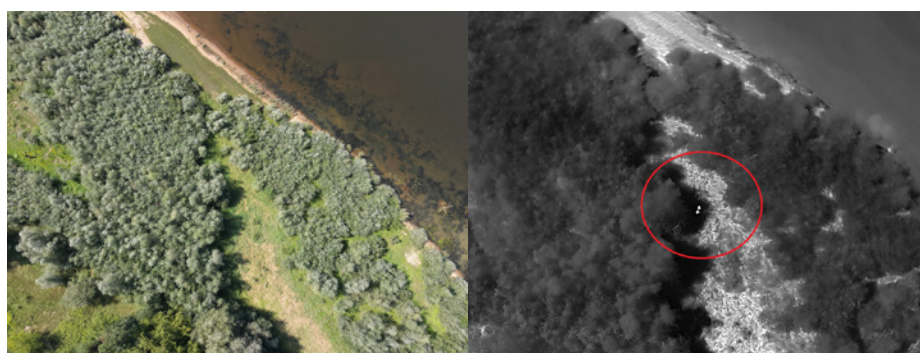


Źródło: archiwum własne

Jak się okazało, BSP stały się pomocne i przydatne tam, gdzie zespół naziemny miał ograniczony lub niemożliwy dostęp do obszaru, który trzeba było poddać sprawdzeniu. Z powietrza można było dostrzec intruza, którego patrol nie mógł zobaczyć z powodu np. bujnej roślinności, gęstwiny rzecznej, drzew – co obrazują poniższe zdjęcia.

Co ciekawe, kamera termowizyjna wykazała przydatność nie tylko w porze nocnej, ale także w dzień, gdyż umożliwiła lepsze dostrzeżenie sylwetek osób. W kamerze światła widzialnego te osoby dla pilota były prawie niedostrzegalne, stapały się z tłem, bo np. siedziały w cieniu – przedstawiono to na poniższym zdjęciu.

Zdjęcie 6. Zestawienie obrazu poszukiwanych osób (białe punkty na prawym zdjęciu) z kamery światła widzialnego i termowizyjnej w dzień



Źródło: archiwum własne

4. Podsumowanie i wnioski

Bezzałogowe statki powietrzne, stanowią wartościowe narzędzie, które może zoptymalizować pracę firm ochroniarskich oraz znacząco poprawić efektywność działań patrolowych i poszukiwawczych w różnych scenariuszach zdarzeń szeroko rozumianej „branży ochroniarskiej”. Dokładność i precyzja pomiarów realizowanych za pomocą dronów może przyczynić się także do zmniejszenia ryzyka operacyjnego podczas realizowanych działań ochronnych. Analiza wyników zrealizowanych badań terenowych pokazała bowiem pewną prawidłowość co do rodzaju ryzyka najczęściej występującego podczas działań operacyjnych, a mianowicie czynnik ludzki. Wykazano, że mimo najlepszego nawet przygotowania taktycznego, długotrwałe działania poszukiwawczo-patrolowe mogą generować zmęczenie patrolu fizycznego, czego efektem może być zbyt rutynowe podejście do patrolowania terenu lub mniejsza dokładność i precyzja działań.

Kolejnym często wskazywanym czynnikiem generującym ryzyko był też czynnik techniczny i środowiskowy. Doświadczenie oraz wyniki zrealizowanych badań wyraźnie pokazały, że niezbędnym czynnikiem minimalizującym to ryzyko jest właściwe przygotowanie sprzętu pomiarowego oraz znajomość terenu działań.

Co ważne, a co dostrzeżono w toku realizowanych badań terenowych, w nocy detekcję osób utrudniał pilotom fakt nagrzania się nawierzchni oraz okolicznych obiektów (kamienie, głązy, namioty, pojazdy) i wynikający z tego brak istotnych różnic temperatur (mimo zmiany palety barw i zakresów wykrywanych temperatur). A zatem wskazane jest użycie specjalistycznych programów, aplikacji do detekcji osób na zdjęciach termowizyjnych, które mogłoby zastąpić ludzkie oko.

Niemniej istotnym czynnikiem determinującym poziom ryzyka działań jest także czynnik organizacyjny. W ocenie zespołu badawczego niezwykle ważną kwestią zdaje się być sprawa odpowiedniego zaplanowania misji, podziału zadań w zespole oraz odpowiednie przygotowanie. W fazie przygotowania czynnikiem determinującym zwiększanie skuteczności i efektywności działań są szkolenia z zakresu doskonalenia działań taktyczno-operacyjnych i szkolenia rozwijające kompetencje społeczne zarówno pilotów dronów, jak

i załogi patrolu fizycznego. Te aspekty powinny mieć swoje odzwierciedlenie w instrukcji operacyjnej oraz wdrożonym SMS.

Reasumując, bezzałogowe statki powietrzne mogą okazać się przydatnym narzędziem wspierającym działania z zakresu ochrony i monitorowania obiektów, instalacji przemysłowych, budynków, terenów. Z pewnością „nie zajrzą” pod każde drzewo czy zadaszenie (pod którym może skryć się intruz), co może uczynić pieszy patrol ochrony wykrywając tym samym zagrożenie, którego nie będzie można dostrzec za pomocą drona. Niemniej wykazują także przydatność tam, gdzie fizyczny dostęp do miejsc jest utrudniony lub wręcz niemożliwy. Wiele zależy także od jakości używanych kamer, doświadczenia pilota/obserwatora/operatora i jego umiejętności dostrzegania subtelnych różnic na obrazie z kamery.

Bez wątpienia warto prowadzić prace badawczo-rozwojowe, wdrożeniowe nad zastosowaniem BSP w monitoringu i ochronie obiektów, nie zapominając o konieczności przeszkolenia personelu, rozwijania współpracy i komunikacji między załogami i zespołami, ćwiczeniach i testach poddających weryfikacji nowe funkcjonalności dronów.

Możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w zapewnianiu bezpieczeństwa operacji lotniczych oraz zrównoważonego rozwoju

Katarzyna Kostur

ORCID 0000-0002-2552-6709

Agnieszka Kunert-Diallo

ORCID 0000-0003-4564-382X

Tomasz Balcerzak

ORCID 0000-0002-3845-998X

1. Wstęp

Rozwój sztucznej inteligencji (AI – ang. Artificial Intelligence) w lotnictwie stanowi jedno z najważniejszych wyzwań i jednocześnie największych osiągnięć współczesnej technologii. AI odgrywa kluczową rolę w optymalizacji operacji lotniczych, poprawie bezpieczeństwa, redukcji emisji CO₂ (dwutlenku węgla) oraz zwiększeniu efektywności zarządzania ruchem lotniczym. W ostatnich latach obserwujemy dynamiczny rozwój inteligentnych systemów, które wspierają pilotów, kontrolerów ruchu lotniczego oraz operatorów linii lotniczych w podejmowaniu szybszych i trafniejszych decyzji.

Wprowadzenie AI do lotnictwa nie odbywa się jednak bez wyzwań. Regulacje prawne, etyczne aspekty automatyzacji oraz kwestie cyberbezpieczeństwa

wymagają stałej analizy i dostosowania do szybko zmieniającej się rzeczywistości. Kluczowe organizacje międzynarodowe, takie jak Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego (ICAO – ang. International Civil Aviation Organization), Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA – ang. European Union Aviation Safety Agency) oraz Federalna Administracja Lotnictwa (FAA – ang. Federal Aviation Administration), pracują nad opracowaniem ram prawnych i norm technicznych, które umożliwią bezpieczne i efektywne wdrażanie AI w lotnictwie⁵⁰⁶.

Publikacja ta ma na celu ogólne scharakteryzowanie możliwości wykorzystania sztucznej inteligencji w sektorze lotniczym z perspektywy bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju. Struktura pracy została podzielona na cztery główne części:

- **część I** przedstawia podstawy prawne i technologiczne AI w lotnictwie, omawiając regulacje krajowe i międzynarodowe oraz zastosowanie AI w zarządzaniu ruchem lotniczym;
- **część II** koncentruje się na bezpieczeństwie operacji lotniczych i roli AI w analizie ryzyka, monitorowaniu zagrożeń oraz autonomicznych systemach lotniczych;
- **część III** poświęcona jest zrównoważonemu rozwojowi i sposobom, w jakich AI może przyczynić się do redukcji emisji CO₂, optymalizacji tras lotniczych oraz zarządzania hałasem;
- **część IV** omawia przyszłość AI w lotnictwie, wyzwania regulacyjne oraz integrację AI z globalnymi strategiami rozwoju lotnictwa.

Publikacja stanowi wkład w debatę naukową dotyczącą roli sztucznej inteligencji w nowoczesnym lotnictwie oraz jej wpływu na przyszłość branży. Przedstawione ogólne analizy, oparte na aktualnych badaniach i międzynarodowych raportach, mają na celu ułatwienie zrozumienia kluczowych aspektów wdrażania AI oraz wskazanie kierunków dalszego rozwoju tej technologii.

⁵⁰⁶ T. Balcerzak, *Bezpieczeństwo przewozu pasażerów oraz ładunków w jednoosobowych i bezpilotowych statkach powietrznych*, Warszawa 2024.

Publikacja może być dodatkowym źródłem wiedzy dla prawników, inżynierów, regulatorów oraz wszystkich zainteresowanych przyszłością lotnictwa w erze sztucznej inteligencji.

2. Część I: Podstawy prawne i technologiczne AI w lotnictwie

Sztuczna inteligencja (AI) odgrywa coraz większą rolę w lotnictwie, wpływając na poprawę bezpieczeństwa, efektywności operacyjnej oraz zrównoważonego rozwoju branży. AI znajduje zastosowanie w różnych obszarach, takich jak zarządzanie ruchem lotniczym (ATM – ang. Air Traffic Management), automatyzacja procesów obsługi technicznej i predykcyjne utrzymanie statków powietrznych. Ponadto AI wspiera analizę ogromnych zbiorów danych, co pozwala na optymalizację lotów, zmniejszenie zużycia paliwa i ograniczenie emisji CO₂⁵⁰⁷.

Jednym z kluczowych aspektów wykorzystania AI w lotnictwie jest wspomaganie decyzji pilotów oraz kontrolerów ruchu lotniczego poprzez analizę danych w czasie rzeczywistym i dostarczanie rekomendacji dotyczących trajektorii lotu czy unikania kolizji. Autonomiczne systemy wspierane przez AI mogą również przejąć pewne zadania operacyjne, co zwiększa precyzję i niezawodność wykonywanych operacji lotniczych⁵⁰⁸.

Wdrożenie sztucznej inteligencji w lotnictwie wymaga dostosowania regulacji prawnych, zarówno na poziomie międzynarodowym, jak i krajowym⁵⁰⁹. Organizacje takie jak Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego (ICAO), Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) oraz Federalna

⁵⁰⁷ J. Smith, K. Brown, *AI in Aviation: Efficiency and Safety Improvements*, „J Air Transport”, 2023, <https://www.sciencedirect.com> (dostęp: 05.02.2025).

⁵⁰⁸ R. Williams, M. Johnson, *Machine Learning in Air Traffic Control Systems*, IEEE Aerosp Conf, 2023, <https://www.ieee.org> (dostęp: 05.02.2025).

⁵⁰⁹ A. Konert, *Bezzałogowe statki powietrzne. Nowa era w prawie lotniczym. Zagadnienia cywilnoprawne*, Warszawa 2020.

Administracja Lotnictwa (FAA) analizują możliwe wytyczne dotyczące certyfikacji, użytkowania i odpowiedzialności za technologie AI w lotnictwie⁵¹⁰.

Obecne regulacje prawne koncentrują się na zapewnieniu bezpieczeństwa operacji lotniczych, odpowiedzialności za decyzje podejmowane przez AI oraz na integracji nowych technologii z istniejącymi systemami prawnymi⁵¹¹. Szczególną uwagę poświęca się autonomicznym systemom lotniczym, takim jak drony – bezzałogowe statki powietrzne (UAV – ang. Unmanned Aerial Vehicle), dla których opracowywane są przepisy dotyczące ich operacji w kontrolowanej przestrzeni powietrznej⁵¹².

Przepisy prawa lotniczego w ograniczonym zakresie odnoszą się do zastosowania sztucznej inteligencji w zarządzaniu ruchem lotniczym (ATM), optymalizacji zużycia paliwa i redukcji hałasu. Tak więc regulacje tworzone przez ICAO, EASA i FAA, koncentrują się głównie na bezpieczeństwie operacji lotniczych i certyfikacji systemów autonomicznych. Jednakże wciąż brak jednoznacznych regulacji, które bezpośrednio określałyby dopuszczalne granice wykorzystania AI w procesach decyzyjnych w lotnictwie.

Przykładowo, ICAO w swoich dokumentach normatywnych podejmuje temat cyfryzacji i automatyzacji systemów lotniczych, ale nie definiuje jeszcze precyzyjnie zakresu stosowania AI. Z kolei EASA prowadzi prace nad ramami regulacyjnymi dotyczącymi certyfikacji systemów autonomicznych i uczenia maszynowego w lotnictwie, jednak na obecnym etapie dotyczą one głównie bezzałogowych statków powietrznych (UAV). W Stanach Zjednoczonych FAA koncentruje się na testowaniu i certyfikacji technologii AI w kontekście systemów wsparcia dla kontrolerów ruchu lotniczego, lecz nie ma jeszcze kompleksowego systemu regulacyjnego obejmującego całość operacji lotniczych.

Obecne przepisy prawne w zakresie zastosowania AI w ATM czy optymalizacji zużycia paliwa bazują głównie na ogólnych zasadach bezpieczeństwa lotniczego i integracji nowych technologii w istniejące systemy. Wciąż brakuje

⁵¹⁰ International Civil Aviation Organization (ICAO). AI and Aviation Safety. ICAO Report, 2023, <https://www.icao.int> (dostęp: 05.02.2025).

⁵¹¹ A. Konert, M. Kotliński, *Polish regulations on Unmanned Aerial Vehicles*, „Transportation Research Procedia”, 2018, 35.

⁵¹² European Union Aviation Safety Agency (EASA). AI Roadmap for Aviation. EASA Publication, 2023, <https://www.easa.europa.eu> (dostęp: 05.02.2025).

przepisów określających odpowiedzialność prawną za decyzje podejmowane przez algorytmy AI, co może stanowić wyzwanie w przypadku ewentualnych incydentów lotniczych. Ponadto, rozwój AI w lotnictwie cywilnym rodzi pytania dotyczące zgodności z międzynarodowymi regulacjami ochrony środowiska, takimi jak CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation)⁵¹³, które mogą wymagać nowych standardów dla systemów predykcyjnych opartych na AI.

Systemy zarządzania ruchem lotniczym (ATM) stanowią kluczowy element infrastruktury lotniczej, a ich modernizacja przy wykorzystaniu AI przyczynia się do zwiększenia efektywności i bezpieczeństwa lotów. AI może wspierać

⁵¹³ Program kompensacji i redukcji emisji dwutlenku węgla dla lotnictwa międzynarodowego (CORSIA) to globalna inicjatywa wprowadzona przez Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (ICAO) w celu zmniejszenia emisji dwutlenku węgla lotnictwa międzynarodowego. Przyjęty w 2016 r. program CORSIA ma na celu ustabilizowanie emisji lotniczych na poziomie z 2020 r. poprzez zobowiązanie linii lotniczych do kompensowania wzrostu emisji poprzez zakup kredytów węglowych. Program jest częścią szerszej strategii łagodzenia wpływu sektora lotniczego na środowisko, który odpowiada za znaczną część globalnych emisji gazów cieplarnianych.

Program CORSIA działa w trzech fazach. Faza pilotażowa rozpoczęła się w 2021 r., po której następuje pierwsza obowiązkowa faza od 2024 r. do 2026 r., a druga obowiązkowa faza od 2027 r. Kraje uczestniczące muszą zapewnić, aby ich linie lotnicze obliczały, raportowały i kompensowały emisje przekraczające poziom bazowy ustalony na poziomie z 2020 r. Kredyty węglowe wykorzystywane do kompensacji muszą pochodzić z projektów, które zmniejszają lub eliminują emisje gazów cieplarnianych, takich jak instalacje energii odnawialnej lub działania na rzecz ponownego zalesiania.

Chociaż CORSIA stanowi znaczący krok w kierunku uczynienia lotnictwa bardziej zrównoważonym, spotkało się z krytyką za poleganie w dużym stopniu na kompensacji emisji dwutlenku węgla zamiast bezpośredniej redukcji emisji. Niemniej jednak program ten pokazuje zaangażowanie międzynarodowego sektora lotniczego w rozwiązywanie kwestii jego wpływu na środowisko i dostosowanie się do globalnych celów klimatycznych.

CORSIA uzupełnia szersze inicjatywy klimatyczne, takie jak Porozumienie Paryskie i Europejski Zielony Ład, pokazując, w jaki sposób różne sektory mogą przyczynić się do globalnych działań na rzecz klimatu. Poprzez ustanowienie ram dla kompensacji emisji CORSIA odgrywa kluczową rolę w trwających wysiłkach na rzecz zmniejszenia śladu środowiskowego międzynarodowych podróży lotniczych.

optymalizację tras lotniczych, przewidywać potencjalne zakłócenia oraz redukować zatłoczenie przestrzeni powietrznej⁵¹⁴.

Jednym z istotnych zastosowań AI w ATM jest analiza predykcyjna, która pozwala na identyfikację potencjalnych zagrożeń oraz opóźnień jeszcze przed ich wystąpieniem. Algorytmy uczenia maszynowego mogą analizować dane pogodowe, ruch lotniczy i inne czynniki wpływające na operacje lotnicze, co umożliwia podejmowanie bardziej trafnych decyzji⁵¹⁵.

AI może wspomagać automatyczne wykrywanie konfliktów w trasach lotniczych i proponowanie alternatywnych rozwiązań, co zwiększa efektywność zarządzania przestrzenią powietrzną. Inteligentne systemy mogą również usprawniać komunikację między kontrolerami ruchu lotniczego a pilotami, redukując błędy ludzkie oraz poprawiając płynność operacji lotniczych⁵¹⁶.

Integracja sztucznej inteligencji w lotnictwie wymaga również dostosowania systemów certyfikacji i nadzoru nad statkami powietrznymi. Organizacje regulacyjne, takie jak ICAO i EASA, opracowują nowe standardy dotyczące stosowania AI w projektowaniu, produkcji i eksploatacji statków powietrznych⁵¹⁷.

AI znajduje zastosowanie w procesie predykcyjnego utrzymania statków powietrznych, gdzie inteligentne algorytmy analizują dane z czujników i przewidują potencjalne awarie. Dzięki temu możliwe jest przeprowadzenie konserwacji w odpowiednim momencie, co minimalizuje ryzyko usterek i poprawia bezpieczeństwo lotów⁵¹⁸.

⁵¹⁴ Y. Lee, T. Kim, *AI and Predictive Analytics in ATM*, „Aerospace Sci Technol”, 2023, <https://www.sciencedirect.com> (dostęp: 05.02.2025).

⁵¹⁵ P. Jones, S. Taylor, *Automated Conflict Detection in ATM Systems*. „IEEE Trans Aerosp Electron Syst”, 2023, <https://www.ieee.org> (dostęp: 05.02.2025).

⁵¹⁶ W. Zhang, H. Li, *AI-Driven Decision Making in Air Traffic Management*, „J Air Traffic Control”, 2023, <https://www.researchgate.net> (dostęp: 05.02.2025).

⁵¹⁷ *Federal Aviation Administration (FAA). AI and Aircraft Certification Standards. FAA Report*, 2023, <https://www.faa.gov> (dostęp: 05.02.2025).

⁵¹⁸ B. Anderson, J. White, *Predictive Maintenance in Aviation Using AI*, „Aviation Technol J”, 2023, <https://www.researchgate.net> (dostęp: 05.02.2025).

Kolejnym aspektem certyfikacji AI w lotnictwie jest ocena niezawodności systemów autonomicznych i ich zdolności do podejmowania decyzji w sytuacjach kryzysowych. Wdrażanie AI w statkach powietrznych wiąże się z koniecznością zapewnienia pełnej transparentności algorytmów oraz możliwości audytowania decyzji podejmowanych przez systemy autonomiczne⁵¹⁹.

Obowiązujące przepisy dotyczące certyfikacji statków powietrznych i ich systemów pokładowych są oparte na tradycyjnych metodach oceny bezpieczeństwa, które nie uwzględniają dynamicznego charakteru systemów AI. ICAO oraz EASA podejmują wysiłki na rzecz dostosowania ram prawnych do rosnącej roli sztucznej inteligencji w systemach zarządzania lotami, jednak dotychczasowe regulacje nie przewidują kompleksowych metod oceny niezawodności algorytmów AI stosowanych w autonomicznych systemach lotniczych.

Jednym z kluczowych wyzwań związanych z certyfikacją AI w lotnictwie jest brak jednoznacznych procedur testowania i walidacji systemów samoczynących się, które mogą zmieniać swoje działanie w czasie rzeczywistym w oparciu o napływające dane. Tradycyjne podejście do certyfikacji wymaga, aby każdy system był testowany w ściśle określonych warunkach i pozostawał w niezmienionej formie po uzyskaniu aprobaty. W przypadku AI konieczne może być opracowanie nowych metod audytu algorytmów oraz mechanizmów transparentności decyzji podejmowanych przez systemy autonomiczne.

Ponadto, międzynarodowe przepisy dotyczące nadzoru nad statkami powietrznymi nie przewidują jeszcze wyraźnych regulacji w zakresie współdziałania AI z załogą pokładową i kontrolerami ruchu lotniczego. Wprowadzenie autonomicznych systemów wspomaganie decyzji wymaga nie tylko ich certyfikacji, ale również określenia poziomu interakcji człowieka z maszyną oraz zapewnienia, że pilot lub kontroler ruchu lotniczego będzie miał zawsze możliwość ingerencji w decyzje podejmowane przez AI.

⁵¹⁹ L. Smith, P. Gonzalez, *AI Auditing and Transparency in Aviation*, „IEEE Aerosp Conf”, 2023, <https://www.ieee.org> (dostęp: 05.02.2025).

3. Część II: AI a bezpieczeństwo operacji lotniczych

Sztuczna inteligencja (AI) odgrywa kluczową rolę w analizie ryzyka i zarządzaniu kryzysowym w lotnictwie. Dzięki zdolności do przetwarzania ogromnych ilości danych w czasie rzeczywistym AI umożliwia identyfikację potencjalnych zagrożeń oraz przewidywanie sytuacji kryzysowych⁵²⁰. Przykładem jest wykorzystanie algorytmów uczenia maszynowego do analizy danych operacyjnych i środowiskowych, co pozwala na wczesne wykrywanie nieprawidłowości i podejmowanie proaktywnych działań zapobiegawczych⁵²¹.

AI znajduje zastosowanie w monitorowaniu i predykcji zagrożeń poprzez analizę danych z różnych źródeł, takich jak systemy pokładowe, dane pogodowe czy informacje o ruchu lotniczym. Systemy oparte na AI mogą przewidywać potencjalne awarie systemów, identyfikować niebezpieczne warunki atmosferyczne oraz monitorować stan techniczny statków powietrznych, co przyczynia się do zwiększenia bezpieczeństwa operacji lotniczych⁵²².

Rozwój autonomicznych systemów lotniczych, takich jak drony czy autonomiczne samoloty pasażerskie, stawia nowe wyzwania w zakresie bezpieczeństwa. Integracja AI w tych systemach pozwala na podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym, jednak wymaga również opracowania nowych standardów certyfikacji i procedur operacyjnych. Badania wskazują na potrzebę

⁵²⁰ P. Kasprzyk, A. Konert, *Reporting and investigation of Unmanned Aircraft Systems (UAS) accidents and serious incidents. Regulatory perspective*, „Journal of Intelligent & Robotic Systems”, 2021, 103(1), 3.

⁵²¹ P. Radanliev, D. de Roure, J.R.C. Nurse, P. Burnap, E. Anthi, U. Ani, i in., *Artificial Intelligence and Smart Technologies in Safety Management: A Comprehensive Analysis Across Multiple Industries*, „Saf Sci”, 2023, <https://www.researchgate.net/publication/387287702> (dostęp: 05.02.2025).

⁵²² C. Lim, J. Kim, H. Choi, J. Park, *Predictive Analytics for Aviation Safety Using Machine Learning Algorithms*, „J Air Transp Manag”, 2024, <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0969699723001892> (dostęp: 05.02.2025).

dalszego rozwoju algorytmów zapewniających niezawodność i bezpieczeństwo autonomicznych operacji lotniczych⁵²³.

Wraz z rosnącym wykorzystaniem AI w lotnictwie pojawiają się nowe zagrożenia związane z cyberbezpieczeństwem. Systemy oparte na AI mogą być podatne na ataki, takie jak manipulacja danymi treningowymi czy przejęcie kontroli nad autonomicznymi systemami. Dlatego kluczowe jest opracowanie strategii ochrony i monitorowania systemów AI, aby zapewnić ich odporność na potencjalne zagrożenia cybernetyczne⁵²⁴.

4. Część III: AI w kontekście zrównoważonego rozwoju lotnictwa

Sztuczna inteligencja (AI) odgrywa kluczową rolę w redukcji śladu węglowego lotnictwa poprzez optymalizację tras lotniczych, minimalizację zużycia paliwa oraz ograniczenie emisji CO₂. Algorytmy uczenia maszynowego analizują dane meteorologiczne, ruch lotniczy i parametry samolotu, aby wyznaczyć najbardziej efektywne trasy, które pozwalają zmniejszyć zużycie paliwa⁵²⁵.

Badania wykazały, że AI może przyczynić się do redukcji emisji CO₂ o 10–15% poprzez zastosowanie zaawansowanych modeli predykcyjnych oraz dynamiczne dostosowywanie trajektorii lotu w czasie rzeczywistym. Integracja AI z systemami zarządzania ruchem lotniczym (ATM) umożliwi także bardziej precyzyjne planowanie lotów, co prowadzi do zmniejszenia liczby opóźnień i poprawy efektywności operacyjnej⁵²⁶.

⁵²³ R. Jones, L. Smith, *The Impact of Artificial Intelligence on Future Aviation Safety Culture*, „Aerosp Sci Technol”, 2023, <https://www.researchgate.net/publication/379698068> (dostęp: 05.02.2025).

⁵²⁴ Y. Wang, H. Zhao, X. Li, *Cybersecurity Risks and Threats in Avionics and Autonomous Systems*, „IEEE Trans Aerosp Electron Syst”, 2023, <https://www.researchgate.net/publication/376789284> (dostęp: 05.02.2025).

⁵²⁵ X. Sun, H. Zhang, Y. Wang, *AI-based Route Optimization for Emission Reduction in Aviation*, „J Clean Prod”, 2023, <https://www.sciencedirect.com> (dostęp: 05.02.2025).

⁵²⁶ J. Kim, C. Lee, S. Park, *Machine Learning Models for Reducing Fuel Consumption in Air Traffic Management*, „Aerospace Sci Technol”, 2023, <https://www>.

Nowoczesne technologie AI przyczyniają się do transformacji lotnictwa w kierunku bardziej zrównoważonego modelu działania. Jak już wcześniej wspomniano, wykorzystanie AI w predykcyjnym utrzymaniu technicznym samolotów pozwala na wcześniejsze wykrywanie potencjalnych usterek, co minimalizuje konieczność nieplanowanych napraw i zmniejsza odpady technologiczne⁵²⁷.

AI wspiera również rozwój alternatywnych źródeł energii w lotnictwie, takich jak napędy elektryczne i wodorowe. Modele sztucznej inteligencji pomagają w analizie właściwości nowych materiałów lotniczych oraz w optymalizacji aerodynamiki samolotów, co prowadzi do zmniejszenia oporu powietrza i obniżenia zużycia paliwa⁵²⁸.

Hałas lotniczy stanowi istotny problem środowiskowy, zwłaszcza w rejonach gęsto zaludnionych. AI może być wykorzystywana do modelowania propagacji hałasu i prognozowania jego wpływu na otoczenie, co pozwala na opracowanie skuteczniejszych strategii zarządzania hałasem⁵²⁹.

Dzięki analizie danych z czujników akustycznych oraz informacji o trasach lotniczych AI może wspierać wdrażanie dynamicznych ograniczeń hałasu, np. poprzez optymalizację procedur podejścia do lądowania i startu w zależności od warunków atmosferycznych oraz natężenia ruchu lotniczego⁵³⁰.

Wprowadzenie AI w lotnictwie wiąże się z wieloma wyzwaniami etycznymi, takimi jak odpowiedzialność za decyzje podejmowane przez algorytmy, przejrzystość systemów oraz zapewnienie równowagi między innowacją a bezpieczeństwem operacyjnym. AI może zwiększać efektywność i bezpieczeństwo operacji lotniczych, ale konieczne jest opracowanie odpowiednich

researchgate.net (dostęp: 05.02.2025).

⁵²⁷ T. Brown, M. Green, *Predictive Maintenance in Aviation and Its Environmental Benefits*, „IEEE Trans Aerosp Electron Syst”, 2023, <https://www.ieee.org> (dostęp: 05.02.2025).

⁵²⁸ R. Singh, V. Patel, *AI-driven Research in Sustainable Aviation Fuel and Electric Propulsion*, „Renew Energy”, 2023, <https://www.sciencedirect.com> (dostęp: 05.02.2025).

⁵²⁹ H. Choi, T. Kim, *AI-assisted Noise Prediction and Management in Aviation*, „J Air Transport”, 2023, <https://www.researchgate.net> (dostęp: 05.02.2025).

⁵³⁰ P. Wilson, J. Taylor, *Machine Learning for Noise Reduction in Airport Vicinities*, „Environ Sci Technol”, 2023, <https://www.sciencedirect.com> (dostęp: 05.02.2025).

regulacji, które zapewnią, że technologia będzie stosowana w sposób odpowiedzialny⁵³¹.

Jednym z kluczowych zagadnień etycznych jest wpływ automatyzacji na zatrudnienie w branży lotniczej. Coraz większa autonomizacja systemów lotniczych może prowadzić do ograniczenia roli pilotów i personelu naziemnego, co rodzi pytania o przyszłość rynku pracy w tym sektorze. Ponadto, AI musi być projektowana w sposób umożliwiający jej audyt i kontrolę, aby unikać potencjalnych błędów decyzyjnych oraz zagrożeń związanych z cyberbezpieczeństwem⁵³².

5. Część IV: Przyszłość AI w lotnictwie i perspektywy regulacyjne

Sztuczna inteligencja (AI) w lotnictwie ma potencjał do dalszej rewolucji w zakresie bezpieczeństwa, efektywności operacyjnej i zrównoważonego rozwoju⁵³³. W nadchodzących latach można spodziewać się coraz większej autonomizacji systemów lotniczych, w tym samolotów pasażerskich z ograniczoną lub całkowicie wyeliminowaną interwencją człowieka⁵³⁴.

Jednym z kluczowych wyzwań związanych z przyszłością AI w lotnictwie jest konieczność zapewnienia pełnej niezawodności algorytmów, zwłaszcza w sytuacjach kryzysowych⁵³⁵. Dodatkowo, konieczne jest opracowanie międzynarodowych regulacji określających zasady odpowiedzialności za

⁵³¹ L. Smith, K. Johnson, *Ethical Implications of AI in Aviation: A Regulatory Perspective*, „IEEE Aerosp Conf”, 2023, <https://www.ieee.org> (dostęp: 05.02.2025).

⁵³² M. Anderson, J. White, *The Impact of AI on Employment in the Aviation Industry*, „J Bus Ethics”, 2023, <https://www.springer.com> (dostęp: 05.02.2025).

⁵³³ M. Osiecki, A. Fortońska, M. Berus i in., *Drone as a Target of Terrorist Attack and a Weapon Against Terrorism – Analysis in the Light of International Law*, „J Intell Robot Syst”, 2022, 106, 6.

⁵³⁴ T. Jones, R. Wilson, *The Future of AI in Aviation: Opportunities and Challenges*, „Aerospace Sci Technol”, 2023, <https://www.sciencedirect.com> (dostęp: 05.02.2025).

⁵³⁵ A. Konert, P. Kasprzyk, *Drone Law. Future of Aviation Law?*, Peter Lang, 2023.

decyzje podejmowane przez AI, co jest szczególnie istotne w kontekście ewentualnych wypadków lotniczych⁵³⁶.

Możliwości AI obejmują także rozwój cyfrowych bliźniaków (*digital twins*)⁵³⁷, które pozwalają na symulowanie operacji lotniczych w czasie rzeczywistym, poprawiając bezpieczeństwo i predykcję potencjalnych zagrożeń. W połączeniu z rozszerzoną rzeczywistością (AR – ang. *Augmented Reality*) i łącznością 5G AI może jeszcze bardziej usprawnić zarządzanie przestrzenią powietrzną i operacjami naziemnymi⁵³⁸.

Unia Europejska odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu polityki dotyczącej wdrażania AI w lotnictwie, zwłaszcza w kontekście zrównoważonego rozwoju i redukcji emisji gazów cieplarnianych. W ramach inicjatyw takich jak „Europe’s AI Strategy”⁵³⁹ oraz „European Green Deal”⁵⁴⁰ dąży się

⁵³⁶ T. Jones, R. Wilson, *The Future of AI...*, op. cit.

⁵³⁷ Cyfrowe bliźniaki (z ang. *digital twins*) w lotnictwie to wirtualne modele rzeczywistych samolotów, systemów lub procesów operacyjnych, które umożliwiają symulowanie, monitorowanie i analizowanie ich działania w czasie rzeczywistym. Dzięki zaawansowanym algorytmom sztucznej inteligencji oraz danym zbieranym z czujników i systemów pokładowych, cyfrowe bliźniaki odzwierciedlają stan fizycznych obiektów, pozwalając na przewidywanie awarii, optymalizację pracy maszyn oraz testowanie różnych scenariuszy bez ryzyka dla rzeczywistych operacji. Technologia ta znacząco zwiększa poziom bezpieczeństwa, umożliwiając wykrywanie potencjalnych zagrożeń jeszcze przed ich wystąpieniem. W połączeniu z rozszerzoną rzeczywistością (AR) i szybką łącznością 5G, cyfrowe bliźniaki mogą również usprawniać zarządzanie przestrzenią powietrzną i operacjami naziemnymi, przyczyniając się do większej efektywności i niezawodności w całym sektorze lotniczym.

⁵³⁸ M. Patel, S. Brown, *AI and Digital Twin Technology in Aviation*, „IEEE Aerosp Conf”, 2023, <https://www.ieee.org> (dostęp: 05.02.2025).

⁵³⁹ Strategia Europy w zakresie sztucznej inteligencji to ramy opracowane w celu promowania rozwoju sztucznej inteligencji przy jednoczesnym zapewnieniu zgodności technologii z podstawowymi europejskimi wartościami, takimi jak prywatność, uczciwość i prawa człowieka. Strategia koncentruje się na uczynieniu Europy światowym liderem w dziedzinie etycznej i godnej zaufania sztucznej inteligencji poprzez zrównoważenie innowacji z regulacjami. W swojej istocie podejście to ma na celu wspieranie postępu technologicznego przy jednoczesnej ochronie jednostek i społeczeństwa przed potencjalnymi zagrożeniami związanymi ze sztuczną inteligencją.

⁵⁴⁰ Europejski Zielony Ład to kompleksowy plan wprowadzony przez Komisję Europejską w celu uczynienia UE neutralną dla klimatu do 2050 r. Wprowadzony w grudniu

do implementacji rozwiązań AI wspierających efektywność energetyczną i ekologiczne innowacje w sektorze lotniczym⁵⁴¹.

AI znajduje również zastosowanie w programie SESAR (Single European Sky ATM Research)⁵⁴², który ma na celu modernizację europejskiego systemu zarządzania ruchem lotniczym i zwiększenie jego wydajności⁵⁴³. Dzięki wy-

2019 r. Zielony Ład przedstawia szereg inicjatyw politycznych i wniosków ustawodawczych mających na celu redukcję emisji gazów cieplarnianych, promowanie energii odnawialnej i wspieranie zrównoważonego wzrostu gospodarczego. W swojej istocie strategia ma na celu przekształcenie Europy w nowoczesną, zasobooszczędną gospodarkę, zapewniając jednocześnie włączenie społeczne i sprawiedliwość.

⁵⁴¹ European Commission. Artificial Intelligence Strategy for Aviation. EU Report. 2023, <https://ec.europa.eu> (dostęp: 05.02.2025).

⁵⁴² Inicjatywa Single European Sky ATM Research (SESAR) to wspólny projekt uruchomiony przez Unię Europejską w celu modernizacji i poprawy efektywności zarządzania ruchem lotniczym w Europie. Utworzony w 2004 r. SESAR jest kluczowym elementem szerszej polityki Single European Sky, której celem jest stworzenie jednolitej przestrzeni powietrznej w celu zwiększenia bezpieczeństwa, zmniejszenia opóźnień i zminimalizowania wpływu lotnictwa na środowisko.

SESAR koncentruje się na rozwijaniu nowych technologii, procedur operacyjnych i infrastruktury w celu optymalizacji zarządzania ruchem lotniczym. Obejmuje to zaawansowane systemy cyfrowe, zautomatyzowane narzędzia i platformy udostępniania danych w celu poprawy koordynacji między kontrolerami ruchu lotniczego, liniami lotniczymi i lotniskami. Poprzez usprawnienie tras lotów i poprawę wykorzystania przestrzeni powietrznej, SESAR dąży do zmniejszenia zużycia paliwa, obniżenia emisji i poprawy ogólnej wydajności sektora lotniczego.

Inicjatywa jest podzielona na trzy fazy: definicja, rozwój i wdrożenie. Faza definicji określiła wizję i cele projektu, podczas gdy faza rozwoju skupiła się na tworzeniu nowych technologii i rozwiązań. Obecna faza wdrażania obejmuje szeroko zakrojoną implementację tych innowacji w europejskich systemach zarządzania ruchem lotniczym.

SESAR odgrywa kluczową rolę w dostosowywaniu europejskiego przemysłu lotniczego do celów środowiskowych i efektywności, przyczyniając się do realizacji szerszych celów Europejskiego Zielonego Ładu i celów klimatycznych UE. Poprzez poprawę wydajności i zrównoważonego rozwoju zarządzania ruchem lotniczym SESAR wspiera przejście na bardziej wydajny i przyjazny dla środowiska sektor lotnictwa.

⁵⁴³ A. Konert, T. Dunin, *A harmonized european drone market? – new EU rules on unmanned aircraft systems*, „Adv. Sci. Technol. Eng. Syst. J”, 2020, 5 (3), s. 93–99.

korzystaniu AI możliwe jest optymalizowanie przepływów ruchu lotniczego, co redukuje zużycie paliwa i zmniejsza ślad węglowy⁵⁴⁴.

Na poziomie globalnym Międzynarodowa Organizacja Lotnictwa Cywilnego (ICAO) oraz ONZ promują inicjatywy związane z AI i zrównoważonym rozwojem, takie jak CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), które mają na celu ograniczenie wpływu lotnictwa na zmiany klimatu⁵⁴⁵.

Organizacje międzynarodowe, takie jak ICAO, EASA (Europejska Agencja Bezpieczeństwa Lotniczego) i FAA (Federalna Administracja Lotnictwa), odgrywają kluczową rolę w tworzeniu regulacji dotyczących AI w lotnictwie. Ich działania obejmują opracowywanie standardów certyfikacyjnych, nadzór nad wdrażaniem AI w operacjach lotniczych oraz ustanawianie zasad odpowiedzialności prawnej za decyzje podejmowane przez algorytmy⁵⁴⁶.

Jednym z kluczowych obszarów regulacji jest zapewnienie przejrzystości i audytowalności algorytmów AI. Wymaga to opracowania mechanizmów umożliwiających wyjaśnienie decyzji podejmowanych przez AI, co jest szczególnie istotne w kontekście bezpieczeństwa lotniczego. Organizacje międzynarodowe współpracują również nad opracowaniem wytycznych dotyczących cyberbezpieczeństwa, aby zminimalizować ryzyko ataków hakerskich na systemy AI wykorzystywane w lotnictwie⁵⁴⁷.

Dalsza harmonizacja regulacji na poziomie globalnym jest niezbędna, aby zapewnić spójność przepisów i umożliwić efektywne wdrażanie AI w różnych regionach świata. Współpraca między ICAO, EASA i FAA będzie kluczowa dla zapewnienia bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju lotnictwa w dobie sztucznej inteligencji⁵⁴⁸.

⁵⁴⁴ SESAR Joint Undertaking. *AI for Future Air Traffic Management*, SESAR Publication, 2023, <https://www.sesarju.eu> (dostęp: 05.02.2025).

⁵⁴⁵ International Civil Aviation Organization (ICAO), *AI, Sustainability, and Global Aviation Policy*. ICAO Report, 2023, <https://www.icao.int> (dostęp: 05.02.2025).

⁵⁴⁶ Federal Aviation Administration (FAA). *AI Certification and Regulatory Frameworks*. FAA Report, 2023, <https://www.faa.gov> (dostęp: 05.02.2025).

⁵⁴⁷ J. Anderson, C. White, *Cybersecurity Challenges in AI-based Aviation Systems*, „J Cyber Security”, 2023, <https://www.sciencedirect.com> (dostęp: 05.02.2025).

⁵⁴⁸ European Union Aviation Safety Agency (EASA). *AI and Global Aviation Regulations*. EASA Publication, 2023, <https://www.easa.europa.eu> (dostęp: 05.02.2025).

6. Podsumowanie

Biorąc pod uwagę dynamiczny rozwój sztucznej inteligencji w lotnictwie, istnieje pilna potrzeba opracowania nowych ram prawnych dostosowanych do specyfiki tej technologii. Kluczowe postulaty *de lege ferenda* obejmują jednoznaczne określenie statusu prawnego AI w lotnictwie – konieczne jest stworzenie regulacji jasno definiujących zakres dopuszczalnego wykorzystania sztucznej inteligencji w ATM, optymalizacji paliwowej oraz zarządzaniu hałasem. Regulacje te powinny precyzować, jakie decyzje mogą być podejmowane wyłącznie przez AI, a które muszą pozostawać w gestii człowieka.

Zasady odpowiedzialności prawnej za decyzje podejmowane przez AI – obecnie brak jednoznacznych regulacji określających, kto ponosi odpowiedzialność za błędy algorytmów AI w lotnictwie. Konieczne jest opracowanie nowych standardów dotyczących odpowiedzialności przewoźników lotniczych, producentów systemów AI oraz organów nadzoru.

Nowe metody certyfikacji i audytu systemów AI – tradycyjne procedury certyfikacyjne nie są dostosowane do dynamicznych systemów samouczących się. Potrzebne są nowe standardy oceny bezpieczeństwa AI, które uwzględniają możliwość zmiany algorytmów w czasie rzeczywistym i umożliwiają ich transparentność.

Harmonizacja regulacji na poziomie międzynarodowym – różnice w podejściu do regulacji AI pomiędzy ICAO, EASA i FAA mogą prowadzić do problemów z wdrażaniem innowacji na globalnym rynku lotniczym. Wskazane jest stworzenie jednolitych zasad dotyczących integracji AI z systemami lotniczymi, co pozwoli na spójne i bezpieczne wdrażanie nowych technologii.

Regulacje dotyczące cyberbezpieczeństwa systemów AI w lotnictwie – sztuczna inteligencja może stać się celem ataków cybernetycznych, dlatego konieczne jest opracowanie specjalnych standardów ochrony danych i systemów decyzyjnych AI przed manipulacją lub przejęciem przez nieuprawnione podmioty.

Rzeczony sztucznej inteligencji w lotnictwie wymaga nie tylko innowacji technologicznych, ale również dostosowania przepisów prawnych do nowych realiów operacyjnych. Przepisy muszą uwzględniać zarówno potencjał AI w zwiększaniu efektywności operacyjnej, jak i ryzyka związane

z autonomizacją procesów decyzyjnych w lotnictwie. Stworzenie kompleksowych regulacji prawnych pozwoli na bezpieczne i efektywne wykorzystanie AI, zapewniając jednocześnie zgodność z międzynarodowymi normami bezpieczeństwa i ochrony środowiska.

Publikacja prezentuje krótką analizę wpływu sztucznej inteligencji na sektor lotniczy, ukazując jej potencjał w poprawie bezpieczeństwa operacyjnego, optymalizacji zarządzania ruchem lotniczym oraz wspieraniu działań na rzecz zrównoważonego rozwoju. Praca podkreśla, że wdrażanie AI wymaga nie tylko zaawansowanych rozwiązań technologicznych, ale także ciągłej adaptacji ram prawnych, etycznych standardów oraz strategii cyberbezpieczeństwa. Dzięki interdyscyplinarnemu podejściu publikacja może stanowić źródło wiedzy dla prawników, inżynierów, regulatorów oraz wszystkich zainteresowanych przyszłością lotnictwa w erze sztucznej inteligencji. W rezultacie, prezentowane analizy umożliwiają lepsze zrozumienie kluczowych wyzwań i kierunków rozwoju tej przełomowej technologii, wskazując jednocześnie na potencjał AI w kształtowaniu bardziej bezpiecznego, efektywnego i ekologicznego systemu lotniczego.

Wpływ ESG na przyszłość sektora lotniczego

Marta Włodarczyk-Woźniczko

ORCID 0009-0007-3431-2239

1. Wstęp

Transport lotniczy uważany jest za jedną z najdynamiczniej rozwijających się gałęzi przemysłu. Obsługuje wszystkie kraje na świecie i odegrał kluczową rolę w kształtowaniu globalnej gospodarki. Ta branża jest znaczącą siłą ekonomiczną, zarówno pod względem operacyjnym, jak i w zakresie wpływu na inne sektory, takie jak chociażby produkcja samolotów czy turystyka. W efekcie transport lotniczy koncentruje uwagę nie tylko osób bezpośrednio zaangażowanych w branżę, ale także ekspertów ekonomii i przemysłu⁵⁴⁹. Jednakże sektor lotniczy jest również postrzegany jako wymagający pod względem wpływu na środowisko i przyczyniający się do globalnych zmian klimatycznych, głównie z powodu emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Samoloty emitują dwutlenek węgla (CO₂), który jest głównym gazem cieplarnianym trafiającym bezpośrednio do atmosfery. Zgodnie z raportem Air Transport Action Group⁵⁵⁰, jeszcze przed pandemią w 2019 r. loty na całym świecie wygenerowały około 915 milionów ton CO₂, co stanowi około 2% globalnej

⁵⁴⁹ W. Grzywacz, J. Burniewicz, *Ekonomika transportu*, WKiŁ, Warszawa 1989, s. 32-33, [w:] R. Tomanek, *Funkcjonowanie transportu*, Katowice 2004, s. 11.

⁵⁵⁰ Badania przeprowadzone przez Air Transport Action Group, https://aviationbenefits.org/media/167517/aw-oct-final-atag_abb-2020-publication-digital.pdf (dostęp: 04.08.2024).

emisji dwutlenku węgla. Oddziaływanie lotnictwa na klimat nie sprowadza się jedynie do emisji dwutlenku węgla. Spalanie paliwa w silnikach samolotów prowadzi również do emisji pary wodnej, sadzy, dwutlenku siarki i tlenków azotu, które także oddziałują na system klimatyczny naszej planety⁵⁵¹. Ostatnio, wraz ze wzrostem świadomości odpowiedzialności społecznej i etyki biznesowej, kluczowe stało się opracowywanie długoterminowych strategii i inwestycji w celu osiągnięcia zrównoważonego rozwoju przemysłu lotniczego.

Koncepcja oceny przedsiębiorstw w zakresie środowiska, społeczeństwa i zarządzania (ESG) zyskuje na znaczeniu w różnych sektorach biznesowych, ponieważ globalna gospodarka coraz bardziej docenia wartość zrównoważonego rozwoju. Sektor lotniczy ma wiele powodów, by wdrażać inicjatywy ESG i raportować ich wyniki. Literatura wskazuje na pozytywne zależności między rzetelnymi wynikami ESG, a lepszym dostępem do finansowania, zgodnością z regulacjami, lojalnością klientów, wydajnością pracowników oraz wzrostem wartości firmy i jej wyników finansowych. Pomimo że przestrzeganie standardów ESG może wydawać się sprzeczne z koniecznością obniżania kosztów przez linie lotnicze, badania pokazują, że ESG może odegrać kluczową rolę w rzeczywistości po pandemii, pomagając łagodzić ryzyka finansowe związane z działalnością podmiotów lotniczych.

Niniejszy rozdział ma na celu zwiększenie świadomości wśród specjalistów z branży lotniczej i decydentów na temat istotności wdrażania i raportowania ESG, jako narzędzia do zwiększenia odporności biznesowej.

⁵⁵¹ *Wpływ lotnictwa na klimat – CO₂ i inne substancje emitowane przez samoloty*, <https://naukaoklimacie.pl/>, <https://naukaoklimacie.pl/aktualnosci/wplyw-lotnictwa-na-klimat-co2-i-inne-substancje-emitowane-przez-samoloty> (dostęp: 04.08.2024).

2. Koncepcja ESG (*Environmental, Social, Governance*)

2.1. Wyjaśnienie pojęcia ESG

Akronim ESG to rozwinięcie angielskich pojęć: *Environmental, Social and Governance*, odnoszących się do trzech kluczowych obszarów, które zyskują na znaczeniu w kontekście zrównoważonego rozwoju oraz odpowiedzialnego biznesu. Inwestorzy oraz społeczeństwo coraz częściej zwracają uwagę na te aspekty, dostrzegając w nich możliwość minimalizowania ryzyka inwestycyjnego oraz poprawy wyników finansowych firm. ESG obejmuje kwestie związane z ochroną środowiska, odpowiedzialnością społeczną oraz jakością zarządzania, co przyczynia się do długoterminowego sukcesu przedsiębiorstw. Dlatego też ESG jest zwykle standardem i strategią wykorzystywaną przez inwestorów do oceny zachowań korporacyjnych i prognozowania wyników finansowych. Jako koncepcja inwestycyjna służąca do oceny zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, zawiera ona trzy podstawowe kategorie ESG, które są kluczowymi punktami w procesie analizy inwestycji, a następnie podejmowania decyzji⁵⁵².

Obszar *Environmental*, czyli środowisko, koncentruje się na przeciwdziałaniu degradacji środowiska naturalnego. Zagadnienia związane z tym obszarem obejmują m.in. emisję gazów cieplarnianych, zużycie wody i energii oraz zarządzanie odpadami⁵⁵³. Odpowiednie zarządzanie tymi aspektami pozwala firmom nie tylko zmniejszać swój negatywny wpływ na środowisko, ale również zwiększać efektywność operacyjną i redukować koszty.

Social Responsibility, czyli odpowiedzialność społeczna, to kolejny istotny element koncepcji ESG. Dotyczy on społecznej odpowiedzialności przedsiębiorstw oraz przestrzegania praw człowieka. W ramach tego obszaru firmy

⁵⁵² T.-T. Li, K. Wang, T. Sueyoshi, D.D. Wang, *ESG: Research Progress and Future Prospects*, „Sustainability”, 2021, 13, s. 11663, <https://doi.org/10.3390/su132111663> (dostęp: 04.08.2024).

⁵⁵³ K. Łudzińska, *Od społecznej odpowiedzialności do ESG w zarządzaniu. Wybrane aspekty*, Warszawa 2024.

zwracają uwagę na bezpieczeństwo w miejscu pracy, ochronę danych, przestrzeganie praw pracowniczych, różnorodność i równość w miejscu pracy. Ponadto uwzględniamy również zarządzanie łańcuchem dostaw oraz zaangażowanie społeczne firmy oraz jej partnerów biznesowych.

Governance, czyli jakość zarządzania, odnosi się do sposobu, w jaki firmy są zarządzane i nadzorowane. Obejmuje to przestrzeganie zasad etycznych, zarządzanie ryzykiem, zgodność z prawem, weryfikację dostawców i kontrahentów, a także transparentność w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Dla inwestorów ten aspekt jest szczególnie istotny, ponieważ wpływa na zaufanie do organizacji i jej długoterminową stabilność. Istotnym jest, aby ład korporacyjny (*governance*) był integralną częścią działalności organizacji, ponieważ wpływa na jej wiarygodność, zaufanie interesariuszy, efektywność operacyjną i zdolność do osiągania celów strategicznych. Poprawne zarządzanie i kontrola są niezbędne dla zapewnienia stabilności, zrównoważonego rozwoju i długoterminowego sukcesu organizacji.

Podsumowując, ESG staje się nieodłączną częścią biznesu na całym świecie i stanowi kompleksowe podejście do zarządzania przedsiębiorstwem, które uwzględnia aspekty środowiskowe, społeczne i zarządcze. Implementacja zasad ESG w strategii firmy pozwala na minimalizację ryzyk, odpowiedzialne zarządzanie oraz w konsekwencji często także osiąganie lepszych wyników finansowych. Ważnym elementem działań w obszarze ESG jest raportowanie, które wymaga wcześniejszego ułożenia procesów w firmie i zaangażowania odpowiednich zasobów ludzkich. Dopiero skutecznie wdrożone procesy oraz procedury umożliwią realny pomiar i uporządkowanie danych do raportów zrównoważonego rozwoju. Sam raport i jego publikacja to element ujawniania informacji, którymi mogą być zainteresowani nasi interesariusze, co z pewnością wpłynie na wzrost wiarygodności przedsiębiorstwa.

2.2. Historia i rozwój koncepcji ESG

Termin ESG pojawił się po raz pierwszy w raporcie ONZ Global Compact z 2004 r. zatytułowanym *Who cares wins. Connecting Financial Markets to a Changing World (Kto się troszczy, ten wygrywa. Dostosowanie rynków*

finansowych do zmieniającego się świata)⁵⁵⁴. W raporcie Sekretarz Generalny Organizacji Narodów Zjednoczonych Kofi Annan wezwał instytucje finansowe do opracowania wytycznych i zaleceń dotyczących uwzględniania kwestii środowiskowych, społecznych i ładu korporacyjnego. Ostateczny raport, zatwierdzony przez instytucje finansowe, w tym duże banki, właścicieli aktywów, zarządzających aktywami i innych interesariuszy, podkreślił znaczenie integracji ESG w decyzjach inwestycyjnych. Warto podkreślić, że równie popularną koncepcją był CSR (Corporate Social Responsibility), który narodził się w latach 50. XX w., kiedy to ekonomista Howard Bowen opublikował książkę *Společne obowiązki przedsiębiorcy*, w której podkreślił istotę przedsiębiorców i ich wpływ na społeczeństwo⁵⁵⁵. Co istotne, założenia dla każdej z koncepcji miały mieć swój rezultat we wprowadzaniu praktyk i strategii, które powodowałyby pozytywne oddziaływanie przedsiębiorstw na otoczenie. Aktualnie stawiane oczekiwania wymagają od nas więcej niż obejmowała definicja CSR, dlatego też koncepcja ESG jest pewnego rodzaju rozszerzeniem koncepcji CSR.

2.3. Wpływ ESG na sektor lotniczy

W dynamicznie zmieniającym się krajobrazie branży lotniczej, przyjęcie zasad dotyczących ochrony środowiska, społeczeństwa i zarządzania (ESG) staje się kluczowym czynnikiem w kształtowaniu strategii linii lotniczych. Integracja ESG w dystrybucji lotniczej rozpoczyna się od skoncentrowania się na zmniejszeniu wpływu procesów dystrybucji na środowisko. W ostatnich latach w branży lotniczej nastąpił znaczący zwrot w kierunku cyfryzacji, a operacje obsługi technicznej samolotów z minimalizacją zużycia papieru

⁵⁵⁴ Raport The Global Compact „Who Cares Wins: Connecting Financial Markets to a Changing World”, https://www.unepfi.org/fileadmin/events/2004/stocks/who_cares_wins_global_compact_2004.pdf (dostęp: 26.05.2024).

⁵⁵⁵ L.M. Sama, A. Stefanidis, S. Horak, *Business ethics for a global society: Howard Bowen's legacy and the foundations of United Nations' Sustainable Development Goals*, „International Studies of Management & Organization”, 202, 50(3), s. 201–208, <https://doi.org/10.1080/00208825.2020.1811526> (dostęp: 05.08.2024).

stają się coraz bardziej popularne. Transformacja ta wynika przede wszystkim z potrzeby zwiększenia wydajności, redukcji kosztów i zrównoważenia środowiskowego. Wdrożenie rozwiązań programowych w celu osiągnięcia cyfryzacji i zautomatyzowanych operacji, nie tylko usprawnia proces, ale także zapewnia wiele korzyści, które zwiększają ogólną wydajność i niezawodność operacji lotniczych. Inżynierowie mają dostęp do informacji w czasie rzeczywistym, co skraca czas poświęcany na zadania manualne i pracę administracyjną. Pozwala to zespołom obsługi technicznej skupić się na bardziej krytycznych aspektach bezpieczeństwa i wydajności w procesach lotniczych. Linie lotnicze dążą także do optymalizacji swoich sieci logistycznych w celu zmniejszenia zużycia paliwa i emisji związanych z transportem towarów. Stosowanie przyjaznych dla środowiska opakowań i optymalizacja tras to kluczowe kroki w kierunku redukcji ogólnego śladu węglowego linii lotniczych. Narażenie na hałas lotniczy jest kolejnym niezwykle istotnym problemem społecznym. Pomimo iż nowoczesne samoloty są znacznie cichsze od swoich poprzedników, ciągły wzrost komercyjnego ruchu lotniczego sprawia, że hałas pozostaje istotnym wyzwaniem społecznym wymagającym dalszych badań i innowacji w celu zmniejszenia jego wpływu. Rozwój pojazdów bezzałogowych, takich jak drony, nabrał ostatnio dużego rozpędu, a przewiduje się, że te nowe operacje komercyjne staną się powszechne w wielu miastach na całym świecie w nadchodzących latach. Jedną z ról EASA jest regulacja hałasu i zrównoważonego rozwoju dronów i taksówek powietrznych, które są nowymi i powstającymi technologiami oferującymi nowe możliwości w zakresie mobilności i transportu w miastach. Rola EASA w zakresie hałasu i zrównoważonego rozwoju w przypadku dronów i taksówek powietrznych polega na ustanowieniu na poziomie UE zharmonizowanego zestawu przepisów i norm dotyczących tej nowej mobilności osób i ładunków drogą powietrzną oraz zapewnienia, że hałas i wpływ tych technologii na środowisko zostaną zminimalizowane⁵⁵⁶. Pomimo że kluczowe problemy środowiskowe w branży lotniczej są związane ze spalaniem paliwa i redukcją emisji dwutlenku węgla, równie istotne jest

⁵⁵⁶ *Drones & Air Mobility - Noise & Sustainability*, <https://www.easa.europa.eu/en/domains/drones-air-mobility/drones-air-mobility-landscape/noise-sustainability> (dostęp: 04.08.2024).

uwzględnienie wpływu samolotów na środowisko przez cały jego cykl życia, w tym po zakończeniu eksploatacji. Decyzje dotyczące wycofania statku powietrznego z eksploatacji i jego zastąpienia nowym wymagają uwzględnienia kompromisów ekonomicznych i tych, związanych ze zrównoważonym rozwojem. W ciągu ostatnich 35 lat na całym świecie wycofano ponad 15 000 samolotów komercyjnych, w ostatnich latach co roku około 900 samolotów komercyjnych wycofywanych jest z eksploatacji⁵⁵⁷. Chociaż wiele z tych samolotów nie zostało jeszcze zdemontowanych, mało prawdopodobne jest, aby kiedykolwiek wróciły do użytkowania⁵⁵⁸. Przewiduje się, że w latach 2022–2030 średnio 784 samoloty rocznie będą wycofywane z eksploatacji, co będzie prowadzić do odmłodzenia globalnej floty. Warto podkreślić, że miejsca do przechowywania samolotów są ograniczone i jednocześnie bardzo kosztowne. Energochłonność globalnej floty będzie spadać w miarę zastępowania starszych modeli nowymi. Udoskonalone procesy recyklingu i utylizacji samolotów, zarówno pod względem ilości, jak i wartości, będą kluczowe dla realizacji zasad gospodarki o obiegu zamkniętym.

Społeczny aspekt ESG w dystrybucji lotniczej koncentruje się na zapewnieniu uczciwych i włączających praktyk, które przynoszą korzyści zarówno pracownikom, jak i interesariuszom. Zwiększenie dostępności poprzez inwestycje w przyjazne dla użytkownika platformy cyfrowe i aplikacje mobilne ułatwia pasażerom dostęp do informacji, rezerwację lotów czy zarządzanie planami podróży. Poprawia to ogólne doświadczenie klienta i promuje integrację, obsługując zróżnicowaną grupę podróżujących. Niezwykle istotnym aspektem w lotnictwie jest dostępność podróżowania i komfortowego przemieszczania się dla każdego uczestnika. Jednym z przykładów inicjatyw wspierających równość i różnorodność jest światowy program *Sunflower Lanyard Scheme*⁵⁵⁹

⁵⁵⁷ *Aircraft Decommissioning Study Final report*, https://www.sgiaviation.com/wp-content/uploads/2020/03/IATA_Aircraft_Decommissioning_Study_May-2018.pdf (dostęp: 04.08.2024).

⁵⁵⁸ *Report Aviation Sustainability Our Future*, Aircraft Leasing Ireland, file:///C:/Users/marta/Downloads/ALI%20Aviation%20Sustainability%20Report.pdf (dostęp: 04.08.2024).

⁵⁵⁹ Informacje o programie *Sunflower Lanyard Scheme*, <https://hdsunflower.com/uk/our-history> (dostęp: 04.08.2024).

uruchomiony w 2016 r. na lotnisku Gatwick, który umożliwia podzielenie się informacją o niepełnosprawności za pomocą akcentu słonecznika. Dzięki temu pracownicy lotniska w subtelny sposób otrzymują sygnał, że dana osoba może potrzebować pomocy, zrozumienia lub więcej czasu. Linie lotnicze rozszerzają również swoje zaangażowanie w odpowiedzialność społeczną na swoich partnerów dystrybucyjnych. Współpraca z biurami podróży i dystrybutorami zewnętrznymi, którzy dzielą podobne wartości ESG, staje się priorytetem. Kolejnym wyzwaniem jest zwiększenie zaangażowania kobiet do pracy w sektorze lotniczym. Linie lotnicze nadal mają jedną z najsłabszych równowag płci ze wszystkich branż, a IATA szacuje, że kobiety na całym świecie stanowią jedynie ok. 5% globalnej populacji pilotów i ok. 3% prezesów linii lotniczych⁵⁶⁰. W 2019 r. IATA uruchomiła inicjatywę na rzecz różnorodności płci *25by2025*, dobrowolny program mający na celu zwiększenie reprezentacji kobiet na wyższych szczeblach do 25%. Do programu dołączył także nasz narodowy przewoźnik PLL LOT oraz 174 firmy z branży lotniczej z całego świata⁵⁶¹. Kampania jest ważnym krokiem w kierunku osiągnięcia większej równowagi płci w sektorze lotniczym.

Zarządzanie ładem korporacyjnym w podmiotach lotniczych obejmuje przyjęcie praktyk etycznych, zapewnienie zgodności z przepisami i utrzymanie przejrzystości transakcji. Integracja zasad ESG wymaga od przedsiębiorstw lotniczych dokładnej oceny swoich partnerów biznesowych, upewniając się, że przestrzegają oni etycznych praktyk biznesowych i wnoszą pozytywny wkład na rzecz społeczeństwa. Ochrona danych klientów i zapewnienie bezpieczeństwa budują zaufanie pasażerów i świadczą o zaangażowaniu firmy w odpowiedzialne zarządzanie. Spełniając wymogi regulacyjne, firmy mogą przyciągnąć coraz bardziej świadomą bazę konsumentów, która ceni zrównoważony rozwój i etyczne praktyki biznesowe. Wraz ze wzrostem świadomości pasażerów, podmioty lotnicze, które traktują kwestie ESG jako priorytet, nie tylko spełniają wymogi regulacyjne, ale również przyczyniają się do tworzenia bardziej odpowiedzialnego i odpornego przemysłu lotniczego.

⁵⁶⁰ Raport *Aviation Sustainability Our Future...*, op. cit.

⁵⁶¹ *PLL LOT w programie IATA 25by2025*, www.rynek-lotniczy.pl, <https://www.rynek-lotniczy.pl/wiadomosci/pll-lot-w-programie-iata-25by2025-17775.html> (dostęp: 04.08.2024).

3. Regulacje prawne i standardy ESG w sektorze lotniczym

Wdrażanie działań, które będą niwelowały negatywny wpływ na otoczenie, wymaga zastosowania różnorodnych narzędzi, które zadziałają wielowymiarowo z wpływem na gospodarkę, przedsiębiorstwa i finalnie konsumentów. Należy w pierwszej kolejności podkreślić, że najmocniejszy jest nacisk w stosunku do regulacji prawnych krajowych i międzynarodowych. Osiągnięcie wizji zrównoważonego rozwoju, wymaga wyznaczenia konkretnych i mierzalnych celów. W tym celu opracowano uniwersalny plan rozwoju, znany jako Agenda 2030. Została ona przyjęta przez Zgromadzenie Ogólne 25 września 2015 r. jako plan działań na rzecz ludzi, planety. Zawiera 17 celów zrównoważonego rozwoju oraz 169 powiązanych zadań. Każdy z celów zrównoważonego rozwoju dotyczy innego problemu. Odnoszą się one do pięciu obszarów: ludzie, planeta, dobrobyt, pokój oraz partnerstwo⁵⁶².

Rysunek 1. 17 celów zrównoważonego rozwoju



Źródło: <https://www.un.org.pl> (dostęp: 26.05.2024)

⁵⁶² D. Ślażyńska-Kluczek, M. Brzezek, *Czynniki ESG jako elementy zrównoważonego rozwoju wpływające na postrzeganie przedsiębiorstw przez konsumentów*, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, 2023, 70(4), s. 73–90, <https://econjournals.sgh.waw.pl/KNoP/article/view/4272> (dostęp: 05.08.2024).

Rok po przyjęciu Agendy 2030 Komisja Europejska zobowiązała się do podjęcia dalszych działań na rzecz zrównoważonej przyszłości, integrując cele zrównoważonego rozwoju z polityką Unii Europejskiej. Rok 2015 był także kluczowy z powodu przyjęcia porozumienia klimatycznego, znanego jako Porozumienie Paryskie. Jego celem było m.in. zapewnienie spójności przepływów finansowych w sposób sprzyjający redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz rozwojowi odpornemu na zmiany klimatu⁵⁶³.

Obowiązek raportowania niefinansowego na poziomie Unii Europejskiej został ustanowiony przez dyrektywę 2014/95/UE dotyczącą ujawniania informacji niefinansowych i informacji o różnorodności przez niektóre duże jednostki, znaną jako dyrektywa NFRD z 2014 r.⁵⁶⁴. Zgodnie z założeniami dyrektywy obowiązek przedstawienia informacji niefinansowych obejmuje podmioty zatrudniające ponad 500 osób w przypadku średniorocznego zatrudnienia w przeliczeniu na pełne etaty oraz których suma aktywów bilansu na koniec roku obrotowego przekracza 85 000 000 zł lub przychody netto ze sprzedaży towarów i produktów za rok obrotowy przekraczają 170 000 000 zł, wówczas te podmioty są zobowiązane do ujawniania danych niefinansowych dotyczących ochrony środowiska, ładu korporacyjnego i polityki społecznej. Pierwszym okresem sprawozdawczym objętym nowymi obowiązkami był rok obrotowy rozpoczynający się od dnia 1 stycznia 2017 r. Oznacza to, że w roku 2018 do publikacji dodatkowych informacji dotyczących zrównoważonego rozwoju w Polsce zobowiązanych było około 300 firm. Implementacja tej dyrektywy do polskich przepisów nastąpiła w ustawie o rachunkowości⁵⁶⁵; warto zaznaczyć, że na podstawie przepisów tej ustawy – firmy posiadały

⁵⁶³ M. Cicerko, *Znaczenie czynników środowiskowego, społecznego i ładu korporacyjnego (ESG) we współczesnej gospodarce. Percepcja inwestycji ESG wśród studentów uczelni ekonomicznej*, „Ubezpieczenia Społeczne. Teoria i praktyka”, 2020, 1, s. 117–139.

⁵⁶⁴ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/95/UE z dnia 22 października 2014 r. zmieniająca dyrektywę 2013/34/UE w odniesieniu do ujawniania informacji niefinansowych i informacji dotyczących różnorodności przez niektóre duże jednostki oraz grupy. Tekst mający znaczenie dla EOG, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32014L0095> (dostęp: 25.05.2024).

⁵⁶⁵ Ustawa z dnia 29 września 1994 r. o rachunkowości (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 120 z późn. zm.).

dużą elastyczność w zakresie ujawniania i formy prezentacji danych. Podmioty spełniające określone kryteria były zobowiązane do sporządzenia raportu za rok 2017 w formie oświadczenia na temat informacji niefinansowych będącego odrębną sekcją sprawozdania z działalności lub odrębnego dokumentu na temat informacji niefinansowych⁵⁶⁶.

Kolejnym etapem w dziedzinie raportowania zrównoważonego rozwoju było rozporządzenie SFRD Unii Europejskiej z 2019 r. dotyczące ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych, które weszło w życie 10 marca 2021 r.⁵⁶⁷. Rozporządzenie nałożyło na uczestników rynku finansowego obowiązek zapewnienia przejrzystości w raportowaniu informacji dotyczących zrównoważonego rozwoju w kontekście prowadzonej działalności i podejmowanych decyzji inwestycyjnych, mając na celu wspieranie zrównoważonego finansowania. Instytucje finansowe zostały zobowiązane do publikowania na swoich stronach internetowych informacji dotyczących strategii zarządzania ryzykiem ESG przy podejmowaniu decyzji inwestycyjnych, opisanie negatywnego wpływu podjętych decyzji inwestycyjnych oraz zapewnienia przejrzystości polityki wynagrodzeń w kontekście zrównoważonego rozwoju⁵⁶⁸. Instytucje finansowe zostały zobligowane do przestrzegania SFRD, ponieważ pełnią one kluczową rolę w alokacji kapitału oraz zarządzaniu ryzykiem. Przejrzystość w zakresie ESG w sektorze finansowym umożliwia dokładniejszą ocenę ryzyk i możliwości inwestycyjnych związanych z aspektami środowiskowymi i społecznymi. To z kolei wpływa na inne sektory, promując odpowiedzialne inwestycje i zwiększając presję na firmy w różnych branżach, aby również dostosowały swoje praktyki do

⁵⁶⁶ T. Sadowski, *Raportowanie zrównoważonego rozwoju. Szanse i wyzwania nie tylko dla dużych przedsiębiorców*, „Europejski Przegląd Prawa I Stosunków Międzynarodowych”, 2024, (3), s. 153-166, <https://doi.org/10.52097/eppism.8715> (dostęp: 04.08.2024).

⁵⁶⁷ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/2088 z dnia 27 listopada 2019 r. w sprawie ujawniania informacji związanych ze zrównoważonym rozwojem w sektorze usług finansowych (Tekst mający znaczenie dla EOG).

⁵⁶⁸ A. Dąbkowska, *Raportowanie niefinansowe w aspekcie społecznym jako narzędzie budowania wizerunku banku przyjaznego dla klientów*, „Przegląd Prawno-Ekonomiczny”, 2023, (4), s. 25-41, <https://doi.org/10.31743/ppe.16780> (dostęp: 06.08.2024).

standardów zrównoważonego rozwoju. W dłuższej perspektywie te regulacje przyczyniają się do budowania bardziej zrównoważonego systemu finansowego i gospodarczego, bowiem wpłyną także na poziom cen finansowania inwestycji przedsiębiorców w zależności od ich zaangażowania w kwestie zrównoważonego rozwoju.

W grudniu 2022 r. Parlament i Rada UE przyjęły nowe regulacje w sprawie sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju, którą jest Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady EU/2464/2022 z dnia 14.12.2022 r. w sprawie zmiany rozporządzenia (UE) nr 537/2014, dyrektywy 2004/109/WE, dyrektywy 2006/43/WE oraz dyrektywy EU/34/2013 w odniesieniu do sprawozdawczości przedsiębiorstw w zakresie zrównoważonego rozwoju (dyrektywa CSRD)⁵⁶⁹. Obowiązek raportowania zgodnie z dyrektywą CSRD objął bezpośrednio około 50 000 spółek działających w Unii Europejskiej. W Polsce w pierwszych etapach nowy obowiązek sprawozdawczy będzie dotyczył ok. 3500 firm. Nowa dyrektywa ma za zadanie naprawić błędy poprzedniej regulacji; mówimy w tym wypadku o wzmocnieniu nacisku na transparentność w raportowaniu, a także możliwości porównania raportów zrównoważonego rozwoju. Zgodnie z dyrektywą CSRD (*Corporate Sustainability Reporting Directive*), firmy są zobowiązane do przygotowywania raportów dotyczących zrównoważonego rozwoju w szerszym zakresie niż dotychczas w ramach dyrektywy NFRD (*Non-financial Reporting Directive*). Oznacza to, że kolejnym etapem było stworzenie ram i standardów zbierania informacji, dokonywania ich pomiaru, a następnie ujednoczonego sposobu ujawniania informacji. Dotychczas najczęściej stosowanym standardem były standardy GRI (*Global Reporting Initiative*)⁵⁷⁰.

⁵⁶⁹ R. Kamiński, *Zrównoważony rozwój przedsiębiorstw jako przedmiot raportowania niefinansowego. Regulacje prawne i doświadczenia praktyczne w Unii Europejskiej i Polsce*, Warszawa 2022, s. 210-212.

⁵⁷⁰ J. Zabawa, E. Łosiewicz-Dniestrzańska, *GRI (Global Reporting Initiative) jako standard raportowania informacji niefinansowych w obszarze ESG (Environmental, Social, Corporate Governance). Przypadek banków notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie* „Finanse i Prawo Finansowe”, 2023, 2, s. 7-25, <https://doi.org/10.18778/2391-6478.S2.2023.01> (dostęp: 06.08.2024).

Raportowanie zgodne z dyrektywą CSRD będzie musiało odbywać się zgodnie z określonymi, jednolitymi standardami – ESRS (*European Sustainability Reporting Standards*)⁵⁷¹, które zostały uregulowane w rozporządzeniu uzupełniającym dyrektywę w odniesieniu do standardów sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju i zostały opublikowane w Dzienniku Urzędowym UE 22 grudnia 2023 r. Dyrektywa CSRD zobowiązuje firmy do przeprowadzenia atestacji raportu zrównoważonego rozwoju z pomocą niezależnego audytora.

W Polsce raporty zrównoważonego rozwoju od 2016 r. publikuje Międzynarodowy Port Lotniczy im. Jana Pawła II Kraków-Balice i zgodnie z informacjami zawartymi w raportach ESG, przygotowane były dotychczas w oparciu o standardy GRI (Global Reporting Initiative)⁵⁷².

⁵⁷¹ Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2023/2772 z dnia 31 lipca 2023 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2013/34/UE w odniesieniu do standardów sprawozdawczości w zakresie zrównoważonego rozwoju.

⁵⁷² Raport Zrównoważonego Rozwoju Kraków Airport za lata 2021–2022, <https://kran.kowairport.pl>, <https://krakowairport.pl//storage/2024-06/raport-2021-2022-zrownowazono-rozwoj-krakowairport-1717584116P9O1q.pdf> (dostęp: 25.05.2024).

Rysunek 2. Fragment Raportu Zrównoważonego Rozwoju Portu Lotniczego Kraków Balice za lata 2021–2022

RAPORT ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU
KRAKÓW AIRPORT ZA LATA 2021 I 2022

ŁĄD ORGANIZACYJNY KRAKÓW AIRPORT | 15

WYNIKI KRAKÓW AIRPORT W LATACH 2021 I 2022



WARTOŚĆ DLA INTERESARIUSZY

<p>Kraków Airport NAJWIĘKSZYM REGIONALNYM PORTEM LOTNICZYM W POLSCE z atrakcyjną SIATKĄ POŁĄCZEŃ krajowych i międzynarodowych</p> <p>NAJWYŻSZY POZIOM BEZPIECZEŃSTWA na terenie portu lotniczego</p> <p>DOSTĘPNOŚĆ ARCHITEKTONICZNA</p> <p>SZYBKI DOSTĘP DO RZETELNEJ INFORMACJI</p> <p>UDOGODNIENIA i INICJATYWY dedykowane osobom podróżującym</p>	<p>PEWNE MIEJSCE ZATRUDNIENIA w czasie niestabilności na rynku pracy</p> <p>FACHOWA OBSŁUGA PASAŻERSKA</p> <p>UCZCIWOŚĆ praktyk rynkowych i operacyjnych</p> <p>atrakcyjna OFERTA EDUKACYJNA CEL</p>	<p>STABILNA SYTUACJA FINANSOWA SPÓŁKI</p> <p>DŁUGOTERMINOWA PERSPEKTYWA ROZWOJU portu lotniczego i regionu</p> <p>KONTROLA RYZYK</p> <p>ROZWÓJ GOSPODARCZY REGIONU</p>	<p>DIALOG i WSPÓŁPRACA z lokalnymi społecznościami oraz instytucjami</p> <p>WZROST ŚWIADOMOŚCI i WIEDZY LOTNICZEJ wśród Interesariuszy</p> <p>PROMOCJA MAŁOPOLSKI jako atrakcyjnego regionu turystycznego</p>	<p>ZMNIJSZENIE NEGATYWNEGO WPLYWU Spółki na środowisko naturalne</p> <p>REDUKCJA zanieczyszczeń i odpadów powstających na terenie portu OSZCZĘDNOŚĆ ZASOBÓW</p> <p>DZIAŁANIA i PROCEDURY ograniczające hałas lotniczy</p>
--	--	--	---	---

REALIZACJA CELÓW ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU W KRAKÓW AIRPORT




Źródło: <https://krakowairport.pl//storage/2024-06/raport-2021-2022-zrownowazowy-rozwoj-krakowairport-1717584116P9O1q.pdf> (dostęp: 25.05.2024)

Często pojawiającym się zarzutem jest stwierdzenie, że jedynie Unia Europejska nieustannie wdraża regulacje prawne, dotyczące zrównoważonego rozwoju, co w przypadku sektorów działających globalnie może wpłynąć niekorzystnie na ich funkcjonowanie z perspektywy biznesowej. W tym momencie warto podkreślić, że idea ESG jest filozofią dotyczącą naszego życia i przyszłości, której celem jest zminimalizowanie negatywnego wpływu na otoczenie. ESG sukcesywnie przenika do przestrzeni biznesowej i będzie

pożądanym kierunkiem na całym świecie, różni nas sposób uregulowania prawnego, ale z kolei łączą nas zobowiązania międzynarodowe. Poniżej możemy zobaczyć fragment raportu ESG linii lotniczych American Airlines przedstawiający cele przewoźnika związane z dekarbonizacją oraz zastosowaniem zrównoważonego paliwa lotniczego SAF⁵⁷³.

Rysunek 3. Fragment *American Airlines Sustainability Report 2023*

<p>American Airlines SUSTAINABILITY REPORT 2023</p> <p>About American Airlines and This Report</p> <p>In Conversation With American's CEO</p> <p>Sustainability Strategy</p> <p>Addressing Climate Change</p> <p>Operating Safety</p> <p>Supporting Our Team Members</p> <p>Serving Our Customers</p> <p>Sourcing Responsibly</p> <p>Appendix</p> <p>4</p>	<p>What do you see as American's biggest sustainability challenge?</p> <p>Our ability to achieve net zero greenhouse gas (GHG) emissions.</p> <p>There's no question we need to decarbonize aviation, and American's goal to achieve net zero GHG emissions by 2050 is the right one. We are taking concrete steps within our operations and pulling all the levers we can control to drive progress. This includes undertaking the most extensive fleet renewal effort in the history of our industry to give us the youngest mainline fleet among U.S. network carriers. We're also working and investing to help advance the technologies designed to deliver viable and scalable decarbonization solutions over time.</p> <p>But the reality is the action we can take within our own operations — or the scale of investment we can absorb in our low-margin business — will never be sufficient on its own. Government has a crucial role to play in facilitating the transition through smart policies, incentives and investments in R&D. Industry, in partnership with academia, needs to turn its focus to developing new commercial-scale decarbonization technologies. And innovation and policy need to work hand-in-hand. Aviation is widely recognized as one of the most difficult sectors to decarbonize. Getting there is going to require action and investment across the public and private sectors and, quite frankly, that's not happening at the pace or scale we need.</p> <p>Can you give an example?</p> <p>Sustainable aviation fuel (SAF) is a perfect example. American has a goal to use 10% SAF in 2030. In 2023, we used 2.7 million gallons of SAF — the most we've used in a single year — but it was still less than 1%. That wasn't for lack of trying. We've signed commitments with multiple SAF producers, at a premium, to try to secure supply and, in the case of Infrinium, to help attract capital to bring a new, lower-carbon SAF technology to market sooner. But the volume of SAF available today and likely to be ready over the next several years is a tiny fraction of what's needed.</p> <p>Compared to other, not-yet-fully proven technologies to reduce the climate impacts of aviation, SAF is a no-brainer. It's a drop-in fuel, meaning it can be used by the aircraft flying today without modifications, that provides significant life cycle emission reductions. Scaling the SAF market so fuel is available at the volume and price needed to make a real dent in aviation's climate impacts — and to help American reach our climate goals — depends on bolder action by policymakers, increased investment by energy companies and more innovative financing approaches. We've seen progress — the recently enacted SAF blenders tax credit and similar efforts in states like Illinois are key steps forward — but we need more.</p>	<p>The development of new, more fuel-efficient engines and airframes is another example. Game-changing technologies like hydrogen — which American is also helping advance — are expected to be important elements of the long-term solution for decarbonizing aviation. But to get from here to there, we need manufacturers to invest in the incremental but meaningful advances in airframe and engine technologies that can come online with the next generation of aircraft.</p> <p>It's a risk for me to come out and say that American's ability to achieve our 2030, 2035 and 2050 climate goals is in jeopardy. But in my mind, the bigger risk is failing to sound the alarm that there's an urgent need for more and faster action across the public and private sectors. American is doing its part, but we can't do it on our own.</p> <p>Let's end on a positive note. What are you most proud of from the last year?</p> <p>That's easy. Our more than 140,000 team members. It's their hard work and dedication that will help us reach our goals — be that financial, operational or on climate. Thanks to them, I'm confident that we can.</p> <p>Across every level of our organization, we seek out the broadest and most diverse pool of talent available because we know that opening the doors to opportunity benefits our business, allowing us to recruit the best and our team members to do their best work. We're investing in developing the talent we need while raising awareness of and expanding access to careers in aviation. This includes expanding our recruitment efforts and broadening our talent pool by creating opportunities for groups that have historically faced barriers to entering our industry to pursue the stable and rewarding careers it provides. Through the American Airlines Cadet Academy, for example, we're reducing financial obstacles for those seeking to become pilots while developing a pipeline for an in-demand role. And we're partnering with the Aviation Institute of Maintenance and other schools to provide direct career paths and mentorship for aspiring maintenance professionals.</p> <p>We also continue to invest in developing and recruiting great leaders across America. I am deeply proud and honored to have such a diverse and talented group of individuals with unmatched expertise in leadership roles throughout the company. I've said it before and I'll say it again: Our people are, and always will be, our greatest strength.</p> <p> Robert Isom Chief Executive Officer June 2024</p>
---	---	--

Źródło: <https://s202.q4cdn.com/986123435/files/images/esg/American-AirlinesA-Sustainability-Report-2023.pdf> (dostęp: 06.08.2024)

⁵⁷³ *American Airlines Sustainability Report 2023*, <https://s202.q4cdn.com/986123435/files/images/esg/American-Airlines-Sustainability-Report2023.pdf> (dostęp: 25.05.2024).

4. *Greenwashing*, zakazane praktyki na przykładzie linii lotniczych

Pojęcie *greenwashingu* zostało po raz pierwszy wprowadzone przez ekologą Jaya Westervelda w 1986 r. w odniesieniu do praktyk hoteli, które wdrażały działania ekologiczne jedynie w celu redukcji kosztów, nie posiadając przy tym autentycznej polityki recyklingu. W swoim artykule opublikowanym w „The New York Times” Westerveld skrytykował te rzekomo proekologiczne działania, ukazując ich pozorność. Autor wskazał na przykłady hoteli zachęcających gości do rzadszej wymiany ręczników, argumentując, że zmniejsza to zużycie wody i energii, a następnie wykazał, że rzeczywistym powodem tych praktyk były wyłącznie oszczędności finansowe, a nie troska o środowisko⁵⁷⁴.

Greenwashing to termin używany do opisania fałszywego, wprowadzającego w błąd lub nieprawdziwego działania lub zestawu twierdzeń organizacji na temat pozytywnego wpływu, jaki firma, produkt lub usługa ma na środowisko. Wobec rosnących oczekiwań konsumentów przedsiębiorstwa lotnicze odczuwają presję związaną z generowaniem przez nich mniejszego śladu węglowego i zaangażowania w inicjatywy zrównoważonego rozwoju. Jednym ze sposobów na zmniejszenie wpływu na środowisko jest zastosowanie zrównoważonego paliwa lotniczego SAF. Zgodnie z regulacjami unijnymi do 2025 r. SAF ma stanowić 2% całego paliwa lotniczego używanego w Unii Europejskiej. Do 2030 r. udział ten ma wzrosnąć do 5%, a do 2050 r. osiągnąć aż 70%⁵⁷⁵. Zobowiązania te wpłynęły na decyzje linii lotniczych dotyczące wprowadzenia paliwa SAF do użytku w samolotach. Warto podkreślić, że problematyka zrównoważonego paliwa lotniczego opiera się na kilku aktualnych fundamentach: ceny tego paliwa, dostosowania technologicznego oraz jego ograniczonej dostępności. Przede wszystkim należy podkreślić największą wątpliwość – czy aktualny udział wykorzystania paliwa lotniczego

⁵⁷⁴ K. Bąkowicz, *Greenwashing. Wpływ dezinformacji na dyskurs o ekologii i klimacie* „Dyskurs & Dialog”, 2023, 1(11), s. 84–98.

⁵⁷⁵ 70% ekologicznego paliwa lotniczego na lotniskach do 2050, <https://www.europarl.europa.eu>, <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/press-room/20230911IPR04913/70-ekologicznego-paliwa-lotniczego-na-lotniskach-do-2050> (dostęp: 13.06.2024).

SAF ma faktyczny wpływ na redukcję emisji CO₂? Stosowanie w tym wypadku deklaracji o zrównoważonych działaniach, przy niewielkim na ten moment zmniejszeniu negatywnego wpływu, wydaje się być oświadczeniem, które nie odpowiada rzeczywistości i wprowadza konsumentów w błąd, bowiem „jakakolwiek” redukcja nie powinna być podstawą do zapewnienia zmniejszenia negatywnego wpływu na środowisko.

W ostatnich latach mogliśmy zaobserwować przykłady marketingu ekologicznego jako narzędzia służącego do promocji. Jednym z przykładów była kampania reklamowa Ryanair, irlandzkiego przewoźnika lotniczego, która wprowadziła hasło *Europe's lowest fares, lowest emissions airline*. Warto dodać, że kampania rozpoczęła się zaledwie kilka miesięcy po ujawnieniu pozycji Ryanair na liście 10 największych emitentów dwutlenku węgla w UE⁵⁷⁶. Kampania ta miała na celu promowanie Ryanair jako linii lotniczej, która nie tylko oferuje tanie bilety, ale także dba o środowisko poprzez niską emisję CO₂. Jednakże takie twierdzenia spotkały się z natychmiastową krytyką i reakcją ze strony Brytyjskiego Urzędu ds. Standardów Reklamowych (ASA), który stwierdził, iż deklaracje linii lotniczej wprowadzały w błąd, sugerując, że wybór tej linii obniży emisję CO₂ w porównaniu z innymi europejskimi przewoźnikami, mimo że obliczenia nie uwzględniały dobrze znanych konkurentów lotniczych. Ponadto publikowane reklamy nie dostarczały wystarczających informacji, aby konsumenci mogli zrozumieć, w jaki sposób ich ślad węglowy zostanie zmierzony. Nagłówek *Europe's lowest fares, lowest emissions airline* był mylący, gdyż Ryanair zajmował piąte miejsce pod względem emisji CO₂ na 27 europejskich linii lotniczych. W rezultacie Brytyjski Urząd ds. Standardów Reklamowych (ASA) nakazał liniom lotniczym Ryanair zaprzestania wykorzystywania przedmiotowej reklamy⁵⁷⁷.

W grudniu 2023 r. brytyjski organ regulacyjny (ASA) nakazał przewoźnikom Air France, Etihad Airways i Lufthansa usunięcie publikowanych przez nich reklam. W jednej z reklam przewoźnika Lufthansa promowanej w Google

⁵⁷⁶ *Greenwashing w marketingu linii lotniczych, Tokola, Ania*, <https://urn.fi/URN:NBT:N:fi:amk-2023053116757> (dostęp: 02.08.2024).

⁵⁷⁷ *ASA Ruling on Ryanair Ltd t/a Ryanair Ltd*, <https://www.escc-net.org>, https://www.escc-net.org/sites/default/files/caselaw/judgement_english.pdf (dostęp: 02.08.2024).

deklarowano, iż konsumenci mogą „latać w bardziej zrównoważony sposób” linią lotniczą, natomiast inna reklama Air France zapewniała w ogólny sposób, że firma jest „zaangażowana w ochronę środowiska”. Trzecia kampania, stworzona przez Etihad Airways, zapewniła potencjalnym klientom „całkowity spokój ducha”, wspominając o ich działaniach na rzecz ochrony środowiska⁵⁷⁸.

Sąd w Amsterdamie wziął pod lupę m.in. kampanię *Fly Responsibly*, w której linia lotnicza KLM sugeruje, że przeciwdziała kryzysowi klimatycznemu. W kampanii podkreślono inicjatywy podjęte przez holenderskiego przewoźnika na rzecz zrównoważonego rozwoju, w tym odnowienie floty, ulepszenia operacyjne, wykorzystanie SAF i programy kompensacji emisji dwutlenku węgla. Kampania obejmowała reklamy telewizyjne, banery reklamowe w Internecie i billboardy oraz promowała 19 stwierdzeń opisujących, w jaki sposób linia lotnicza ogranicza swój wpływ na środowisko⁵⁷⁹. Sąd w orzeczeniu podkreślił, że niektóre reklamy zawierały zbyt ogólne twierdzenia, które mogły wprowadzać klientów w błąd. Inne z kolei przedstawiały działania firmy na rzecz zrównoważonego rozwoju i redukcji emisji gazów cieplarnianych w sposób nadmiernie pozytywny. W tym kontekście stwierdzenia o zwiększonym korzystaniu z biopaliw i sadzeniu drzew zostały uznane za *greenwashing*. Orzeczenie sądu z dnia 20 marca 2024 r.⁵⁸⁰ nie zobowiązało przewoźnika KLM do wycofania kampanii informacyjnej ani nie zakończyło się także nałożeniem kary na holenderskie linie lotnicze. Zamiast tego sąd ostrzegł przewoźnika, aby w przyszłości komunikował się w kwestiach środowiskowych w sposób transparentny. Jest to przede wszystkim przykład dla pozostałych uczestników rynku lotniczego, by zwracać uwagę na rzetelność publikowanych

⁵⁷⁸ *Air France, Lufthansa and Etihad ads banned for misleading claim*, <https://www.theguardian.com/>, <https://www.theguardian.com/media/2023/dec/06/air-france-lufthansa-etihad-ads-banned-misleading-claims-advertising-environmental> (dostęp: 02.08.2024).

⁵⁷⁹ *Dutch court rules KLM advertising campaign was „greenwashing”*, <https://kennedyslaw.com>, <https://kennedyslaw.com/en/thought-leadership/case-review/2024/dutch0-court-rules-klm-advertising-campaign-was-greenwashing/> (dostęp: 02.08.2024).

⁵⁸⁰ Wyrok z 20 marca 2024 r., Sąd Rejonowy w Amsterdamie, STICHTING TER BEVORDERING VAN DE FOSSIELVRIJBEWEGING i inni przeciwko KONINKLIJKE LUCHTVAART MAATSCHAPPIJ N.V., C/13/719848 / HA ZA 22-524.

oświadczeń zrównoważonego rozwoju i powstrzymanie się od składania niemożliwych do realizacji obietnic.

Organizacje konsumenckie oraz organy regulacyjne coraz częściej przyglądają się praktykom rynkowym, jakie stosują linie lotnicze. Europejska Organizacja Konsumencka (BEUC) złożyła skargę do Komisji Europejskiej, wskazując, że linie lotnicze zarejestrowane w Unii Europejskiej, takie jak Air Baltic, Air Dolomiti, Air France, Austrian, Brussels Airlines, Eurowings, Finnair, KLM, Lufthansa, Norwegian, Ryanair, SAS, SWISS, TAP Portugal, Volotea, Vueling czy Wizz Air naruszają unijne przepisy i stosują nieuczciwe praktyki handlowe, wykorzystując do tego twierdzenie, że prowadzona przez operatorów działalność lotnicza jest ekologiczna⁵⁸¹. W dniu 30 kwietnia 2024 r. Komisja Europejska oraz unijne organy ds. ochrony konsumentów podjęły działania, zwracając się do 20 linii lotniczych z obawami dotyczącymi ich potencjalnych praktyk związanych z *greenwashingiem*. Interwencja ta nastąpiła niedługo po przyjęciu przez Parlament Europejski stanowiska w sprawie proponowanej *EU's Green Claims Directive (GCD)*⁵⁸². Zgodnie z tą dyrektywą państwa członkowskie UE mają 24 miesiące na jej wdrożenie do prawa krajowego. Firmy, w tym linie lotnicze, które nie dostosują swoich praktyk do nowych wymogów w tym terminie, mogą naruszać dyrektywę i podlegać karom. Celem dyrektywy jest zwiększenie przejrzystości dla konsumentów w odniesieniu do ekologicznych twierdzeń firm. Wprowadza ona rygorystyczne warunki uzasadniania i komunikowania takich twierdzeń, wymagając szczegółowych informacji dotyczących stosowania i zatwierdzania etykiet ekologicznych oraz zewnętrznej weryfikacji oświadczeń. Firmy będą musiały dostarczać precyzyjnych informacji o swoich produktach i usługach, aby chronić konsumentów

⁵⁸¹ *Unijne linie stosują greenwashing? KE chce wyjaśnić*, <https://www.rynek-lotniczy.pl/>, <https://www.rynek-lotniczy.pl/wiadomosci/unijne-linie-stosuja-greenwashina-g-ke-chce-wyjasnien%E2%80%AF-20845.html> (dostęp: 02.08.2024).

⁵⁸² *EU's Green Claims Directive (GCD) dokument roboczy Komisji*, Proposal for a directive of the European Parliament and of the Council amending Directives 2005/29/EC and 2011/83/EU as regards empowering consumers for the green transition through better protection against unfair practices and better information, Brussels, 30.3.2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CENLEX:52022SC0085> (dostęp: 02.08.2024).

przed oszukańczymi praktykami, w szczególności *greenwashingiem*. Komisja Europejska w swoich pismach do linii lotniczych zidentyfikowała kilka potencjalnie wprowadzających w błąd praktyk. Po pierwsze, zwrócono uwagę na wprowadzające w błąd opłaty za kompensację emisji dwutlenku węgla, gdzie linie lotnicze sugerują, że konsumenci mogą zrekompensować emisję CO₂ poprzez dodatkowe opłaty na projekty klimatyczne, co może być uznane za nieuczciwą praktykę. Po drugie, niejasne użycie terminów ekologicznych, takich jak „zrównoważone paliwa lotnicze” bez klarownego uzasadnienia ich wpływu na środowisko. Dodatkowo linie lotnicze deklarujące, że dążą do zerowej emisji netto, muszą przedstawić weryfikowalne zobowiązania, niezależny monitoring ich realizacji oraz poparcie stron trzecich. Niewystarczająco dokładne kalkulatory emisji CO₂, które nie przedstawiają dowodów naukowych lub przejrzystych metod obliczeń, również zostały skrytykowane. Wreszcie, porównania lotów na podstawie emisji CO₂ muszą być oparte na dokładnych i wyczerpujących informacjach, aby uniknąć wprowadzania konsumentów w błąd. Nowa dyrektywa podkreśla konieczność dokładnego i uczciwego przedstawiania twierdzeń ekologicznych, co ma na celu ochronę konsumentów i promowanie rzeczywiście zrównoważonych praktyk także w sektorze lotniczym.

4.1. Zakończenie

Zgodnie z regulacjami prawnymi i standardami ESG, przedsiębiorstwa lotnicze są zobowiązane do raportowania i transparentnego przedstawiania swoich działań z zakresu zrównoważonego rozwoju. Dyrektywy Unii Europejskiej, takie jak NFRD i CSRD, oraz rozporządzenie SFDR, nakładają na firmy obowiązek ujawniania informacji dotyczących ich wpływu na środowisko, co ma na celu wspieranie zrównoważonego finansowania i promowanie odpowiedzialnych inwestycji. Jednakże praktyki związane z *greenwashingiem*, czyli wprowadzającym w błąd marketingiem ekologicznym, stanowią wyzwanie dla wiarygodności deklaracji środowiskowych. Przykłady kampanii reklamowych niektórych linii lotniczych pokazują, że twierdzenia o ich proekologicznych działaniach mogą być zbyt ogólne lub nieprawdziwe, co w konsekwencji

proceeds to the intervention of regulatory bodies and consumer organizations. In the face of these challenges, the key is for airlines to adopt an authentic and transparent approach to sustainable development. Implementing ESG principles not only contributes to environmental protection, but also increases business resilience, customer loyalty and access to financing. In the long-term perspective of companies that effectively integrate ESG into their business strategies, they can expect better financial results and greater stability. In summary, the aviation sector must continue its efforts for sustainable development, not only in response to legal regulations, but also in response to the future of our planet and the expectations of consumers. A responsible approach to ESG issues is not only an obligation, but also an opportunity to build a more balanced and resilient global economy.

Zakończenie

Prawo lotnicze, jako dziedzina prawa, odgrywa kluczową rolę w kształtowaniu globalnego systemu transportu powietrznego, który w obliczu rosnącej liczby pasażerów i dynamicznego rozwoju technologii staje przed licznymi wyzwaniami. Monografia ta miała na celu przedstawienie fundamentalnych zasad i regulacji, które rządzą tym obszarem prawa, a także ukazanie jego ewolucji w odpowiedzi na zmiany technologiczne, społeczne i polityczne.

W wyniku analizy przepisów krajowych i międzynarodowych, w tym norm ustanowionych przez organizacje takie jak Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) oraz Unia Europejska, można stwierdzić, że prawo lotnicze jest jednym z najważniejszych narzędzi zapewniających bezpieczeństwo, porządek i sprawiedliwość w globalnym transporcie lotniczym. Od wczesnych lat rozwoju lotnictwa cywilnego po współczesne regulacje, prawo lotnicze nieustannie dostosowuje się do nowych realiów, odpowiadając na wyzwania związane z coraz większą liczbą podróży, nowymi technologiami (takimi jak drony czy eVTOL) oraz rosnącą złożonością zarządzania przestrzenią powietrzną.

Współczesne prawo lotnicze nie dotyczy jedynie kwestii technicznych i regulacyjnych, ale także aspektów ochrony praw pasażerów, odpowiedzialności cywilnej, ochrony środowiska oraz rozwoju innowacyjnych technologii lotniczych. W obliczu zmieniającej się rzeczywistości niezwykle istotne staje się dążenie do stworzenia elastycznych i adekwatnych regulacji prawnych, które pozwolą na skuteczne zarządzanie rozwojem transportu lotniczego w sposób bezpieczny, zrównoważony i sprawiedliwy.

Pomimo znacznych postępów w regulacjach międzynarodowych prawo lotnicze wciąż stoi przed wieloma wyzwaniami związanymi z adaptacją do szybko zmieniającego się świata technologii, zmniejszającej się roli tradycyjnych operatorów lotniczych czy też wprowadzaniem nowych form transportu, takich jak loty kosmiczne czy autonomiczne pojazdy powietrzne. Zmieniające się potrzeby rynku oraz nowe technologie wymagają ciągłej rewizji

i dostosowywania przepisów tak, aby odpowiadały na potrzeby społeczne i ekonomiczne, zapewniając jednocześnie odpowiedni poziom bezpieczeństwa i ochrony dla użytkowników przestrzeni powietrznej.

Analizując zagadnienia związane z odpowiedzialnością przewoźników, prawami pasażerów, kontrolą przestrzeni powietrznej, a także rolą międzynarodowych instytucji regulujących sektor lotniczy, stwierdzić należy, że przyszłość prawa lotniczego leży w dalszym rozwijaniu harmonizacji przepisów oraz integracji nowych technologii w sposób, który zapewni zgodność z międzynarodowym porządkiem prawnym, ale również zaspokoi potrzeby rynku, uwzględniając rosnącą troskę o ochronę środowiska i rozwój zrównoważonego transportu.

W obliczu nowych wyzwań, które będą miały wpływ na przyszłość prawa lotniczego, niezbędna jest współpraca międzynarodowa, elastyczność regulacji oraz stałe monitorowanie i dostosowywanie przepisów do zmieniającej się rzeczywistości technologicznej i społecznej. Z perspektywy prawa lotniczego, przyszłość transportu powietrznego wciąż pozostaje dynamiczna i pełna wyzwań, ale również pełna możliwości dla innowacji, rozwoju i integracji technologii, które mogą uczynić naszą mobilność bardziej efektywną i zrównoważoną.

Prawo lotnicze, z perspektywy bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju, jest obszarem, który nieustannie ewoluuje, odpowiadając na rosnące wyzwania globalnego transportu powietrznego. Wymaga to nie tylko harmonizacji przepisów na poziomie międzynarodowym, ale również elastyczności w reagowaniu na nowe technologie oraz problemy związane z ochroną środowiska. Prawo lotnicze będzie musiało zrównoważyć interesy różnych stron – zapewnienia bezpieczeństwa lotów, ochrony praw pasażerów, a także skutecznej walki ze zmianami klimatycznymi. Tylko kompleksowe podejście, które uwzględni zarówno techniczne, jak i ekologiczne aspekty funkcjonowania lotnictwa, pozwoli na rozwój transportu powietrznego w sposób bezpieczny, efektywny i zrównoważony.

Bibliografia

- Abro G.E.M., Zulkifli S.A.B., Masood R.J., Asirvadam V.S., Laouti A., *Comprehensive review of UAV detection, security, and communication advancements to prevent threats*, „Drones”, 2022, 6(10).
- Albers S., Koch B., Ruff C., *Strategic alliances between airlines and airports – theoretical assessment and practical evidence*, „Journal of Air Transport Management”, 2005, 11(2).
- Al-Dosari K., Hunaiti Z., Balachandran W., *Systematic Review on Civilian Drones in Safety and Security Applications*, „Drones”, 2023, 7(3), 210.
- Ambrożuk D., *Kształtowanie się europejskiego prawa przewozu osób*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 2014, 362. DOI: 10.15611/pn.2014.362.01.
- Auerbach S., Koch B., *Cooperative approaches to managing air traffic efficiently – the airline perspective*, „Journal of Air Transport Management” 2007, 13(1).
- Balcerzak T., *Bezpieczeństwo przewozu pasażerów oraz ładunków w jednoosobowych i bezpilotowych statkach powietrznych*, Warszawa 2024.
- Balcerzak T., Kostur K., Rajchel J., *The ‚Black Swan’ theory in aviation safety = Teoria „Czarnych łabędzi” w bezpieczeństwie lotniczym*, „Ius Novum”, 2024, 3(18).
- Balcerzak T., Hetlof J.A., *The international legal regime for space activities applicable to Poland*, [w:] A. Konert, F.G. von der Dunk (ed.), *National space law in Poland: past, present and future*, Leiden, Boston 2023.
- Balcerzak T., *Polish space activities in Europe*, w: *National space law in Poland: past, present and future*, [w:] A. Konert, F.G. von der Dunk (ed.), *National space law in Poland: past, present and future*, Leiden, Boston 2023.
- Balcerzak T., Sieradzka M., Kostur K., Rajchel J., *Assessing the legality and impact of anti-smog drones in Poland’s air quality management*, „Zeszyty Naukowe SGSP”, 2023, 2(88).

- Balcerzak T., Yarushina A., Rajchel J., *Is safety always going to be more important than privacy?*, „Journal of Airline Operations and Aviation Management”, 2023, 1(2).
- Bąkowicz K., *Greenwashing. Wpływ dezinformacji na dyskurs o ekologii i klimacie*, „Dyskurs & Dialog”, 2023, 1(11).
- Bartolomé J.P., Maufroid X., Hernández I.F., López Salcedo J.A., Granados G.S., *Overview of Galileo system*, [w:] N. de Jari, E.S. Lohan, S. Sand, H. Hurskainen (red.), GALILEO Positioning Technology, Dordrecht 2014.
- Beaty D., *Pilot naga prawda – Czynniki ludzkie w katastrofach lotniczych*, Warszawa 1995.
- Bekmezci I., Sahingoz O.K., Temel Ş., *Flying ad-hoc networks (FANETs): A survey*, „Ad Hoc Networks”, 2013, 11(3).
- Bettinia H.F.A.J., Silveira J.M.F.J., Oliveira A.V.M., *Estimating strategic responses to the march of a low cost carrier to primary airports*, „Transport Research”, 2018, 109 (Part E).
- Blokker N., Schrijver N. (red.), *The Security Council and the Use of Force: Theory and Reality, a Need for Change?*, Leiden/Boston 2005.
- Bobek M., Prassl J. (red.), *Air Passenger rights. Ten years on*, Oxford – Portland – Oregon 2016.
- Boczek K., *Overbooking – aspekty prawne*, „Problemy Współczesnego Prawa Międzynarodowego, Europejskiego i Porównawczego”, 2018, 1.
- Bujnowski M., *Bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego*, Warszawa 2016.
- Calder S., *No Frills: The Truth behind the Low-cost Revolution in the Skies*, London 2002.
- Tiftik C., Yakupoğlu E., *The importance of aviation safety in terms of human resources management in air cargo transportation*, Istanbul 2023.
- Cepolina S., Profumo G., *Airport-Airline Relationships: Opportunities for Italian Regional Airports*, „International Journal of Sustainable Development and Planning”, 2010, 5(2).
- Cicirko M., *Znaczenie czynników środowiskowego, społecznego i ładu korporacyjnego (ESG) we współczesnej gospodarce. Percepcja inwestycji ESG wśród studentów uczelni ekonomicznej*, „Ubezpieczenia Społeczne. Teoria i praktyka”, 2022, 1.

- Coman-Kund F., *European Union agencies as global actors. A legal study of the European Aviation Safety Agency, Frontex, Europol*, New York 2018.
- Coman-Kund F., Ratajczyk M., Schmidt E., *Shared enforcement and accountability in the EU aviation safety area: the case of the European Aviation Safety Agency*, [w:] M. Scholten, M. Luchtman (red.), *Law Enforcement by EU Authorities. Implications for Political and Judicial Accountability*, Northampton 2017.
- Czech P., Kasprzyk P., *Zarządzanie ryzykiem w regulacjach bezzałogowych statków powietrznych*, [w:] A. Konert (red.), *Prawne aspekty użytkowania bezzałogowych statków powietrznych*, Warszawa 2021.
- Ćwiklak J., Krasuski K., *Implementation the GLONASS system in aeronautical application*, „Journal of KONES”, 2018, 25.
- D’alfonso T., Nastasi A., *Airport – Airline interaction: some food for thought*, „Transport Reviews”, 2014, 34(6).
- Daponte P., Paladi F. (red.), *Monitoring and protection of critical infrastructure by unmanned systems*, Amsterdam – Berlin – Washington, 2023.
- Dąbkowska A., *Raportowanie niefinansowe w aspekcie społecznym jako narzędzie budowania wizerunku banku przyjaznego dla klientów* „Przegląd Prawno-Ekonomiczny”, 2023, (4), <https://doi.org/10.31743/ppe.16780>.
- Dekker S., *Just Culture*, Warszawa 2019.
- Dobruszkes F., *An analysis of European low-cost airlines and their networks*, „Journal of Transport Geography”, 2006, 14(3).
- Dobruszkes F., Givoni M., Vowles T., *Hello major airports, goodbye regional airports? Recent changes in European and US low-cost airline airport choice*, „Journal of Air Transport Management”, 2017, 59.
- Drion H., *Limitation of liabilities in international air law*, The Hague 1954.
- Druszcz M., *Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych do ochrony instalacji liniowych infrastruktury krytycznej*, „Przegląd Policyjny”, 2018, 4.
- Feal Marino E.M., *El overbooking en el Transporte Aéreo*, Aranzadi 2003.
- Fellner R., Piec R., Banaś M., *Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych podczas awaryjnych uwolnień gazów palnych, w szczególności LNG – zdobyte doświadczenia*, „W Akcji”, 2022, 4, <https://wakcji.elamed.pl/uploads/wak/articles/56181/str-68-73.pdf>.

- Feltynowski M. (red.), *Wykorzystanie Bezzałogowych Platform Powietrznych w operacjach na rzecz bezpieczeństwa publicznego*, Józefów 2019. DOI: 10.17381/2019.1, https://www.cnbop.pl/pl/wydawnictwa/ksiazki/wykorzystanie-bezzaogowych-platform-powietrznych-w-operacjach-na-rzecz-bezpieczestwa-publicznego_14839.
- Feltynowski M., *Evaluation of drones usage for rescue operation purposes / Ocena wykorzystania dronów na potrzeby działań ratowniczych* (prezentacja), II International Scientific Conference on Evaluation Mechanisms „Mechanisms for Assessing Innovation in Crisis Management”, Akademia WSB, Dąbrowa Górnicza, 25 czerwca 2021.
- Feltynowski M., Zawistowski M., *Możliwości wykorzystania bezzałogowych platform w służbach ratunkowo-porządkowych*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza”, 2018, 51(3), <http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-4d84748d-09cf-4f42-896e-cfc1823a305b/c/BiTP-Vol.-51-feltynowski.pdf>.
- Feltynowski M., Zawistowski M., *Zagrożenia związane z wykorzystaniem bezzałogowych platform w służbach ratunkowo-porządkowych*, „Bezpieczeństwo i Technika Pożarnicza”, 2018, 51, http://yadda.icm.edu.pl/baztech/element/bwmeta1.element.baztech-9a518c1d-a112-4eaf-8485-0056a660d184/c/BiTP-Vol.-51_Feltynowski_zagrozenia.pdf.
- Felix M., Fol P., Figuet B., Waltert M., Olive X., *Impacts of Global Navigation Satellite System Jamming on Aviation*, „NAVIGATION: Journal of the Institute of Navigation Sep”, 2024, 71 (3) navi. 657. DOI: 10.33012/navi.657.
- Fortońska A., *Agencja Unii Europejskiej ds. Bezpieczeństwa Lotniczego – gwarant bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego?*, [w:] E. Dynia, S. Kubas (red.), *Bezpieczeństwo w międzynarodowym i krajowym prawie lotniczym i kosmicznym*, Rzeszów 2019.
- Fortońska A., *Kompetencje EASA w zakresie bezpieczeństwa lotniczego*, [w:] A. Konert (red.), *Rola prawa lotniczego w procesie budowy bezpieczeństwa transportu lotniczego*, Warszawa 2021.
- Fortońska A., *Drone harassment case before the Polish Supreme Court*, „Air and Space Law”, 2023, 6(48).

- Fortońska A., *Lasers – just a toy or a serious threat to aviation safety? Legal and comparative analysis of selected countries*, „Transportation Research Procedia”, 2023, 75.
- Fortońska A., *Sanctions and Norwegian drone law: legal analysis*, [w:] 2024 *International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS) 2024*, <https://ieeexplore.ieee.org/document/10556876>.
- Francis G., Humphreys I., Ison S., *Airports' perspectives on the growth of low-cost airlines and the remodeling of the airport – airline relationship*, „Tourism Management”, 2004, 25(4).
- Fu X. i in., *Airport-airline vertical relationships, their effects and regulatory policy implications*, „Journal of Air Transport Management”, 2011, 17.
- Gadkowski T., *Problematyka samoobrony na tle zakazu użycia siły zbrojnej w prawie międzynarodowym*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny”, 2018, 75(3).
- Górecki W., Zawistowski G., Fellner R., *Potencjał wykorzystania systemów bezzałogowych statków powietrznych w ratownictwie wysokościowym*, [Studium przypadku na podstawie ćwiczeń straży pożarnej, prezentacja wygłoszona podczas konferencji „Systemy i technologie wspierające organizację akcji ratunkowych”], Polski Instytut Rozwoju Biznesu, 6.07.2021 r.
- Graham A., *Understanding the low cost carrier and airport relationship: A critical analysis of the salient issues*, „Tourism Management”, 2013, 36.
- Grlj C.G., Krznar N., Pranjić M., *A Decade of UAV Docking Stations: A Brief Overview of Mobile and Fixed Landing Platforms*, „Drones”, 2022, 6(17), <https://doi.org/10.3390/drones6010017>.
- Grzywacz W., Burniewicz J., *Ekonomika transportu*, Warszawa 1989.
- Guerreri V., *Overbooking, overselling and denial of boarding*, „Annals of Air and Space Law”, 1989, XVI.
- Gugała-Szczerbicka A., Fortońska A., *Drones in the airspace of the Republic of Poland: steps to safe flights of UAS over Poland*, „Journal of Intelligent & Robotic Systems”, 2024, 110.
- Haanappel P., *The Transformation of Sovereignty in the Air*, „Air and Space Law”, 1995, 20(6).

- Halpern N., Graham A., Dennis N., *Low cost carriers and the changing fortunes of airports in the UK*, „Research in Transportation Business & Management”, 2016, 21.
- Hansman R.J., Casner S.M., *Minimum Crew Concept: An Airline Perspective*, R.O. Helmreich, A.C. Merritt, E. Salas.
- Hell P.M., Varga P.J., *Drone systems for factory security and surveillance. Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, 2019, 17(3-A).
- Hetlof J.A., Kunert-Diallo A., *The Polish vision on space activities: a review of current and proposed legislation and space policy developments - looking towards the future*, [w:] A. Konert, F.G. von der Dunk (ed.), *National space law in Poland: past, present and future*, Leiden, Boston 2023.
- Hihara K., *An analysis of an airport - airline relationship under a risk sharing contract*, „Transportation Research”, 2012, 48 (Part E).
- Holloway S., *Straight and Level: Practical Airline Economics* (3rd ed.), Farnham 2008.
- Inaba N., Matsumoto A., Hase H., Kogure S., Sawabe M., Terada K., *Design concept of Quasi Zenith Satellite System*, „Acta Astronautica”, 2009, 65(7-8), <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2009.03.068>.
- Jacobsen R.H. i in., *Design of an autonomous cooperative drone swarm for inspections of safety critical infrastructure*, „Applied Sciences”, 2023, 13.3.
- Jimenez E., Suau-Sanchez P., *Reinterpreting the role of primary and secondary airports in low-cost carrier expansion in Europe*, „Journal of Transport Geography”, 2020, 88.
- Kamiński R., *Zrównoważony rozwój przedsiębiorstw jako przedmiot raportowania niefinansowego. Regulacje prawne i doświadczenia praktyczne w Unii Europejskiej i Polsce*, Warszawa 2022.
- Kankaew K. (red.), *Global air transport management and reshaping business models for the new era*, [b.m.w.] 2022.
- Kasprzyk P., *Bezzałogowe statki powietrzne. Nowa era w prawie lotniczym. Rozwój regulacji prawnych dotyczących bezpieczeństwa lotnictwa bezzałogowego*, Warszawa 2021.
- Kasprzyk P., *Odpowiedzialność cywilna za wypadki lotnicze podmiotów innych niż użytkownik statku powietrznego*, „Ius Novum”, 2022, 2(16).

- Kasprzyk P., Konert A., *Bezzałogowe statki powietrzne. Nowa era w dziejach lotnictwa. Nowa era w prawie lotniczym?*, [w:] B. Hołyst (red.), *Księga pamiątkowa XXlecia Wydziału Prawa i Administracji. Przyszłość prawa*, Warszawa 2017.
- Kasprzyk P., Konert A., *Drones – Future of Aviation Law? Interference of Public Law in Private Law*, Berlin 2023.
- Kasprzyk P., Konert A., *Limitation Period For Claims Arising from Regulation 261/2004 – Polish Supreme Court Resolution of 21 February 2017 – III CZP 111/16*, „The Aviation & Space Journal”, 2017, 1.
- Kasprzyk P., Konert A., *Prohibition to hear safety investigators: the Supreme Court of Poland judgment of 27 April 2015*, „Air and Space Law”, 2017, 4/5(42).
- Kasprzyk P., Konert A., *Przedawnienie roszczeń odszkodowawczych za over-booking, odwołanie i opóźnienie lotu*, „Państwo i Prawo”, 2017, 6.
- Kasprzyk P., Konert A., *Reporting and investigation of unmanned aircraft systems (UAS) accidents and serious incidents: regulatory perspective*, „Journal of Intelligent & Robotic Systems”, 2021, 1(103).
- Kasprzyk P., Konert A., *Reporting UAS related incidents under aviation occurrence reporting legislation, 2020 International Conference on Unmanned Aircraft Systems*, Athens 2020.
- Kleczkowska A., *Reakcja państwa na napaść zbrojną ze strony aktora niepaństwowego: uwagi na przykładzie doktryny unwilling or unable*, „Problemy Współczesnego Prawa Międzynarodowego, Europejskiego i Porównawczego”, 2015, 13.
- Klich E., *Bezpieczeństwo lotów*, Radom 2011.
- Klophaus R., Conrady R., Fichert F., *Low cost carriers going hybrid: evidence from Europe*, „Journal of Air Transport Management”, 2012, 23.
- Kociubiński J., *A toxic relationship? Competition law scrutiny of airport-airline agreements – possibilities and challenges*, „European Competition Law Review”, 2020, 41(5).
- Konert A., *Bezzałogowe statki powietrzne. Nowa era w prawie lotniczym. Zagadnienia cywilnoprawne*, Warszawa 2020.
- Konert A., *Commercial outer space activities: who bears civil liability?*, „Ad Astra. Program badań nad astropolityką i prawem kosmicznym”, 2021, 1.

- Konert A., *Odpowiedzialność cywilna przewoźnika lotniczego*, Warszawa 2010.
- Konert A., *Odpowiedzialność operatora bezzałogowego statku powietrznego za opóźnienie lub odwołanie lotu*, „Ius Novum”, 2021, 1.
- Konert A., *Overbooking*, [w:] A. Konert, *Odpowiedzialność cywilna przewoźnika lotniczego*, Warszawa 2010.
- Konert A., *Przetwarzanie danych osobowych przez operatorów bezzałogowych statków powietrznych*, „Ius Novum”, 2021, 2.
- Konert A., *System warszawsko-montrealski – geneza powstania, ogólna charakterystyka*, [w:] A. Konert, *Odpowiedzialność cywilna przewoźnika lotniczego*, Warszawa 2010.
- Konert A., *Terminologia oraz klasyfikacja bezzałogowych statków powietrznych*, [w:] A. Konert (red.), *Prawne aspekty użytkowania bezzałogowych statków powietrznych*, Warszawa 2021.
- Konert A., *Zadośćuczynienie za szkodę niemajątkową w wypadkach lotniczych podczas podróży międzynarodowych*, „Studia Iuridica Toruniensia”, 2021, 29.
- Konert A., Balcerzak T., *Legal and ethical aspects of rules for the operation of autonomous unmanned aircraft with artificial intelligence*, [w:] 2021 *International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS)*, 2021, <https://ieeexplore.ieee.org/document/9476822>.
- Konert A., Balcerzak T., *Military autonomous drones (UAVs) – from fantasy to reality: legal and ethical implications*, „Transportation Research Procedia”, 2021, 59.
- Konert A., Kasprzyk P., *Drone – Future of Aviation Law?*, Berlin 2023.
- Konert A., Kasprzyk P., *UAS safety operation – legal issues on reporting UAS incidents*, „Journal of Intelligent & Robotic Systems”, 2021, 3(103).
- Konert A., Kasprzyk P., *Wyzwania regulacyjne w zakresie cyberbezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym*, [w:] L. Brodowski, D. Kuźniar (red.), *Wokół problematyki państwa jako podmiotu prawa międzynarodowego. Księga jubileuszowa profesora Elżbiety Dyni*, Rzeszów 2024.
- Konert A., Kasprzyk P., *Very low level flight rules for manned and unmanned aircraft operations*, „Journal of Intelligent & Robotic Systems”, 2024, 110.
- Konert A., Kotliński M., *„How come I cannot fly with the drone over the White House?” – Criminal and Civil Liability of the Drone Operator in Poland*, „Ius Novum”, 2018, 4.

- Konert A., Kotliński M., *Polish regulations on Unmanned Aerial Vehicles*, „Transportation Research Procedia”, 2018, 35.
- Konert A., Sakowska-Baryła M., *The impact of the GDPR on the unmanned aircraft sector*, „Air and Space Law”, 2021, 4/5(46).
- Konert A., Sekuła-Leleno M., *Charakter prawny roszczenia o odszkodowanie wynikającego z rozporządzenia (WE) 261/2004*, „Państwo i Prawo”, 2017, 3.
- Krasuski K., Ćwiklak J., Jafernik H., *Aircraft positioning using PPP method in GLONASS system*, „Aircraft Engineering and Aerospace Technology”, 2018, <https://doi.org/10.1108/AEAT-06-2017-0147>.
- Kunert-Diallo A., *Access to market after Brexit from airlines' perspective*, „Rivista di Diritto dell'Economia, dei Trasporti e dell'Ambiente”, 2018, XVI.
- Kunert-Diallo A., *Dostęp do rynku i konkurencja w transporcie lotniczym w UE i regulacjach krajowych na tle przemian globalnych, Stan prawny na 31 marca 2018 r.*, Warszawa 2018.
- Kunert-Diallo A., *Ekonomiczna regulacja przewozów lotniczych w świetle zmieniającego się otoczenia prawnego*, „Ius Novum”, 2022, 3(16).
- Kunert-Diallo A., *Prawa pasażerów w transporcie lotniczym*, Warszawa 2024.
- Kunert-Diallo A., *Re-regulacja przewozów lotniczych w dobie pandemii*, [w:] A. Konert (red.), *Prawne aspekty użytkowania bezałogowych statków powietrznych*, Warszawa 2021.
- Krasuski K., Ćwiklak J., Jafernik H., *Aircraft positioning using PPP method in GLONASS system*, „Aircraft Engineering and Aerospace Technology”, 2018, <https://doi.org/10.1108/AEAT-06-2017-0147>.
- Lachowski T., *Kto strzelał – kto odpowie? Kwalifikacja prawna tragedii MH17*, „Studia Prawnicze KUL”, 2015, 2(62) .
- Li R., Zheng S., Wang E. i in., *Advances in BeiDou Navigation Satellite System (BDS) and satellite navigation augmentation technologies*, „Satell Navig”, 2020, 1, 12, <https://doi.org/10.1186/s43020-020-00010-2>.
- Li T.-T., Wang K., Sueyoshi T., Wang D.D., *ESG: Research Progress and Future Prospects. Sustainability*, 2021, 13, 11663, <https://doi.org/10.3390/su132111663>.
- Loh H.S. i in., *Airport selection criteria of low-cost carriers: A fuzzy analytical hierarchy process*, „Journal of Air Transport Management”, 2020, 83.

- Lutkiewicz-Rucińska A. [w:] M. Balwicka-Szczyrba, A. Sylwestrzak (red.), *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, LEX/el. 2024, art. 471.
- Lutkiewicz-Rucińska A. [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, red. M. Balwicka-Szczyrba, A. Sylwestrzak, LEX/el. 2024, art. 471.
- Łudzińska K., *Od społecznej odpowiedzialności do ESG w zarządzaniu. Wybrane aspekty*, Warszawa 2024.
- Łukasiewicz J., *Unmanned aerial vehicle as a device supporting the physical protection system of critical infrastructure facilities: Nuclear power plant as a case in point*, „Zeszyty Naukowe. Transport/Politechnika Śląska”, 2020, 108.
- Malighetti P., Paleari S., Redondi R., *Pricing strategies of low-cost airlines: the Ryanair case study*, „Journal of Air Transport Management”, 2009, 15(4).
- Malina R., Albers S., Kroll N., *Airport incentive programmes: a European perspective*, „Transport Review”, 2012, 32(2).
- Marcinko M., *Wyprzedzające a prewencyjne użycie siły*, „Międzynarodowe Prawo Humanitarne”, 2010, 1.
- Miętkiewicz R., *Podniesienie poziomu bezpieczeństwa terminala LNG w Świnoujściu poprzez jednoczesne wykorzystanie różnych systemów bezzałogowych*, „Sprawy Międzynarodowe”, 2018, 71(4).
- Milde M., *International Air Law and ICAO*, „Essential Air and Space Law”, 2008, 4.
- Milik P., *Legalność zestrzelenia porwanego samolotu cywilnego z pasażerami na pokładzie*, „Państwo i Prawo”, 2015, 5.
- More D., Sharma R., *The turnaround time of an aircraft: a competitive weapon for an airline company*, „DECISION”, 2014, 41(3).
- Muecklich N., Sikora I., Paraskevas A., Padhra A., *The role of human factors in aviation ground operation-related accidents/ incidents: A human error analysis approach*, „Transportation Engineering”, 2023, 13.
- Myszona-Kostrzewa K. [w:] M. Żylicz (red.), *Prawo lotnicze. Komentarz*, Warszawa 2016, art. 1.
- Osiecki M., Cyran K., Dębowski L., *Hazards, risks and selected security problems in unmanned aircraft vehicles operations*, „Journal of Intelligent & Robotic Systems”, 2024, 110.

- Osiecki M., Fortońska A., Balik M., *Comparative analysis of legal regulations on cybersecurity in regards to usage of drones*, „Transportation Research Procedia”, 2024, 81.
- Osiecki M., Fortońska A., Książek-Janik E., *Criminal liability for unlawful usage of unmanned aircraft vehicles in selected countries of the World*, International Conference on Unmanned Aircraft Systems (ICUAS), 2023.
- Osiecki M., Fortońska A., Berus M. i in., *Drone as a Target of Terrorist Attack and a Weapon Against Terrorism – Analysis in the Light of International Law*, „J Intell Robot Syst”, 2022, 106, 6, <https://doi.org/10.1007/s10846-022-01712-2>.
- Osiecki M., *International Legal Aspects of Aerial Terrorism. Methods of Law Enforcement in Aviation*, Berlin 2002.
- Osiecki M., *Zestrzelenie samolotu a zasada zwierzchnictwa powietrznego*, „Studia Prawno-Ekonomiczne”, CI, 2016.
- Foont B.E., *Shooting Down Civilian Aircraft: Is There an International Law?*, „Journal of Air Law and Commerce”, 2007, 72(4).
- Pązik A., Świerczyński M., Fischer B., *Wprowadzenie*, [w:] B. Fischer, A. Pązik, M. Świerczyński (red.), *Prawo sztucznej inteligencji i nowych technologii 3*, Warszawa 2023.
- Radoš K., Brkić M., Begušić D., *Recent Advances on Jamming and Spoofing Detection in GNSS*, „Sensors”, 2024, 24(13), s. 4210, <https://doi.org/10.3390/s24134210>.
- Sadowski T., *Raportowanie zrównoważonego rozwoju. Szanse i wyzwania nie tylko dla dużych przedsiębiorców*, „Europejski Przegląd Prawa I Stosunków Międzynarodowych”, 2024, (3), <https://doi.org/10.52097/eppism.8715>.
- Saini M., Gupta U., *Indian GPS satellite navigation system: an overview*, „Int. J. Enhanc. Res. Manag. Comput. Appl”, 2014, 3(6).
- Sama L.M., Stefanidis A., Horak S., *Business ethics for a global society: Howard Bowen’s legacy and the foundations of United Nations’ Sustainable Development Goals*, „International Studies of Management & Organization”, 2020, 50(3), <https://doi.org/10.1080/00208825.2020.1811526>.
- Sánchez Rydelski M., *The Aquind judgments and their impact on the work of the Easa Board of Appeal*, „Review of European Litigation”, Special Issue

- „*Quo vadis, Boards of Appeal?*”, https://europeanlitigation.eu/wp-content/uploads/pdf/Volume-speciale_.pdf.
- Schmidt D., Radke K., Camtepe S., Foo E., Ren M., *A survey and analysis of the GNSS spoofing threat and countermeasures*, „ACM Computing Surveys”, 2016, 48(4).
- Scholten M., Brenninkmeijer A., *Controlling EU Agencies: The Rule of Law in a Multi-jurisdictional Legal Order*, [b.m.w.] 2020.
- Scholten M., *The Political Accountability of EU and US Independent Regulatory Agencies*, „Nijhoff Studies”, Boston 2014.
- Setyaning Pertiwi Z. i L., *Airline Revenue Management Under Number of No-Shows Uncertainty*, „Global Journal of Pure and Applied Mathematics”, 2016, 12(1).
- Shawcross C.N., Beaumont K.M., *Air Law*, London 1966.
- Simoncini M., Verissimo M., *The EASA Board of Appeal in Search of Identity: An Effective Filter between Administration and Courts?*, [w:] M. Chamon, A. Volpato, M. Eliantonio (red.), *Boards of Appeal of EU Agencies*, Oxford 2022.
- Smolicz T., Makarowski P., Makarowski R., *Czynnik ludzki w lotnictwie*, Gdańsk 2020.
- Stadlmeier S., Rumersdorfer B., *The Ryanair/Charleroi Case Before the European Court*, „Air and Space Law”, 2009, 34(4/5).
- Starkie D., *European airports and airlines: Evolving relationships and the regulatory implications*, „Journal of Air Transport Management”, 2012, 21.
- Starkie D., *The Airport Industry in a Competitive Environment: A United Kingdom Perspective*, in OECD, *Competitive Interaction between Airports, Airlines and High-Speed Rail*, Paris 2008.
- Stec M., *Prawo do odszkodowania w przypadku odmowy przyjęcia pasażera na pokład samolotu*. Glosa do wyroków TS: z dnia 4 października 2012 r., C-321/11 oraz z dnia 4 października 2012 r., C-22/11, EPS 2013, 2.
- Suzuki Y., *The net benefit of airline overbooking*, „Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review”, 2006, 42(1).
- Syed M., *Metoda czarnej skrzynki*, Warszawa 2017.
- Ślążyńska-Kluczek D., Brzezek M., *Czynniki ESG jako elementy zrównoważonego rozwoju wpływające na postrzeganie przedsiębiorstw przez*

- konsumentów, „Kwartalnik Nauk o Przedsiębiorstwie”, 2023, 70(4), <https://econjournals.sgh.waw.pl/KNoP/article/view/4272>.
- Tanajewska R., [w:] *Kodeks cywilny. Komentarz aktualizowany*, J. Ciszewski, P. Nazaruk (red.), LEX/el. 2023, art. 471.
- Tomanek R., *Funkcjonowanie transportu*, Katowice 2004.
- Truxal S., *Competition and Regulation in the Airline Industry: Puppets in Chaos* (1st ed.), Milton Park, UK and New York 2012.
- Virovac D., Domitrovic A., Bazijanac E., *The Influence of Human Factor in Aircraft Maintenance*, Promet-Traffic & Transportation, Zagreb 2017.
- Wesołowski K., *Konsekwencje sposobu unormowania ochrony pasażerów w prawie Unii Europejskiej*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu”, 2014, 362. DOI: 10.15611/pn.2014.362.30.
- Williamson M., *Terrorism, War and International Law: The Legality of the Use of Force*, Farnham 2013.
- Zabawa J., Łosiewicz-Dniestrzańska E., *GRI (Global Reporting Initiative) jako standard raportowania informacji niefinansowych w obszarze ESG (Environmental, Social, Corporate Governance). Przypadek banków notowanych na Giełdzie Papierów Wartościowych w Warszawie*, „Finanse i Prawo Finansowe”, 2023, 7-25, <https://doi.org/10.18778/2391-6478.S2.2023.01>.
- Zhang X., Kusrini K., *Autonomous long-range drone detection system for critical infrastructure safety*, „Multimedia Tools and Applications”, 2021, 80.15.
- Zmysłowski D., Kryk M., Kelner J., *Testing GNSS Receiver Robustness Fof Jamming*, „Aviation and Security Issues”, 2023, 4(2), <https://doi.org/10.55676/asi.v4i2.64>.
- Zuidberg J., de Wit J., *What makes the difference between a low-cost carrier airport and a low-cost carrier base?*, „Research in Transportation Business & Management”, 2016, 21.
- Żylicz M., *Prawo lotnicze międzynarodowe, europejskie i krajowe*, Warszawa 2011.
- Żylicz M., *Zestrzelenie cywilnego statku powietrznego jako delikt prawa międzynarodowego*, „Państwo i Prawo”, 2009, 6.

Nota o autorach i redaktorach naukowych

Redaktorzy naukowci

prof. dr hab. Anna Konert, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0002-1188-7087
dr Agnieszka Fortońska, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0001-7039-3477

Autorzy

mgr Aleksandra Palicka-Frenkiel, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0002-1013-7962

mgr Ewa Marcińska, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0002-0240-1209
mgr Magdalena Tyka-Jabłońska, Uniwersytet Warszawski, Kancelaria Jabłoński Koźmiński i Wspólnicy Adwokaci i Radcowie Prawni s.k.a., ORCID 0009-0000-4464-2310

mgr Matylda Berus, LL. M., Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0003-2406-7392

mgr Klaudia Cyran, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0002-4897-6577

mgr Weronika Kalisz, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0009-0006-8479-7484
dr Agnieszka Fortońska, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0001-7039-3477

mgr Jadwiga Stryczyńska-Najmowicz, WKB Lawyers, Polski Klub Lotniczy, ORCID 0000-0002-3290-6048

mgr Dominik Wąż, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0009-0001-9310-4268

Leon Dębowski, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0002-5465-7409

Łukasz Ślawnski, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0009-0001-6418-3251

Michał Walak, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0002-0143-8405

dr hab. inż. nawig. Andrzej Fellner, prof. PŚ, Politechnika Śląska, ORCID 0000-0001-5634-5516

dr Radosław Fellner, Akademia Pożarnicza w Warszawie, ORCID 0000-0002-9095-4996

dr inż. Katarzyna Kostur, Lotnicza Akademia Wojskowa, ORCID 0000-0002-2552-6709

dr Agnieszka Kunert-Diallo, Uczelnia Łazarskiego, Polskie Linie Lotnicze, Polska Grupa Lotnicza, ORCID 0000-0003-4564-382X

dr inż. Tomasz Balcerzak, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0000-0002-3845-998X

mgr Marta Włodarczyk-Woźniczko, Uczelnia Łazarskiego, ORCID 0009-0007-3431-2239

Monografia jako całość prezentuje spójne opracowanie zawierające wiele cennych opracowań o szerzej nieznanych aspektach prawa lotniczego z zakresu bezpieczeństwa oraz zrównoważonego rozwoju.

Dr Mateusz Piątkowski

W publikacji przedstawiono nie tylko podstawowe zasady funkcjonowania prawa lotniczego, lecz również wyzwania związane z jego adaptacją do szybko zmieniającej się rzeczywistości technologicznej i politycznej. W dużej mierze skupiono się na przepisach międzynarodowych, takich jak międzynarodowe konwencje czy też regulacje z zakresu prawa lotniczego funkcjonujące w Unii Europejskiej, ale nie tylko. Przywołano również krajowe regulacje, które implementują te międzynarodowe standardy. Dużą wartość publikacji stanowi analiza oraz przedstawienie kluczowych kwestii praktycznych, głównych problemów, które występują bądź mogą wystąpić w przyszłości

Dr Agata Marchwińska