

SAFE SKY



Biuletyn Bezpieczeństwa Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej

Nr 4 / 2018



W trosce o bezpieczeństwo

W numerze:

- Flow - zarządzanie przepływem ruchu lotniczego
- Satelitarne systemy nawigacyjne
- Ocena umiejętności personelu ATS

Szanowni Państwo,

Oddajemy w Wasze ręce już czwarty numer Safe Sky. Jest nam niezmiernie miło widzieć jak kwartalnik zdobywa popularność w naszej organizacji jak i poza nią. Cieszy nas też inicjatywa, jaką wykazują się kolejne osoby deklarując chęć zamieszczenia materiałów na naszych łamach. Biuletyn bezpieczeństwa PAŻP miał być miejscem, gdzie każdy będzie mógł podzielić się swoim doświadczeniem bądź zrelacjonować wydarzenia ważne dla swojego działu lub służby. Tym bardziej satysfakcjonuje nas sytuacja, w której rzeczywiście widać, że to działa i że Safe Sky spełnia swoją rolę. Mamy nadzieję, że i w nadchodzącym, 2019 roku, będziemy mogli kontynuować tę misję wraz z wydatnym Państwa udziałem.

Ruch lotniczy stale rośnie w oszałamiającym tempie. Potrzebne są zatem służby i narzędzia troszczące się o jego regulację i właściwe kanałowanie w celu optymalnego wykorzystania dostępnych środków. O popularnym ostatnio temacie *Flow* przeczytamy w artykule Marka Góreckiego otwierającym aktualny numer.

Paweł Stysiał przedstawi zagadnienie nawigacji lotniczej wykorzystującej satelitarne systemy lokalizacji. Dowiedzieć się będzie można z jakich elementów się składają i jak wpłyną na przyszłość lotnictwa.

W następnym artykule, podinsp. Mariusz Tkacz, Zastępca Komendanta Komisariatu Policji Portu Lotniczego Warszawa Okęcie i dr hab. Włodzimierz Fehler z Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego w Siedlcach, opiszą zagadnienia związane z legalnym użytkowaniem dronów z punktu widzenia Policji i przepisów krajowych. Dowiemy się jakie uprawnienia ma policjant kontrolujący operatora drona oraz jak wyglądała współpraca PAŻP z Policją na tym polu.

Wszyscy pracownicy służb ruchu lotniczego podlegają okresowemu sprawdzaniu wiedzy i umiejętności. Jak wygląda cały proces oceny i egzaminowania, dowiemy się z artykułu Wojciecha Stępnia z Ośrodka Szkolenia Personelu ATS PAŻP.

W ostatnim czasie przeprowadzono w PAŻP akcję informacyjną mającą na celu wzrost świadomości możliwości pomocy prawnej osobom, wobec których zachodzą próby przypisania odpowiedzialności w związku ze zdarzeniem zgłoszonym w ramach systemu raportowania zdarzeń. Kwestie prawne w zakresie ochrony zgłaszającego i innych osób wymienionych w zgłoszeniu przedstawi Igor Komarnicki, radca prawny z Biura Prawnego PAŻP.

W tym miejscu chcielibyśmy życzyć wszystkim naszym Czytelnikom zdrowia i wszelkiej pomyślności w Nowym Roku!

Biuro Bezpieczeństwa i Zarządzania
Kryzysowego w Ruchu Lotniczym



POLSKA AGENCJA ŻEGLUGI POWIETRZNEJ
POLISH AIR NAVIGATION SERVICES AGENCY
www.pansa.pl

Spis treści

Flow - zarządzanie pojemnością i przepływem ruchu lotniczego (część 1) 4

Marek Górecki

Systemy nawigacji satelitarnej w lotnictwie 11

Paweł Stysiał

Nowe niebezpieczeństwa dla lotnisk i załóg statków powietrznych - działania prewencyjne Policji 19

Mariusz Tkacz, Włodzimierz Fehler

Egzamin i ocena - elementy sprawdzenia wiedzy i umiejętności personelu ATC 26

Wojciech Stępień

Just Culture - ochrona zgłaszającego informacje dotyczące bezpieczeństwa lotniczego oraz innych osób wymienionych w takich zgłoszeniach na gruncie prawa polskiego 35

Igor Komarnicki

Mamy przyjemność powiadomić, że w 2019 r. w PAŻP prowadzone będzie badanie naukowe Zakładu Psychologii Zdrowia Uniwersytetu Jagiellońskiego, Collegium Medicum pod kierownictwem prof. dr hab. Marty Makara-Studzińskiej, dotyczące poziomu stresu i jego wpływu na zespół wypalenia zawodowego w grupie zawodowej kontrolerów ruchu lotniczego. Inicjatorem badania jest Uniwersytet Jagielloński i będzie ono niezależne od pracodawcy oraz grupy zawodowej. W porozumieniu ze wskazanym ośrodkiem naukowym wnioski z badania będą w dalszej kolejności służyły rozwojowi programu związanego z zarządzaniem stresem.

W kolejnym numerze Safe Sky planowane jest zamieszczenie materiału opracowanego przez Kierownika Projektu Badawczego, który przybliży Państwu problematykę i założenia badania. Zapraszamy do lektury.



Masz ciekawą propozycję artykułu dotyczącą bezpieczeństwa w ruchu lotniczym, napisz do nas: safe.sky@pansa.pl

Biuro Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego w Ruchu Lotniczym (AA)

Redakcja i opracowanie:

Zespół Monitoringu i Przeglądów Bezpieczeństwa
Biuro Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego w Ruchu Lotniczym

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej

www.pansa.pl

Na okładce: Piaggio P.180 Avanti Lotniczego Pogotowia Ratunkowego,
fot. Agnieszka Fiecek

Opracowanie graficzne: Adam Karbowski / 13th Floor - studio

ul. Wieżowa 8
02-147 Warszawa
tel. +48 22 574 67 28

Flow - Zarządzanie pojemnością i przepływem ruchu lotniczego (część 1)



Marek Górecki



Fot. 1. Interfejs CHMI, obrazujący ilość ruchu lotniczego w poszczególnych sektorach. W prawym górnym rogu jak zawsze przydatny system informacyjny PANDORA. fot. PAŻP

Efektywne zarządzanie przestrzenią powietrzną i ruchem lotniczym jest możliwe tylko wtedy, gdy proces planowania działań rozpoczyna się maksymalnie wcześnie przed terminem operacji. Dzięki temu stosowny element systemu ATM może się przygotować do obsługi oczekiwanych zdarzeń oraz odpowiednio reagować w sytuacji nieplanowanej. W tym przygotowaniu i wspomaganiu działań tkwi właśnie rola ATFCM - służby, której znaczenia w dzisiejszym lotnictwie nie da się przecenić.

Stwierdzenia o coraz większym natężeniu ruchu lotniczego, rosnącej ilości wykonywanych operacji lotniczych i postępującej popularyzacji lotnictwa uтары się do tego stopnia, że opartymi o nie frazesami można zasilić niemal każdą publikację dotyczącą tej branży. Nie można jednak odmówić im słuszności. Samolotów o różnym przeznaczeniu jest faktycznie coraz więcej, wiele terminali pasażerskich pęka w szwach, a z Polski na krańce Europy można polecieć za przysłowiowe grosze. Przewoźnicy masowo zatrudniają personel latający ogłaszając zarazem, że zapotrzebowanie na kolejne ręce do pracy długo się nie skończy, czemu wtórują cytowani w me-

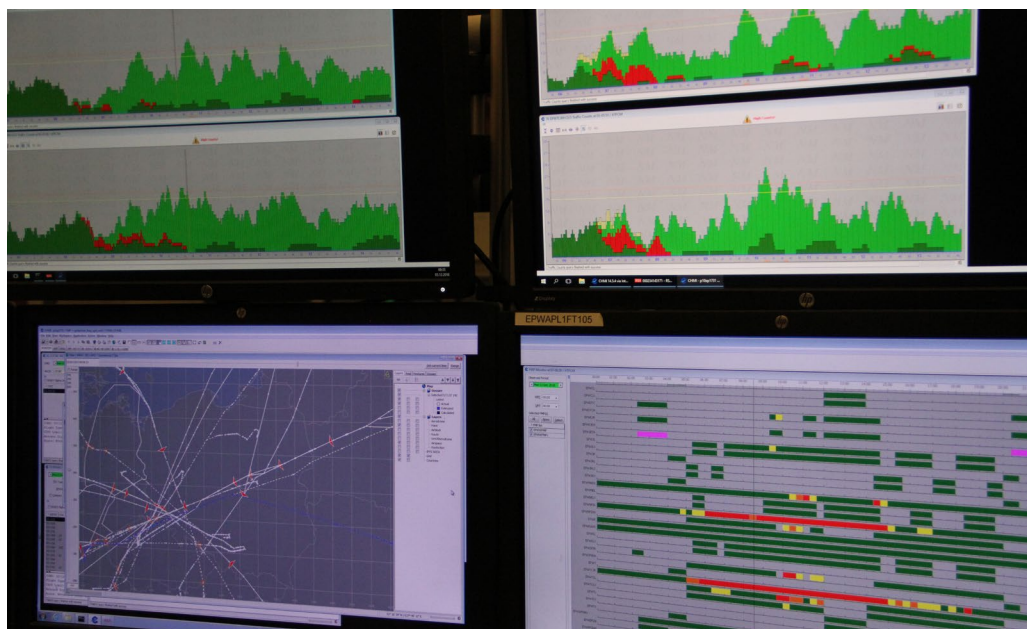
diach pasjonaci i eksperci. Branża lotnicza przestała tym samym być zamkniętym dla wielu osób obiektem westchnień i marzeń, zarezerwowanym dla zamożniejszych obywateli. Jest dziś bardziej otwarta i bliższa ogółowi społeczeństwa, niż była kiedykolwiek wcześniej. Trudno więc jednocześnie oprzeć się wrażeniu, że podróżowanie samolotem, przy całym swym uroku i magii, nie jest już „produktem” elitarnym, a stało się niemal tak powszechne, jak wycieczka tramwajem.

Proces popularyzacji podróży lotniczych trwa od lat, choć rzecz jasna nabiera innej dynamiki w różnych częściach świata. Pomimo chwilowego spowolnienia, w dłuższej perspektywie nie zatrzymały go nawet takie problemy, jak embargo naftowe po wojnie Jom Kippur czy aspekt psychologiczno-społeczny po zamachach z 11 września 2001 roku. W Polsce boom na latanie jest relatywnie nowy, choć rośnie bardzo szybko. Według danych Eurocontrol w 2017 roku startów i lądowań IFR dotyczących polskich lotnisk było ogółem 386 151, co utrzymuje się w ogólnej tendencji wzrostowej lat poprzednich. Zaledwie do końca lipca bieżącego roku podobnych operacji było już 243 669. Lecz nie tylko połączenia krajowe z Olsztyna czy Gdańska, regionalne z Balic czy transatlantyczne z Okęcia świadczą o natężeniu ruchu lotniczego na polskim niebie. Nie można przecież zapominać o statkach powietrznych przelatujących nad naszym państwem. Ich liczba także wzrasta z roku na rok, co jedynie potwierdzają europejskie prognozy STATFOR i weryfikujące je statystyki. Odpowiedzialna za kontrolę ruchu lotniczego w kraju nad Wisłą Polska Agencja Żeglugi Powietrznej do końca lipca 2018 roku obsłużyła 496 580 operacji lotniczych, co stanowi wzrost w stosunku do analogicznego okresu ubiegłego roku o 10,8%.

Ten trend rosnącego natężenia ruchu lotniczego znacznie wcześniej niż u nas dało się odczuć w zachodnich częściach Europy. Lotnictwo, a przynajmniej lotnictwo europejskie, należy jednak rozpatrywać w charakterze jednego organizmu, przypominającego system naczyń połączonych. Na zasadzie efektu motyla, ewentualne zamknięcie madryckiego lotniska Barajas odbije się zapewne na sytuacji ruchowej w polskiej przestrzeni powietrznej. Jak? Po pierwsze, rejsy z Polski do stolicy Hiszpanii mogą pozostać na ziemi lub powrócić na lotnisko startu. Po drugie, samoloty wlatujące do Polski ze wschodu i zmierzające do Madrytu mogą podjąć decyzję o modyfikacji trasy. I w końcu po trzecie, sytuacja na Barajas może spowodować nałożenie różnego typu regulacji, związanych z płynnością przepływu ruchu lotniczego i przepustowością przestrzeni powietrznej. Być może ta ostatnia kwestia zaskoczy także osoby ze świata lotniczego, bowiem dzieje się ona poniekąd w cieniu wielu innych działań operacyjnych służb ruchu lotniczego. Lecz to właśnie szereg powiązanych ze sobą rozwiązań, systemów komputerowych i procesów zarówno automatycznych, jak i obsługiwanych przez wyselekcjonowanych operatorów, ma zbawienny wpływ na to, że ogromną ilość wykonywanych każdego dnia operacji lotniczych kontrolerzy są w stanie płynnie, bezpiecznie i efektywnie obsłużyć.

Zarządzanie przepływem ruchu lotniczego w Polsce

Szybki wzrost ruchu lotniczego w drugiej połowie XX wieku przekładał się na coraz większy tłok w europejskiej przestrzeni powietrznej. Wraz z nim nasilała się potrzeba uporządkowania przepływających strumieni statków powietrznych tak, by minimalizować występujące opóźnienia i przeciwdziałać ewentualnemu chaosowi. Działania te nabrały kształtu w 1995 roku, kiedy w Brukseli powstała jednostka CFMU (*Central Flow Management Unit*). Scentralizowany organ miał na celu dostarczenie usługi ATFM (*Air Traffic Flow Management*) do określonych państw europejskich i zarządzanie przepływem ruchu lotniczego na wskazanym obszarze Starego Kontynentu, czyniąc go wydajnym i uporządkowanym.



Fot. 2. Również interfejs CHMI. W lewym dolnym rogu wykres przewidywanych komplikacji w trasach poszczególnych statków powietrznych. W prawym dolnym rogu – zobrazowanie obciążenia wszystkich sektorów w czasie. fot. PAŻP

W kolejnych latach CFMU stopniowo rozwijał się o kolejne FIR-y (*Flight Information Region*). Zrzeszone w europejskiej sieci lokalne jednostki danego ANSP (*Air Navigation Service Provider*), ustanowione w celu koordynacji działań regulujących przepływ z CFMU/NMOC (*Network Manager Operations Centre*) jako „eksperti od swojego nieba” i analizujący rozkład poszczególnych strumieni, zyskały określenie FMP (*Flow Management Position*). Ich odpowiedzialnością do dziś jest rozpowszechnianie w ramach danych FIR-ów (względnie ich części lub kilku państw) procedur z obszaru działania przepływu ruchu lotniczego. Z procesem tym są nieodłącznie związane linie lotnicze (AO – *Aircraft Operators*) oraz służby kontroli ruchu lotniczego (ATC – *Air Traffic Control*).

Początki FMP Warszawa (dziś w strukturze PAŻP: Dział Zarządzania Pojemnością i Przepływem Ruchu Lotniczego, zwany nieformalnie *Flow*) to lata 1999 – 2001. Wtedy też pierwsi asystenci rozpoczęli szkolenie w stolicy Belgii. Do 2007 roku warszawskie *Flow* było w pełni zależne od CFMU w Brukseli. Niebawem też miała miejsce pierwsza z trzech analiz CAPAN, pozwalająca oszacować faktyczną pojemność sektorów obszarowych FIR Warszawa. Jednocześnie w strukturze PAŻP została wprowadzona rola Senior Kontrolera. Osoba pełniąca tę funkcję zajmuje dziś jedno z centralnych stanowisk na sali operacyjnej, gdzie zarządza personelem kontrolerów i sektoryzacją (w przypadku TWR (*Tower*) – pasami w użyciu), a także decyduje o wprowadzeniu ewentualnych regulacji związanych z pojemnością przestrzeni powietrznej. Przełom pierwszej i drugiej dekady XXI wieku przyniósł też wprowadzenie dynamicznego zarządzania pojemnością przestrzeni powietrznej w FIR EPWW oraz przejęcie części odpowiedzialności za zarządzanie przepływem ruchu lotniczego od CFMU.

W lipcu 2011 roku, wraz z rosnącym obszarem działania i odpowiedzialności, decyzją Komisji Europejskiej powstał *Network Manager Operations Centre* (NMOC). Zajął on miejsce CFMU i przejął jego zadania związane z przetwarzaniem danych dotyczących przestrzeni powietrz-

nej, planów lotu i przepływu ruchu lotniczego. NMOC miał poprawić wydajność europejskich systemów zarządzania ruchem lotniczym.

W ciągu dwóch dekad kwestia monitorowania i regulowania natężenia ruchu lotniczego uległa znacznej ewolucji. Polskie FMP ma już za sobą wprowadzenie sektoryzacji na podstawie parametru pojemności OCC (*Occupancy*, oznaczający liczbę statków powietrznych na łączności z KRL jednocześnie. Planować w oparciu o OCC zaczęliśmy w 2014 roku) i rozpoczęcie wykorzystywania nowych wartości, procedur i narzędzi umożliwiających dokładniejsze regulowanie ruchu lotniczego. Planowane są kolejne inwestycje, między innymi zakup TCT (*Traffic Complexity Tool*), czyli kompleksowego narzędzia służącego do analizy ruchowej w czasie rzeczywistym i po zakończeniu operacji, a także przeprowadzania symulacji zmian po wprowadzeniu regulacji (*Fast Time Simulation*). Rozważa się też różne modyfikacje struktury przestrzeni powietrznej naszego FIR-u dla zwiększenia jej ogólnej pojemności. Z czasem zmodyfikowana została także sama struktura FMP w Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej. Zespół ten liczy dziś około 25 osób – Operatorów FMP oraz analityków przedtaktycznych i postoperacyjnych, wspieranych przez pojedynczych pracowników administracyjnych.

Dawne służby ATFM noszą obecnie nazwę ATFCM (*Air Traffic Flow and Capacity Management*), a ich odpowiedzialność została poszerzona o zarządzanie pojemnością sektorową we współpracy z Głównym Specjalistą ds. Zarządzania Pojemnościami ATC. Służby te, obok ASM (*AirSpace Management*) i ATC, są niezmiernie istotnym elementem gwarantującym efektywne zarządzanie ruchem lotniczym. Co więcej, znaczenie ATFCM wzrasta wraz ze wzrostem ilości operacji lotniczych. Ich zadaniem jest zapewnienie optymalnego przepływu z uwzględnieniem między innymi faktycznych pojemności sektorowych, czyli możliwości operacyjnych po stronie kontroli ruchu lotniczego. Wartości określające liczbę samolotów pozostających na łączności z jednym kontrolerem (OCC) są ściśle określone tak, by zarządzanie ruchem lotniczym pozostawało cały czas bezpieczne, ale zarazem maksymalnie efektywne. Ponadto, ATFCM musi brać pod uwagę potrzeby przewoźników, którzy także chcą wykonywać operacje w sposób ekonomiczny i bez opóźnień.

Zadania ATFCM

FMP ma za zadanie prowadzenie monitoringu i analiz parametrów związanych z wykorzystaniem przestrzeni powietrznej, wprowadzanie możliwie najefektywniejszej sektoryzacji FIR-u i regulowanie przepływu ruchu lotniczego. Koordynuje współpracę między kontrolerami, NMOC i liniami lotniczymi.

ATFCM wykorzystuje szereg narzędzi, które pozwalają z wyprzedzeniem oszacować pojemności przestrzeni powietrznej z uwzględnieniem wszelkich nietypowych sytuacji, wpływających na spiętrzenie ruchu lotniczego w danym okresie lub w konkretnym miejscu przestrzeni. Umożliwiają tym samym przygotowanie odpowiedniego schematu podziału przestrzeni na sektory w ciągu dnia oraz zapewnienie wymaganej ilości personelu operacyjnego ATC, a w miarę potrzeby – pozwalają nałożyć konieczne regulacje i ograniczenia.

Obowiązki *Flow* zostały podzielone na trzy fazy poprzedzające daną operację oraz czwartą, podsumowującą i analizującą podjęte działania.



Fot. 3. Wykres obrazujący Occupancy – ruch lotniczy we wszystkich kolejnych trzech minutach. fot. PAŻP

- **Faza strategiczna**

Faza strategiczna rozpoczyna się na około rok (a dla dużych projektów, np. FRA (*Free Route Airspace*)), podział pionowy – nawet 3-5 lat przed D-day) przed terminem danej operacji lotniczej i kończy się na tydzień przed nią. Jak sama nazwa wskazuje, najistotniejszym dla tej fazy jest ustalenie ogólnej strategii dopasowania podziału przestrzeni powietrznej i dobrania adekwatnej ilości niezbędnego personelu dla zapewnienia służb kontroli ruchu lotniczego w oparciu o dane statystyczne i prognozy ruchowe.

W określeniu pojemności fragmentów przestrzeni powietrznej, niezbędnej by sprostać zapotrzebowaniu zgłaszanemu przez operatorów statków powietrznych, pomagają NMOC, Network Manager i dostawcy usług żeglugi powietrznej, w naszym przypadku PAŻP, współpracują ściśle, by opracować taką strukturę dróg lotniczych w Europie (tzw. *Routing Scheme*), która umożliwiłaby racjonalne rozłożenie ruchu lotniczego. Chodzi o to, by już zawczasu przewidzieć, które drogi lotnicze mogą się bardziej przytykać w danym czasie oraz by znaleźć dla nich trasy alternatywne. Na tym etapie próbuje się także uwzględnić wszelkie nadzwyczajne wydarzenia, mające lub mogące mieć wpływ na wzrost natężenia ruchu lotniczego, takie jak okres wakacyjny, międzynarodowe imprezy sportowe czy duże ćwiczenia lotnicze.

- **Faza przedtaktyczna**

Ta faza rozpoczyna się sześć dni przed analizowanym dniem, w którym ma się odbyć planowana operacja, i trwa do 24 godzin przed nim. Ma charakter znacznie bardziej dynamiczny, bowiem życie pozwala zweryfikować wiele uwzględnianych we wcześniejszych tygodniach i miesiącach założeń ruchowych. Aktualne dane meteorologiczne pozwalają

z większą precyzją zlokalizować potencjalne problemy pogodowe. Operatorzy FMP codziennie przygotowują krótkookresową prognozę, uwzględniającą planowaną konfigurację sektorów i przewidywaną obsadę oraz potencjalne regulacje ruchowe na dzień następnny. Prognozowany układ przestrzeni powietrznej wprowadza się do używanego przez FMP systemu CHMI (*Collaboration Human Machine Interface*). W ciągu tych kilku dni NMOC przygotowuje plan dzienny (tzw. *daily plan*), uwzględniający wszystkie zebrane informacje. Ma to na celu maksymalne wykorzystanie możliwości systemów zarządzania ruchem lotniczym.

Na tym etapie planuje się także wprowadzenie restrykcji i ograniczeń w przepływie ruchu lotniczego tak, by był on możliwie płynny i wydajny, pozbawiony zbędnych wydłużeń trasy i oczekiwań w powietrzu. By zapewnić przejrzystość podejmowanych działań, NMOC publikuje informacje dotyczące regulacji na portalu NOP (*Network Operations Portal*), skąd mogą się o nich dowiedzieć wszyscy uczestnicy ruchu lotniczego.

- **Faza taktyczna**

Faza taktyczna jest najbardziej dynamiczna i odbywa się w dniu operacji, wymaga więc natychmiastowych działań i jest uzależniona od bieżącej sytuacji ruchowej, meteorologicznej i kadrowej, a także od wszelkich innych nieprzewidzianych zdarzeń. Polega przede wszystkim na monitorowaniu założeń *daily planu* i aktualizowaniu go w oparciu o faktyczną sytuację. Nadrzędna rola *Flow* jest tu niezmienna – operatorzy w dalszym ciągu prowadzą działania, mające na celu optymalne wykorzystanie pojemności przestrzeni powietrznej. Uwzględniają przy tym faktyczne zapotrzebowanie zgłaszane przez linie lotnicze (zmieniające się dynamicznie chociażby wraz z opóźnionymi lub odwołanymi rejsami czy nagłą koniecznością przebazowania statków powietrznych dla zastąpienia innej, niesprawnej maszyny), a także, w przypadku nałożenia regulacji, pomagają w znalezieniu alternatywnych rozwiązań, gwarantujących jak najmniejsze opóźnienie.

Tutaj również operatorzy FMP dysponują wachlarzem możliwości, które pozwalają sprawnie zarządzać przepływem ruchu lotniczego i uniknąć spiętrzeń operacji, „korków” w drogach lotniczych i nadmiernych opóźnień. Obok wprowadzania regulacji slot czy określania profili lotów, mają w arsenale takie rozwiązania, jak *Level Capping*, *Rerouting Scenarios*, regulacje STAM (*Short Term ATFCM Measures*), ustalenia ad-hoc z FMP sąsiadujących FIR-ów, a także wiele innych.

- **Faza pooperacyjna**

Ostatnia faza ma miejsce po operacji lotniczej. Nie określa się jednak sztywnej ramy jej zakończenia – jeśli bowiem pojawił się jakiś problem, staje się on obecny w rozważaniach do momentu znalezienia odpowiedniego rozwiązania. Faza pooperacyjna uwzględnia sporządzenie szczegółowego raportu sytuacyjnego, dotyczącego sytuacji ruchowej w strukturach przestrzeni powietrznej znajdujących się w odpowiedzialności *Flow*, oraz analizę zgromadzonych danych. Sprawdza się, czy wykorzystana liczba personelu operacyjnego była adekwatna do sytuacji zarówno w całym FIR-ze, jak i w poszczególnych sektorach, weryfikuje zastosowane regulacje oraz ewentualne opóźnienia, których przyczyna mogłaby leżeć po stronie służb ruchu lotniczego.

Systemy ATFCM

Wyspecjalizowane systemy używane przez ATFCM stanowią fundament funkcjonowania zarządzania przepływem ruchu lotniczego i pojemnością przestrzeni powietrznej. *Network Manager* dysponuje kluczowymi narzędziami, które pozwalają traktować FIR-y zrzeszonych państw jako jeden europejski organizm. Metody stosowane przez lokalne FMP są ściśle związane z NMOC i, choć w dużym zakresie decyzje pozostają autonomiczne, stanowią element większej sieci.

Do najważniejszych systemów i narzędzi ATFCM należą:

- **ETFMS** (*Enhanced Tactical Flow Management System*) – udoskonalona wersja taktycznego systemu CFMU TACT, która porównuje pojemność sektorów ATC z zapotrzebowaniem przewoźników. Bazuje na planach lotu otrzymanych z systemu wstępnego planowania IFPS (*Integrated Initial Flight Plan Processing System*), czerpie też ze środowiskowej bazy danych ENV (*Environmental Database*). ETFMS wykrywa przekroczenia dopuszczalnych wartości i informuje o nich NMOC oraz FMP, na podstawie czego mogą zostać wprowadzone stosowne regulacje;
- **CASA** (*Computer Assisted Slot Allocation*) – komponent systemu ETFMS, odpowiedzialny za przydzielanie i dystrybucję regulacji slot do wszystkich zainteresowanych podmiotów, między innymi służb ruchu lotniczego i przewoźników;
- **ENV** (*Environment Database*) – baza danych zawierająca wszystkie informacje o strukturach przestrzeni i ich granicach oraz dostarczająca informacji niezbędnych do funkcjonowania NMOC, dotyczących organizacji zapewniających służby ruchu lotniczego i środowisk, w jakich funkcjonują;
- **CACD** (*Central Airspace and Capacity Database*) – centralna baza danych dotycząca struktur i ograniczeń przestrzeni powietrznej – jej zadeklarowanych pojemnościach i czasach aktywacji;
- **DWH** (*Data Warehouse*) – system archiwizowania danych;
- **RPL** (*Repetitive Flight Plan System*) – Baza powtarzalnych planów lotu. System ten ułatwia ich dystrybucję i przetwarzanie, lecz obecnie coraz mniej operatorów z niego korzysta (<5%);
- **IFPS** (*Integrated Initial Flight Plan Processing System*) – system mający usprawnić przyjęcie, wstępne przetworzenie i dystrybucję planów lotu IFR GAT (*Instrument Flight Rules General Air Traffic*) na obszarze objętym działaniem *Network Managera*;
- **IFPUV** (*IFPS Validation System*) – automatyczne narzędzie służące do oceny planu lotu przed złożeniem go w operacyjnym systemie IFPS;
- **Pre-Tactical System PREDICT** – system porównujący zapisy historycznego zapotrzebowania na przestrzeń powietrzną z deklarowaną wydolnością wolumenów przestrzeni i konfiguracją sektorową, na podstawie czego – przy jednoczesnym uwzględnieniu intencji operatorów statków powietrznych – powstają prognozy ruchowe i nakładane są ewentualne regulacje przedtaktyczne.

W następnym numerze część 2:

Slot i inne narzędzia *Flow* służące poprawie przepływu ruchu lotniczego.



Marek Górecki

Specjalista ds. Komunikacji i Wizerunku

SYSTEMY NAWIGACJI SATELITARNEJ W LOTNICTWIE



Paweł Stysiał



fot. Agnieszka Fiecek

Systemy nawigacji satelitarnej są wszechobecne w naszym życiu. Telefony komórkowe i nawigacje samochodowe wykorzystują już nie tylko sygnał GPS, ale również systemy GLONASS i GALILEO. W sprzyjających warunkach, dokładność wyznaczania pozycji przekracza nasze potrzeby. Samochody nie posiadają autopilota sprzężonego z nawigacją satelitarną i błąd określenia pozycji nie spowoduje, że nagle zjedziemy do pobliskiego rowu. Odbiorniki GNSS stosowane w lotnictwie muszą spełniać dużo bardziej wygórowane wymagania. W tym artykule spróbujemy przyjrzeć się budowie oraz ograniczeniom systemów wykorzystywanych w lotnictwie.

W czasach wielkich odkryć geograficznych przełomu XV i XVI wieku podstawą nawigacji morskiej była nawigacja zliczeniowa. Pojawienie się pierwszych sekstantów przypada na przełom XVII i XVIII wieku. W awiacji sekstant był używany jeszcze podczas II wojny światowej. W tym okresie również pojawiły się pierwsze systemy radarowe i radionawigacyjne. W drugiej połowie XX wieku transport lotniczy rozkwitł, a w lotach transoceanicznych posługiwano się systemami LORAN i Omega.

W październiku 1957 roku Związek Radziecki umieścił na orbicie pierwszego sztucznego satelitę Ziemi. Od tego momentu zaczęto traktować przestrzeń kosmiczną jako podwórko do umieszczania coraz bardziej zaawansowanych technologicznie urządzeń. Pojawiły się pierwsze satelity geodezyjne, wywiadowcze, telekomunikacyjne oraz nawigacyjne.

Protoplastą obecnych systemów GNSS był system Transit znany również jako NAVSAT (ang. *Navy Navigation Satellite System* – System Nawigacji Satelitarnej Marynarki). Od 1964 roku był wykorzystywany przez Marynarkę Wojenną Stanów Zjednoczonych do naprowadzania rakiet SLBM typu Polaris oraz pomiarów hydrograficznych. W późniejszym czasie został stopniowo udostępniony użytkownikom cywilnym.

Obecnie, pośród systemów nawigacji satelitarnej o zasięgu globalnym najpopularniejszymi są:

- GPS-NAVSTAR – Stany Zjednoczone, od 1993 roku;
- GLONASS – Federacja Rosyjska, od 2011 roku nieprzerwanie, pierwsze próby od 1995 roku;
- GALILEO – Unia Europejska, od 2016 roku, system ma osiągnąć pełną operacyjność w 2019 roku;
- BeiDou-2 (COMPASS) – Chiny, od 2011 roku, początkowo tylko terytorium Chin oraz państw ościennych – docelowo ma mieć zasięg globalny.

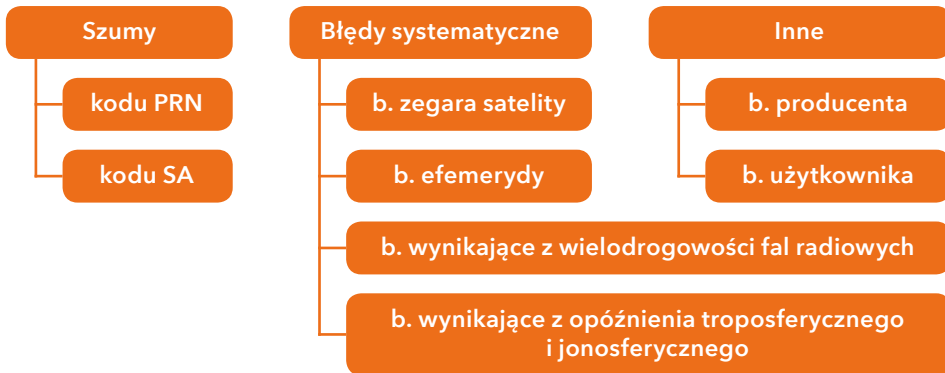
Ogólna budowa wszystkich systemów GNSS jest zbliżona. Wyróżniamy trzy główne segmenty systemu:

- Segment kosmiczny – konstelacja satelitów na orbicie;
- Segment naziemny – naziemne ośrodki monitorujące działanie systemu;
- Segment użytkownika – odbiorniki sygnału GNSS.

Szczegółowy opis wszystkich systemów nawigacji satelitarnej wykracza daleko poza ramy tego artykułu. Warto jednak wspomnieć o podstawowych parametrach tych systemów. Satelity GNSS umieszczone są na średniej orbicie ziemskiej na wysokości około 20 tys. kilometrów. Każdy z nich okrąża Ziemię w czasie od około 12 do 14 godzin. Łączna liczba satelitów na orbicie jest różna dla każdego systemu. GPS posiada ich aż 31, z czego operacyjnie wymaga się tylko 24 satelitów rozmieszczonych w 6 płaszczyznach (o różnych inklinacjach). Trochę inaczej jest w systemach o zasięgu regionalnym. Z uwagi na potrzebę pokrycia zasięgiem mniejszego obszaru, w ich skład wchodzi tylko kilka satelitów. Umieszczone są również na wyższych orbitach, bliskich orbicie geostacjonarnej lub geosynchronicznej, tj. około 35 tys. kilometrów. Transmisja odbywa się w paśmie radiowym o częstotliwości od 1,1 GHz do 1,6 GHz.

GNSS zaliczamy do systemów stadio-metrycznych, ponieważ wyznaczanie współrzędnych bazuje na pomiarze do obiektów o znanym położeniu – sztucznych satelitów Ziemi. Do uzyskania pozycji konieczny jest pomiar odległości od nie mniej niż czterech satelitów. Dlaczego akurat czterech? Szukamy współrzędnych przestrzennych – długości i szerokości geograficznej oraz wysokości. Czwarty pomiar jest potrzebny do określenia błędu zegara odbiornika GNSS. Na satelitach wzorcem czasu są zegary atomowe o wysokiej stabilności. W odbiornikach są to zwykłe zegary kwarcowe. Sam pomiar może odbywać się metodą kodową lub fazową. W tej pierwszej porównywany jest kod pseudo-przypadkowy, w drugiej – różnica częstotliwości (przesunięcie fazy sygnału). Pomiar fazowy jest stosowany głównie w geodezji ze względu na uzyskiwanie centymetrowej dokładności oraz konieczność stosowania bardzo dokład-

nych – a przez to drogich odbiorników. Odległość otrzymaną z pomiaru określa się mianem „pseudoodległości”. Depesze nawigacyjne (almanach, efemeryda) są pobierane z jednego z widocznych satelitów podczas uruchomienia odbiornika GNSS.



Rys. 1. Klasyfikacja błędów GNSS. Źródło: Oprasowanie własne.

Na rys. 1 przedstawiono rodzaje błędów wpływających na dokładność wyznaczenia pozycji GNSS. Warto zwrócić uwagę na błąd kodu SA (ang. *Selective Availability*). Istnieją dwa rodzaje serwisów dostępnych dla użytkowników systemu GPS: serwis do zastosowań cywilnych (ogólnodostępny) i militarnych (szyfrowany). Błąd SA jest to szum celowo wprowadzany do sygnału cywilnego GPS w celu zmniejszenia dokładności wyznaczania pozycji do około 100 metrów. Początkowo błąd ten był wprowadzany tylko w określonych częściach świata, później globalnie. Od 1 maja 2000 roku błąd SA został wyłączony z systemu i ogólnodostępny sygnał pozwala uzyskać dokładności rzędu 15 metrów. Satelity systemu GPS trzeciej generacji nie mają możliwości ponownego włączenia kodu SA, jednak satelity poprzedniej generacji nadal pracują i kod ten nadal może zostać wprowadzony – globalnie lub w określonym regionie. W awiacji od dokładności prowadzenia nawigacji zależy bezpieczeństwo załogi i pasażerów. Systemy augmentacji wspomagają użytkowników GNSS monitorując parametry sygnału oraz informując użytkowników o niesprawności systemu.

Podstawowa klasyfikacja systemów wspomagających wyróżnia systemy ABAS, GBAS i SBAS:

- ABAS – ang. *Aircraft Based Augmentation System* – systemy wspomagające umiejscowione na pokładzie statków powietrznych;
- GBAS – ang. *Ground Based Augmentation System* – systemy wspomagające naziemne;
- SBAS – ang. *Satellite Based Augmentation System* – systemy wspomagające na orbicie geostacjonarnej.

Wykorzystanie poszczególnych systemów jest uzależnione od fazy lotu statku powietrznego oraz miejsca na kuli ziemskiej. Nadajniki SBAS umieszczone są na orbicie geostacjonarnej, czyli znajdującej się w płaszczyźnie równika na wysokości około 35 tys. kilometrów od powierzchni Ziemi. Z tego powodu, na dużych szerokościach geograficznych dostępność sygnału jest ograniczona, a zastosowanie znajduje GBAS. Jego zasięg jest lokalny, jednak jeden zestaw może obsłużyć operacje w promieniu 25 mil morskich. Każdy odbiornik zgodny z RTCA/DO-229CMOPS współpracuje z dowolnym systemem SBAS (tab. 1).

Region	SBAS	Monitorowanie
Europa	EGNOS - <i>European Geostationary Navigation Overlay System</i>	GPS
Indie	GAGAN - <i>GPS-Aided Geosynchronous Augmented Navigation System</i>	GPS
Japonia	MSAS - <i>Multi-functional Satellite Augmentation System</i>	GPS
Federacja Rosyjska	SDCM - <i>System for Differential Corrections and Monitoring</i>	GLONASS GPS (system w przygotowaniu)
Stany Zjednoczone	WAAS - <i>Wide Area Augmentation System</i>	GPS

Tab. 1. Systemy SBAS na świecie. Źródło: Opracowanie własne.

Według koncepcji PBN odchodzimy od nawigacji opartej na konkretnych sensorach (pomocach nawigacyjnych) do zgodnej z właściwą specyfikacją nawigacyjną - RNP. Minimalizuje to koszt, np. wdrożenia nowych czy zmiany istniejących procedur w związku z modernizacją lub zmianą infrastruktury nawigacyjnej. Ponadto, projektując procedury lotu oparte o charakterystyki bardziej efektywnie wykorzystuje się przestrzeń powietrzną. W założeniach PBN, wymagania w zakresie RNAV narzucają konieczność monitorowania w czasie rzeczywistym charakterystyki serwisów nawigacyjnych (rys. 2).



Rys. 2. Parametry wpływające na użyteczność danych nawigacyjnych. Źródło: Opracowanie własne.

Poprzez wiarygodność systemu rozumiemy zdolność do informowania użytkownika o jego niesprawnym działaniu - czyli jest miarą zaufania czy możemy korzystać z informacji nawigacyjnej. Na ten parametr ma wpływ m.in. zakres tolerancji błędu, jaki nie może zostać przekroczony bez wzbudzenia alarmu oraz maksymalny czas od przekroczenia marginesu tolerancji błędu do wzbudzenia alarmu (tab. 2). Ciągłość serwisu określa się jako prawdopodobieństwo, że serwis o określonej jakości będzie dostępny na czas wykonywanej operacji.

Systemy GNSS samodzielnie nie mają możliwości monitorowania charakterystyki danych nawigacyjnych - co za tym idzie użytkownik nie będzie alarmowany o przekroczeniu limitów alarmowych. Powyższe parametry muszą być monitorowane zewnętrznie przez systemy augmentacji (tab. 1) lub wewnętrznie poprzez RAIM. Obie metody mają swoje wady i zalety. Monitoring wewnętrzny ma duże zastosowanie w ruchu lądowym, gdyż zastosowanie metod zewnętrznych jest praktycznie niemożliwe w terenach zabudowanych z uwagi na liczne odbicia terenowe fal radiowych.

Projektując procedury zawsze stosowany jest margines błędu, który zabezpiecza korytarz lotniczy w razie problemów z nawigacją. W klasycznych systemach (NDB, VOR, ILS, MLS) błąd jest określany w wartościach kątowych. Czyli im większa odległość między statkiem powietrznym a pomocą nawigacyjną, tym ewentualny błąd pozycji jest większy. W GNSS błąd pozycji jest (w przybliżeniu) stały w danym czasie. Mniejsza możliwość odchylenia od linii drogi statku powietrznego pozwala na projektowanie procedur w terenie nasyconym przeszkodami (np. górzystym lub wysoko zurbanizowanym).

	Rodzaj operacji						
	Oceaniczna trasowa	Kontynentalna trasowa	Terminalowa	NPA	APV-I	APV-II	CAT I
Limit alarmowy w pł. poziomej	4 NM	2 NM	1 NM	0.3 NM	130 ft	130 ft	130 ft
Limit alarmowy w pł. pionowej	N/A	N/A	N/A	N/A	164 ft	66 ft	115 do 33 ft
Czas do wzbudzenia alarmu	5 min	5 min	15 s	10 s	10 s	6 s	6 s

Tab. 2. Wymagania dokładności sygnału GNSS. Źródło: ICAO Doc 9849, pkt 2.2.2.4.

Operacje instrumentalnego podejścia do lądowania dzieli się na precyzyjne (PA) i nieprecyzyjne (NPA). W NPA statek powietrzny jest prowadzony w płaszczyźnie poziomej, nie ma natomiast prowadzenia w płaszczyźnie pionowej. W PA prowadzenie statku powietrznego jest zapewnione w płaszczyźnie pionowej i poziomej. Prowadzenie nawigacyjne poziome i pionowo-poziome może być zapewnione przez naziemną pomoc radionawigacyjną lub bazę danych nawigacyjnych, generowanych komputerowo (w oparciu o źródło naziemne, kosmiczne, niezależną pomoc nawigacyjną lub ich kombinację). Wyróżniono jeszcze jeden rodzaj podejść - APV - w których statek powietrzny ma zapewnione prowadzenie pionowe. Niestety procedury APV nie spełniają wymagań dla podejść precyzyjnych ale obecnie procedury podejścia tego typu charakteryzują minimalne warunki do lądowania zbliżone do PA (ILS kategorii I).

Po co to wszystko? Oprzyrządowanie lotniska w system ILS wymaga znacznych nakładów finansowych. Jedna instalacja umożliwia prowadzenie operacji precyzyjnego podejścia na jednym kierunku drogi startowej. W warunkach pogodowych wymuszających wykorzystanie do lądowania drugiego kierunku drogi startowej, możliwe jest podejście z okrążeniem. Załoga statku powietrznego wykonuje podejście do pasa, na którym działa ILS, a następnie wykonuje krążenie z widocznością lotniska i ląduje na kierunku przeciwnym. Oczywiście minimalne warunki do lądowania dla tej procedury są wyższe niż dla kierunku z instalacją ILS.

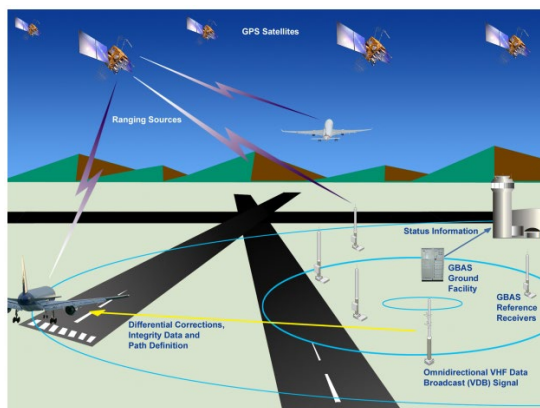
I tutaj pojawia się APV. Dlaczego klasyfikacja została rozszerzona? Przede wszystkim dlatego, że APV nie spełniają wymagań PA według standardów ICAO. Ponadto, zmiana wszystkich załączników technicznych od początku to mnóstwo biurokratycznej pracy i niepotrzebnych

kosztów. Ogromnym atutem APV jest to, że nie ma konieczności instalowania kosztownej infrastruktury dla każdej drogi startowej, gdyż ta infrastruktura jest dostępna (prawie) globalnie. Minima do lądowania są niższe niż w NPA oraz zbliżone do PA.

Pod koniec pierwszego kwartału 2018 roku w Europie było opublikowanych 410 procedur LPV (ang. *Localizer performance with vertical guidance*) na 281 lotniskach. W dniu 21 czerwca 2018 został zakończony projekt wdrożenia operacyjnego procedur podejścia do lądowania RNAV ze wspomaganie SBAS EGNOS do minimów porównywalnych z minimami podejścia precyzyjnego ILS kat. I. W Polsce procedury wprowadzono na 12 z 15 lotnisk kontrolowanych. Na pozostałych 3 lotniskach kontrolowanych, tj. Poznań-Ławica, Radom-Sadków i Zielona Góra-Babimost, modyfikacje istniejących procedur zostaną wdrożone w ciągu kolejnych 18 miesięcy. Tym samym podejścia RNAV (GNSS) w Polsce obejmują swoim zakresem LNAV, LNAV/VNAV oraz LPV.

LNAV to najbardziej podstawowa procedura podejścia. Prowadzenie do linii podejścia końcowego bazuje na GNSS i/lub SBAS ale nie ma prowadzenia w płaszczyźnie pionowej. LNAV/VNAV to IAP (ang. *Instrument Approach Procedures*) z prowadzeniem pionowym zapewnionym przez wysokościomierz barometryczny lub SBAS. LPV to dotychczas najbardziej precyzyjny rodzaj podejścia APV, zbliżony minimami do ILS kat. I.

A czy jest możliwe podejście jak według ILS tylko bez instalacji ILS na lotnisku? Tak, na większych lotniskach działają systemy GLS – ang. *GBAS Landing System*. W Europie instalacje GLS (rys. 3) działają na lotniskach w Bremen (EDDW), Maladze (LEMG), Frankfurtie (EDDF), Zurychu (LSZH). Nowo produkowane samoloty typu Boeing 747-800, Boeing 787 są wyposażone w GLS, a samoloty typu Boeing 737NG, Airbus A320, A330, A340 i A380 mogą być opcjonalnie doposażone. Wielką zaletą jest, że przeszkolenie personelu latającego według systemu GLS jest proste. Wskazania przyrządów są prawie identyczne jak w systemie ILS, technika wykonania podejścia do lądowania jest bardzo podobna. Niestety GLS wymaga dodatkowej instalacji na lotnisku (GBAS) ale jest ona znacznie tańsza od ILS, a ponadto jedna instalacja może obsłużyć wiele dróg startowych, nawet na kilku lotniskach jednocześnie.



Rys. 3. Instalacja GBAS. Źródło: www.faa.gov

Systemy nawigacji satelitarnej pomimo wielu zalet mają jedną wyraźną wadę – nie są autonomiczne. Zanik sygnału lub jego zagłuszenie uniemożliwia prowadzenie nawigacji opartej o ten czujnik. Jednak nawet okresowa możliwość określenia pozycji z GNSS może być wystarczająca. Systemy INS pracują w oparciu o pomiar przyspieszeń kątowych i liniowych. Ich praca jest całkowicie autonomiczna, aczkolwiek nawet najbardziej dokładne platformy nawigacji inercyjnej, pracując bez poprawek będą błędnie określać pozycję. Błąd ten – nazwany błędem godzinnym – jest tym większy im dłużej INS pracuje samodzielnie. Zintegrowanie GNSS z INS wyklucza minusy obu tych systemów a dodatkowo poprawia dokładność nawigacji.

Każdy sygnał radiowy można zagłuszyć lub zniekształcić. Ale czy jest możliwa celowa zmiana parametrów sygnału GNSS przez osoby nieuprawnione? Trudno jednoznacznie odpowiedzieć na to pytanie. Należy zwrócić uwagę na incydent w Iranie z grudnia 2011 roku, kiedy amerykański bezzałogowy statek powietrzny RQ-170 „Sentinel” (rys. 4) został schwytyany przez siły irańskie. Do dzisiaj sprawa nie została dogłębnie wyjaśniona opinii publicznej. Rząd Iranu potwierdził przechwycenie amerykańskiego UAV oraz sprowadzenie go na ziemię z minimalnymi uszkodzeniami. Strona amerykańska wstępnie zaprzeczyła całemu zdarzeniu, później jednak oficjalnie potwierdzono utratę UAV. Trudno jednoznacznie stwierdzić czy maszyna została sprowadzona na ziemię poprzez zagłuszenie sygnału nawigacji satelitarnej i w efekcie zamiast wylądować w bazie w Afganistanie wylądowała w irańskiej bazie czy też została zestrzelona przez obronę przeciwlotniczą.



Rys. 4. RQ-170 Sentinel.

Źródło: www.airforce-technology.com

Cała sytuacja jest mocno niejasna, jednak rzuca cień na wiarygodność nawigacji opartej o GNSS. Wprowadzenie niewielkiego odchylenia w pozycji może być katastrofalne w skutkach – szczególnie w krytycznej fazie lotu oraz przy niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Jeśli jednak przeprowadzenie takiego ataku byłoby proste, z pewnością taką możliwość wykorzystywałyby grupy terrorystyczne. W świetle wydarzeń z ostatnich lat – na pewno istnieją prostsze metody, aby wywołać chaos i spowodować śmierć wielu ludzi.

Korzyści płynące z nawigacji satelitarnej są ogromne i z pewnością ta technologia ma przed sobą świetlaną przyszłość. Dzięki GNSS nawigacja stała się bardziej precyzyjna i ogólnodostępna. Przestrzenie chronione procedur podejścia mogą być mniejsze i maleją koszty oprzyrządowania lotnisk komunikacyjnych. Pomimo prawie pełnej automatyzacji samolotów raczej nie możemy się spodziewać kresu zawodowej kariery załóg statków powietrznych. Mając na uwadze możliwe – aczkolwiek dyskusyjne – zagrożenia, piloci są ostatnią barierą obronną kiedy automatyka zawiedzie.

Skróty i definicje:

Almanach – depesza nawigacyjna zawierająca dane umożliwiające planowanie wyboru i śledzenia konstelacji satelitów.

APV – *Approach Procedure with Vertical guidance* – procedura podejścia z prowadzeniem pionowym. Procedura podejścia według wskazań przyrządów, z nawigacją opartą na charakterystykach (PBN) przeznaczona dla operacji podejścia przyrządowego w trzech wymiarach (3D) Typu A, patrz doc. 8168.

Beidou-2 (COMPASS) – chiński system nawigacji satelitarnej.

CAT – ang. *Category* – kategoria.

Efemeryda – depesza nawigacyjna zawierająca informację o położeniu satelitów.

GALILEO – europejski system nawigacji satelitarnej.

GLONASS – ros. *ГЛОНАСС, Глобальная навигационная спутниковая система* – rosyjski system nawigacji satelitarnej.

GNSS – ang. *Global Navigation Satellite System* – Globalny System Nawigacji Satelitarnej, patrz doc. 9849.

GPS - dawniej NAVSTAR-GPS - ang. *NAVigation Satellite Timing And Ranging Global Positioning System* - nawigacyjny satelitarny czasowo-odległościowy globalny system pozycyjny.

ICAO - ang. *International Civil Aviation Organization* - Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego.

ILS - ang. *Instrument Landing System* - system lądowania według wskazań przyrządów.

INS - ang. *Inertial Navigation System* - system nawigacji inercyjnej.

LAAS - ang. *Local Area Augmentation System* - system wspomaganie o zasięgu lokalnym, odpowiednik GBAS w Stanach Zjednoczonych.

LNAV - ang. *Lateral Navigation* - nawigacja boczna.

LORAN - ang. *Long Range Air Navigation System* - system nawigacji lotniczej dalekiego zasięgu.

LPV - ang. *Localizer performance with vertical guidance* - możliwości wskaźnika ścieżki kierunku z prowadzeniem pionowym. Oznaczenie na mapach podejść do lądowania linii minimów związanych z podejściami typu APV I oraz APV II, patrz doc. 8168.

MLS - ang. *Microwave Landing System* - mikrofalowy system lądowania.

Nawigacja zliczeniowa - oszacowanie lub określenie pozycji drogą obliczeń względem znanej pozycji poprzedniej, na podstawie kierunku, czasu i prędkości lotu.

NDB - ang. *Non Directional Radio Beacon* - radiolatarnia bezkierunkowa.

NPA - ang. *Non-Precision Approach procedure* - procedura podejścia według wskazań przyrządów przeznaczona do operacji podejścia według wskazań przyrządów pokładowych w dwóch wymiarach (2D) Typu A, patrz doc. 8168.

PA - ang. *Precision Approach procedure* - procedura podejścia precyzyjnego. Procedura podejścia według wskazań przyrządów, oparta na systemach nawigacyjnych (ILS, MLS, GLS i SBAS Kat I), przeznaczona dla operacji podejścia przyrządowego w trzech wymiarach (3D) Typu A lub B, patrz. doc. 8168.

PBN - ang. *Performance-Based Navigation* - nawigacja oparta o charakterystyki systemu, patrz doc. 9613.

PRN - ang. *Pseudorandom Noise* - szum pseudoprzypadkowy.

RAIM - ang. *Receiver Autonomous Integrity Monitoring* - autonomiczne monitorowanie integralności z poziomu odbiornika.

RNAV - ang. *Area Navigation* - nawigacja obszarowa. Metoda nawigacji, która pozwala na loty statków powietrznych po dowolnie określonym torze lotu w zasięgu naziemnych urządzeń nawigacyjnych lub w granicach możliwości urządzeń autonomicznych, albo przy stosowaniu kombinacji tych urządzeń.

RNP - ang. *Required Navigation Performance* - wymagana charakterystyka nawigacyjna. Określenie charakterystyki nawigacyjnej niezbędnej do wykonywania lotów w granicach określonej przestrzeni powietrznej.

RTCA/DO-229C MOPS - ang. *Radio Technical Commission for Aeronautics or Radio Technical Committee of America, Minimum Operational Performance Standard*.

UAV - ang. *Unmanned Aerial Vehicle* - Bezzałogowy Statek Powietrzny.

VNAV - ang. *Vertical Navigation* - nawigacja w płaszczyźnie pionowej.

VOR - ang. *VHF Omnidirectional Radio Range* (radiolatarnia ogólnokierunkowa VHF) - radiolatarnia naziemna używana w radionawigacji.

WAAS - ang. *Wide Area Augmentation System* - system wspomaganie na dużym obszarze, odpowiednik SBAS w Stanach Zjednoczonych.



Paweł Stysiał

Zespół Operacyjny Ośrodka Szkolenia Personelu ATS.
Pilot szybowcowy.

NOWE NIEBEZPIECZEŃSTWA DLA LOTNISK I ZAŁÓG STATKÓW POWIETRZNYCH - DZIAŁANIA PREWENCYJNE POLICJI



Mariusz Tkacz



Włodzimierz Fehler



fot. Maciej Włodarczyk

Lotniska które w ujęciu normatywnym zdefiniowano jako „wydzielony obszar na lądzie, wodzie lub innej powierzchni w całości lub w części przeznaczony do wykonywania startów, lądowań i naziemnego lub nawodnego ruchu statków powietrznych, wraz ze znajdującymi się w jego granicach obiektami i urządzeniami budowlanymi o charakterze trwałym, wpisany do rejestru lotnisk” podlegają obowiązkowej ochronie.

Należy zauważyć, że dynamiczny rozwój technologii zwiększył dostęp do różnego rodzaju bezałogowych statków powietrznych – popularnie nazywanych dronami. Rozbudowująca się sfera profesjonalnych zastosowań oraz wzrost popularności rekreacyjnego wykorzystywania tych urządzeń powoduje, że bezałogowe statki powietrzne mogą być także wykorzystywane nielegalnie, powodując tym samym zagrożenie dla ruchu lotniczego. Niestety, jak pokazują dotychczasowe doświadczenia, wiedza i świadomość prawna części operatorów bezałogowych statków powietrznych w powyższym zakresie jest mocno ograniczona.

Jednym z ważniejszych działań na rzecz redukcji zagrożeń związanych z nielegalnym używaniem bezzałogowych statków powietrznych jest aktywna postawa policji w przypadkach wystąpienia tego typu zdarzeń. Biorąc pod uwagę dotychczasowe doświadczenia i uwarunkowania prawne można wskazać na następującą metodykę działania funkcjonariuszy.

Podczas interwencji spowodowanej wykorzystywaniem bezzałogowego statku powietrznego, policjant musi wylegitymować operatora i ustalić charakter lotu, ewentualnie także to, czy posiada on wymagane uprawnienia, badania lotniczo-lekarskie i ubezpieczenia. Należy przy tym pamiętać, że jeśli dron znajduje się w powietrzu, najpierw należy poprosić osobę pilotującą o bezpieczne sprowadzenie go na ziemię. Dopiero gdy maszyna wyląduje, można podjąć czynności wyjaśniające.

Wobec pojawiających się wątpliwości czy istnieją podstawy prawne do kontrolowania świadectw kwalifikacji przez funkcjonariuszy Policji, należy pamiętać, że zadaniem policjantów jest stwierdzenie czy osoba operująca dronem nie narusza obowiązującego prawa. W przypadku wykonywania lotów o charakterze innym niż rekreacyjne lub sportowe zgodnie z prawem lotniczym (art. 97 ust. 1) zabronione jest wykonywanie czynności lotniczych przez osobę nieposiadającą świadectwa kwalifikacji. Należy podkreślić, że to nie policjant ma dowieść prawa do czynności kontrolnych lecz osoba wykonująca lot „komercyjny” bezzałogowym statkiem powietrznym musi wykazać się posiadaniem stosownych uprawnień oraz mieć ubezpieczenie operatora i kamizelkę ostrzegawczą. Ponadto operator taki może zostać poddany badaniu na zawartość alkoholu w organizmie, gdyż zgodnie z art. 70 § 2 kodeksu wykroczeń osoba, która wbrew obowiązkowi zachowania trzeźwości znajduje się w stanie po użyciu alkoholu lub podobnie działającego środka i podejmuje w tym stanie czynności zawodowe podlega karze.

Wymóg trzeźwości operatora drona wykorzystywanego rekreacyjnie lub sportowo wynika z faktu, że kto będąc niezdolny do czynności, której nieumiejętne wykonanie może wywołać niebezpieczeństwo dla życia lub zdrowia człowieka czynność taką podejmuje, zgodnie z art. 70. § 1. kodeksu wykroczeń podlega karze aresztu albo grzywny.

Wszystkie działania związane z kontrolą osób użytkujących drony w powietrzu, czy to „amatorsko” czy „profesjonalnie”, służą podniesieniu poziomu bezpieczeństwa w powietrzu i na ziemi. Nie wolno bowiem zapominać, że każda taka maszyna jest statkiem powietrznym, a jej operator musi mieć świadomość pełnej odpowiedzialności związanej z wykorzystywaniem przestrzeni powietrznej.

Jak już wspomniano, rozwój technologii zwiększył dostępność do różnego rodzaju bezzałogowych statków powietrznych. Nowe zastosowania profesjonalne oraz wzrost popularności rekreacyjnego korzystania z tych urządzeń powoduje, że policjanci coraz częściej stykają się z osobami używającymi bezzałogowców w różnych sytuacjach.

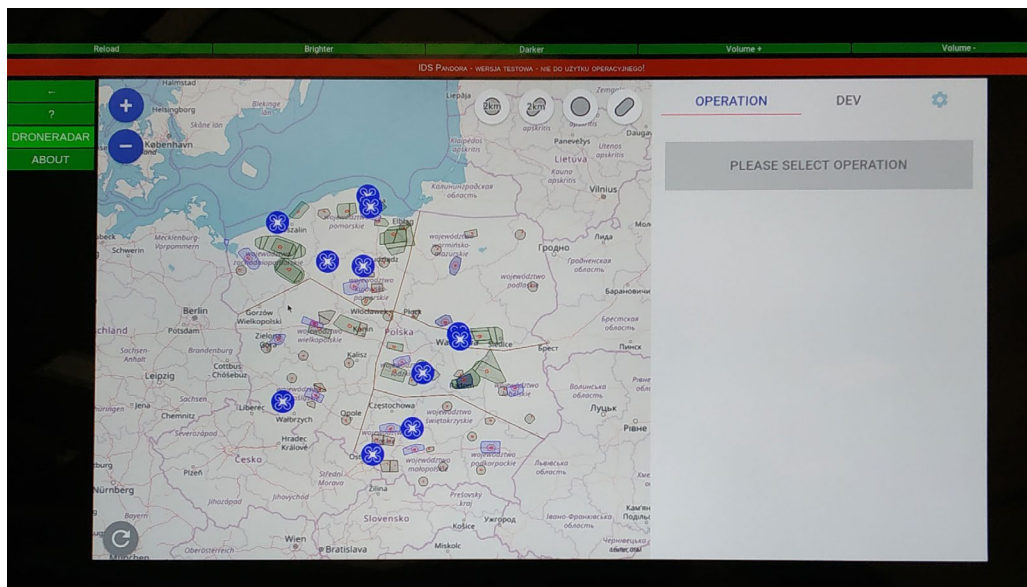
Problem ten został zauważony przez kierownictwo Policji. W związku z tym, w Komendzie Głównej Policji przy udziale przedstawicieli Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej (PAŻP), Urzędu Lotnictwa Cywilnego (ULC) oraz Komisarjatu Policji Portu Lotniczego Warszawa Okęcie, opracowano dokument „Zalecenia dotyczące postępowania w przypadku wystąpienia zdarzenia z udziałem bezzałogowego statku powietrznego (BSP)”, którego adresatami są policjanci.



Zalecenia zawarte we wspomnianym dokumencie mają zastosowanie w przypadkach gdy przebieg lotu lub położenie bezałogowego statku powietrznego stanowi zagrożenie dla życia, zdrowia osoby lub mienia. W treści dokumentu wymieniono i opisano możliwe zagrożenia oraz związane z nimi naruszone przez operatora BSP normy prawne.

Do poszczególnych przypadków złamania przez operatora BSP normy prawnej lub spowodowania określonego zagrożenia, przyporządkowany został katalog zadań i czynności do wykonania przez policjanta będącego na miejscu zdarzenia jak również dyżurnego jednostki Policji (Komenda Główna, Komenda Wojewódzka, Komenda Stołeczna Policji, Komenda Miejska, Komenda Rejonowa, Komisariat) do którego trafiło zgłoszenie. W oparciu o przeprowadzone analizy i treningi uznano, że zrealizowanie przez policjantów tych czynności przyczyni się do skrócenia czasu reakcji, ułatwi zapobieganie zagrożeniom a także doprowadzi do szybkiego zatrzymania sprawcy (lub sprawców) i pociągnięcia ich do przewidzianej prawem odpowiedzialności. W celu sprawnego realizowania zawartych w „Zaleceniach” zadań i czynności, w dokumencie tym umieszczono dane teleadresowe: ULC, PAŻP, Służby Ochrony Państwa oraz Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych. Oprócz tego, wskazane zostały akty prawne, na podstawie których Policja może podjąć odpowiednie działania, jak również uregulowania dotyczące wykonywania lotów bezałogowymi statkami powietrznymi.

Ustalenie sprawcy nielegalnego użycia drona jest niezwykle trudne z uwagi na upływ czasu od chwili jego zauważenia przez pilota do przekazania informacji Policji. Ponadto, duże komplikacje rodzi brak możliwości dokładnego określenia miejsca, z którego działa operator bezałogowca. W związku z tym Komisariat Policji Portu Lotniczego (KPPL) Warszawa Okęcie zainicjował współpracę z przedstawicielami PAŻP, w celu wypracowania procedury szybkiego przekazywania informacji o takich zdarzeniach oraz możliwie najdokładniejszego wskazywania miejsc ich zaistnienia. W ramach tej współpracy przedstawiciel PAŻP przeprowadził szkolenie dla służby dyżurnej KPPL w powyższym zakresie. KPPL Warszawa Okęcie podjął także inicjatywę współpracy w tym obszarze z Dyżurnymi Operacyjnymi Lotniska Chopina, którzy w wielu przypadkach również przekazują informacje o zaistniałych zdarzeniach.



Testowany system w ramach PAŻP UTM na stanowisku FIS Warszawa, fot. PAŻP

Aby sprawdzić obowiązujące procedury i uzgodnienia, KPPL Warszawa Okęcie wspólnie z PAŻP zorganizował ćwiczenia „DRON-17”, oraz „DRON-18”. Ich celem było przede wszystkim kształtowanie i utrwalanie umiejętności zdecydowanego, natychmiastowego i skutecznego działania w sytuacji zaistnienia zagrożenia statku powietrznego przez BSP wykonujący lot w strefie kontrolowanej lotniska w rejonie podejścia niezgodnie z obowiązującymi przepisami. Ćwiczenia te pozwoliły na sprawdzenie czasu reakcji i skuteczności działania uczestników wykonujących poszczególne czynności.

W świetle powyższych ustaleń ciągłe monitorowanie zjawiska oraz doskonalenie procedur i zasad współpracy podmiotów uczestniczących w procesie wymiany informacji na temat zdarzeń (służb kontroli ruchu lotniczego, służb dyżurnych portów lotniczych, jednostek Policji oraz innych podmiotów odpowiedzialnych za ochronę i bezpieczeństwo na lotniskach i w ich pobliżu) jawi się jako podstawa działań prewencyjnych. Istotne jest także ciągłe poszukiwanie nowych źródeł informacji o zdarzeniach i ich sprawcach.

Stosunkowa łatwość dostępu i korzystania z bezałogowych, zdalnie sterowanych statków powietrznych do celów prywatnych sprawiły, że wymaga to szczegółowych unormowań prawnych regulujących nie tylko zasady korzystania z BSP w przestrzeni powietrznej ale również odpowiedzialność operatorów. Należy zaznaczyć, iż działania Policji w zakresie walki z nielegalnym użyciem dronów regulują przepisy prawa w szczególności zaś: ustawa o Policji, ustawa „Prawo lotnicze”, ustawa „Prawo geodezyjne i kartograficzne”, ustawa „Prawo atomowe”, ustawa o ochronie osób i mienia, ustawa kodeks karny, ustawa kodeks wykroczeń oraz szereg rozporządzeń ministerialnych.

Należy podkreślić, że w zależności od oceny zawartości materiału dowodowego, wobec sprawcy takiego zachowania istnieje możliwość zastosowania przepisów kodeksu karnego w zakresie pociągnięcia do odpowiedzialności za spowodowanie bezpośredniego niebezpie-

czeństwa katastrofy w ruchu powietrznym co reguluje art. 174 Kodeksu karnego, stanowiący, że: „kto sprowadza bezpośrednie niebezpieczeństwo katastrofy w ruchu lądowym, wodnym lub powietrznym, podlega karze pozbawienia wolności od 6 miesięcy do lat 8. Jeżeli sprawca działa nieumyślnie, podlega karze pozbawienia wolności do lat 3”.

Głównym aktem prawnym regulującym kwestie związane z bezałogowymi statkami powietrznymi jest Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. – Prawo Lotnicze. Między innymi zezwala ona na wykonywanie lotów bezałogowych statków w polskiej przestrzeni powietrznej. Mówi o tym art. 126 w ustępie 1 stwierdzający, że „w polskiej przestrzeni powietrznej mogą być wykonywane loty bezałogowych statków powietrznych”.

Ustawa Prawo Lotnicze zawiera również przepisy karne określające odpowiedzialność osób (operatorów dronów). Ustawodawca w art. 212 zdefiniował odpowiedzialność karną za naruszenie przepisów ustawy w zakresie ruchu lotniczego i określił górną granicę tej odpowiedzialności w wymiarze 5 lat. Opisaną w powyższym artykule odpowiedzialności podlegają osoby, które wykonując lot przy użyciu statku powietrznego naruszają przepisy dotyczące ruchu lotniczego obowiązujące w obszarze, w którym odbywa się lot a także osoby, które naruszają zakazy lub ograniczenia lotów w polskiej przestrzeni powietrznej wprowadzone ze względu na konieczność wojskową lub bezpieczeństwo publiczne. Jednocześnie ustawodawca pociąga do tej samej odpowiedzialności osoby, na których ciążył obowiązek nie dopuszczenia do popełnienia tych czynów, a które dopuszczają do ich popełnienia.

Należy zaznaczyć, iż zagrożenia generowane przez nieuprawnione działanie w strefie kontrolowanej lotniska z którymi może spotkać się pilot statku powietrznego mogą powstać w wyniku niecelowego lub nieświadomego postępowania, wynikającego z braku świadomości prawnej lub lekceważącego podejścia do obowiązujących przepisów prawnych lub procedur. Użycie dronów w strefie kontrolowanej lotniska, może być również następstwem celowych działań jednostek, organizacji terrorystycznych, przestępców lub działających bezmyślnie fałszywych lotnictwa.

Operator bezałogowego statku powietrznego, który naruszy przestrzeń powietrzną w nieuprawniony sposób lub którego bezałogowy statek powietrzny znajdzie się w takiej przestrzeni musi liczyć się z pociągnięciem do odpowiedzialności karnej oraz z tym, że jego bezałogowy statek powietrzny może zostać zniszczony.

Jeżeli chodzi o unieszkodliwianie BSP używanych w sposób nieautoryzowany to kwestię tę reguluje Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze, które w art. 126a. ust 1 stanowi, że „bezałogowy statek powietrzny, w tym model latający, może zostać zniszczony, unieruchomiony albo nad jego lotem może zostać przejęta kontrola, w przypadku gdy przebieg lotu lub działanie bezałogowego statku powietrznego:

- zagraża życiu lub zdrowiu osoby;
- stwarza zagrożenie dla chronionych obiektów, urządzeń lub obszarów;
- zakłóca przebieg imprezy masowej albo zagraża bezpieczeństwu jej uczestników;
- stwarza uzasadnione podejrzenie, że może zostać użyty jako środek ataku terrorystycznego;
- wykonuje lot w przestrzeni powietrznej w części, w której wprowadzono ograniczenia lotów albo znajdującej się nad terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w której lot statku powietrznego jest zakazany od poziomu terenu do określonej wysokości.



fot. Maciej Włodarczyk

Do zniszczenia lub unieruchomienia bezałogowego statku powietrznego albo przejęcia kontroli nad jego lotem uprawnieni są: funkcjonariusze Policji, Straży Granicznej, Służby Ochrony Państwa, Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego, Agencji Wywiadu, Centralnego Biura Antykorupcyjnego, Służby Kontrwywiadu Wojskowego, Służby Wywiadu Wojskowego, Służby Celno-Skarbowej i Służby Więziennej, strażnicy Straży Marszałkowskiej, żołnierze Żandarmerii Wojskowej i Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej oraz pracownicy specjalistycznych uzbrojonych formacji ochronnych. Biorąc pod uwagę ciężar gatunkowy omawianych zagrożeń oprócz wspomnianych wcześniej form przeciwdziałania rozwojowi zjawiska (kampanii edukacyjno-informacyjnych, doskonalenia prawa i procedur w zakresie monitorowania i ustalania sprawców, wzmacniania ochrony lotnisk i ich okolic, doskonalenia zasad współpracy podmiotów uczestniczących w procesie wymiany informacji) i w oparciu o dotychczas zebrane doświadczenia należałoby rozważyć dokonanie zmiany w Instrukcji Operacyjnej (INOP) dla lotnisk certyfikowanych. Zmiana polegała by na wprowadzeniu procedury powiadamiania dyżurnego Komisarjatu Portu Lotniczego o miejscu zdarzeń z udziałem statków powietrznych co przyczyni się poprawy bezpieczeństwa załóg statków powietrznych. Lokalizacja takich miejsc powinna być podawana w formie współrzędnych geograficznych. Istotne znaczenie będzie miała także kontynuacja szkoleń z ogólnej wiedzy lotniczej i zasad współpracy dla dyżurnych Komisarjatu Policji Portu Lotniczego Warszawa Okęcie. Uzasadnionym jest także w opinii autorów wprowadzenie (w oparciu o doświadczenia wynikające z ćwiczeń i dotychczasowej praktyki) jednolitych procedur na wszystkich lotniskach komunikacyjnych, które powinny być sprawdzane podczas okresowych ćwiczeń i treningów. Istotne jest także poszukiwanie nowych źródeł informacji o zdarzeniach z udziałem dronów i ich sprawcach przez analizę krajowych i zagranicznych opracowań podejmujących tematykę przedstawioną w powyższym artykule oraz popularyzowanie (stosownie do ich przydatności) zawartych tam ustaleń.

Literatura:

Ustawa z dnia 20 maja 1971 r. Kodeks wykroczeń (Dz.U. 2018 poz. 618),

Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2017 poz. 2101),

Ustawa z dnia 6 kwietnia 1990 r. o Policji (Dz. U. 2017 poz. 2067),

Ustawa z dnia 6 czerwca 1997 r. Kodeks karny (Dz. U. 2018 poz. 1600),

Ustawa z dnia 22 sierpnia 1997 r. o ochronie osób i mienia (Dz. U. 2018 poz. 2142),

Ustawa z dnia 29 listopada 2000 r. Prawo atomowe (Dz. U. 2018 poz. 792),

Ustawa z dnia 3 lipca 2002r. Prawo lotnicze (Dz. U. 2018 poz. 1183),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 25 listopada 2008 r. w sprawie struktury polskiej przestrzeni powietrznej oraz szczegółowych warunków i sposobu korzystania z tej przestrzeni (Dz. U. 2008 nr 210 poz. 1324 ze zm.),

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy - Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. z 2013r. poz. 440),

Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 czerwca 2013 r. w sprawie świadectw kwalifikacji (Dz. U. z 2013 r. poz. 664 z zm.),

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie użycia lasera lub światła z innych źródeł w strefach przestrzeni powietrznej (Dz. U. 2015 poz. 1816),

Obwieszczenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 27 października 2016 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy - Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. 2016 poz. 1993),

Dziennik Urzędowy Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 13 kwietnia 2017r. pozycja 475 - Wytyczne nr 5 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 13 kwietnia 2017 r. w sprawie ogłoszenia wymagań ustanowionych przez Organizację Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego (ICAO) - Doc 4444,

Stołeczny Magazyn Policyjny - NR 4/2018,

Komenda Główna Policji - „Zalecenia dotyczące postępowania w przypadku wystąpienia zdarzenia z udziałem bezałogowego statku powietrznego (BSP)”



podinsp. Mariusz Tkacz

Zastępca Komendanta Komisariatu Policji
Portu Lotniczego Warszawa Okęcie,

student III roku studiów doktoranckich na Uniwersytecie
Przyrodniczo-Humanistycznym (UPH) w Siedlcach,
Wydział Humanistyczny, Instytut Nauk Społecznych
i Bezpieczeństwa



dr hab. prof. nadzw. Włodzimierz Fehler

Kierownik Zakładu Teorii Bezpieczeństwa
w Instytucie Nauk Społecznych i Bezpieczeństwa
Uniwersytet Przyrodniczo-Humanistyczny w Siedlcach

Egzamin i ocena

- elementy sprawdzenia wiedzy i umiejętności personelu ATC



Wojciech Stępień



fot. Agnieszka Fiecek

Od 1 stycznia 2017 roku w obszarze szkolenia personelu służb ruchu lotniczego nastąpiło wiele zmian, które są wynikiem wdrożenia do polskiego prawodawstwa rozporządzenia komisji (UE) 2015/340 z dnia 20 lutego 2015 r. ustanawiającego wymagania techniczne i procedury administracyjne dotyczące licencji i certyfikatów kontrolerów ruchu lotniczego zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008, zmieniającego rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 923/2012 i uchylające rozporządzenie Komisji (UE) nr 805/2011.

Ze względu na to, iż zapewnianie służb żeglugi powietrznej wymaga posiadania przez instytucje zapewniające te służby odpowiednio wyszkolonego i wykwalifikowanego personelu, w szczególności kontrolerów ruchu lotniczego, ich wiedza i umiejętności muszą spełniać wymagania określone w przedmiotowym rozporządzeniu. Rozporządzenie 2015/340 określa precyzyjnie wspólne dla całej Unii Europejskiej wymagania dla personelu i organizacji szkoleniowych w zakresie szkolenia, egzaminowania i oceniania, które prowadzą do wydania licencji praktykanta - kontrolera ruchu lotniczego (S-ATCL) lub kontrolera ruchu lotniczego (ATCL) z wpisanymi do tych licencji odpowiednimi uprawnieniami. Organizacje szkoleniowe muszą być certyfikowane po wykazaniu, że spełniają określone wymagania.

Tak było

Do dnia 31 grudnia 2016 roku funkcjonowało Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 12 kwietnia 2013 r. poz. 471 w sprawie licencji i świadectw kwalifikacji personelu służb ruchu lotniczego, które definiowało proces egzaminowania personelu ATS. Rozporządzenie to wymagało powoływania przez organ nadrzędny, w stosunku do instytucji zapewniającej służby żeglugi powietrznej, egzaminatorów państwowych (członków komisji egzaminacyjnej, o której mowa w art. 99 ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze), którzy byli upoważnieni do przeprowadzania różnych egzaminów, w tym egzaminów państwowych (rozumie się przez to egzamin, składający się z części teoretycznej i praktycznej, złożony przed komisją egzaminacyjną zgodnie z przepisami wydanymi na podstawie art. 99 ust. 6 ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze). Za rejestr **egzaminatorów państwowych**, w zakresie służb ruchu lotniczego, odpowiadała Lotnicza Komisja Egzaminacyjna Urzędu Lotnictwa Cywilnego, która powoływała i nadzorowała spełnianie przez jej członków określonych wymagań. Za wyznaczenie egzaminatora państwowego do danego egzaminu nie odpowiadał ani Ośrodek Szkolenia, ani instytucja zapewniająca służby żeglugi powietrznej. Ośrodek wystawiał jedynie zaświadczenia, uprawniające kandydata do przystąpienia odpowiednio do części teoretycznej lub praktycznej egzaminu państwowego.

W stosunku do praktykantów ruchu lotniczego, praktykantów-kontrolerów ruchu lotniczego czy kontrolerów ruchu lotniczego wydanie licencji, wpis uprawnienia lub przedłużenie ważności uprawnienia wpisanego do licencji, wymagało zdania egzaminu państwowego.

Dla przykładu egzamin prowadzący do wydania licencji S-ATCL składał się z:

1. teoretycznego egzaminu państwowego, w czasie którego egzaminowany musiał wykazać się wiedzą z przedmiotów określonych w części A załącznika II do rozporządzenia nr 805/2011 w zakresie:
 - a) minimum programowego szkolenia podstawowego oraz
 - b) minimum programowego szkolenia w zakresie uprawnienia, w celu uzyskania którego był szkolony - zamieszczonych w Specyfikacji EUROCONTROL;
2. praktycznego egzaminu państwowego, w czasie którego egzaminowany musiał wykazać, że posiada umiejętności wykonania czynności określonych w minimum programowym do szkolenia w zakresie uprawnienia, w celu uzyskania którego był szkolony, zamieszczonych w Specyfikacji EUROCONTROL.

Dla kandydatów ubiegających się o wydanie licencji ATCL, wpis nowego uprawnienia uzupełniającego lub uprawnienia uzupełniającego w jednostce, część praktyczna egzaminu wymagała wykazania się posiadaniem, nabytych podczas szkolenia prowadzonego na symulatorze i na stanowisku operacyjnym kontrolera ruchu lotniczego, umiejętności określonych w Specyfikacji EUROCONTROL, odnoszących się do uprawnienia, o które się ubiegali.

Podsumowując przeszłość, całość procesu egzaminowania w części teoretycznej i praktycznej podlegała Lotniczej Komisji Egzaminacyjnej.

Tak jest

Rozporządzenie 2015/340 wprowadziło oddzielne pojęcia egzaminu i oceny oraz określiło ich znaczenie jako:

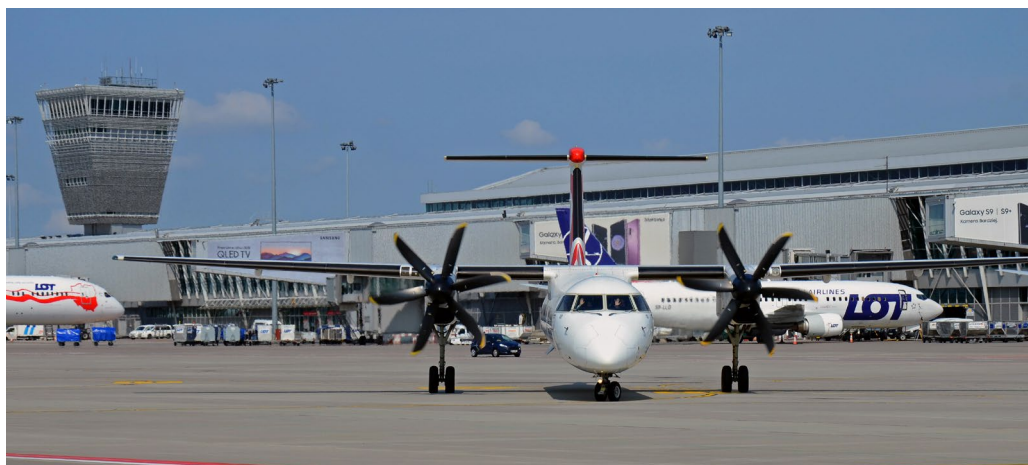
- „egzamin” – oznacza sformalizowany sprawdzian służący ocenie wiedzy danej osoby i zrozumienia przez nią tematyki (art.4 Definicje, pkt 10);
- „ocena” – oznacza ocenę praktycznych umiejętności, na podstawie której wydaje się, przedłuża lub wznowia licencję, uprawnienie lub uprawnienie(-a) uzupełniające i która dotyczy sposobu zachowania osoby ocenianej oraz praktycznego stosowania wiedzy i zrozumienia tematyki przez tę osobę (art.4 Definicje, pkt.6).

Rozporządzenie definiuje również „**uprawnienie uzupełniające osoby oceniającej**”, które oznacza upoważnienie wpisane do licencji i stanowiące jej część, które określa uprawnienia posiadacza licencji do oceny praktycznych umiejętności praktykanta-kontrolera ruchu lotniczego i kontrolera ruchu lotniczego (art.4 Definicje, pkt.7).

Zgodnie z punktem ATCO.C.055 przedmiotowego rozporządzenia o uprawnienie uzupełniające osoby oceniającej może ubiegać się kontroler ruchu lotniczego, który korzysta z praw wynikających z licencji od co najmniej dwóch lat oraz w ciągu roku poprzedzającego złożenie wniosku pomyślnie ukończył kurs osoby oceniającej, w trakcie którego przekazuje się niezbędną wiedzę i kształci niezbędne umiejętności z wykorzystaniem metod teoretycznych i praktycznych oraz został poddany ocenie na zakończenie tego szkolenia.

Kompetencje Lotniczej Komisji Egzaminacyjnej w zakresie egzaminowania i oceniania w ramach szkolenia wstępnego, w zakresie uprawnień uzupełniających i uprawnień uzupełniających w jednostce przejął OSPA. Obecnie rejestry osób oceniających prowadzone są w OSPA i zawsze aktualna wersja dostępna jest w intranecie w zakładce: Jednostki organizacyjne/Ośrodek Szkolenia.

Egzaminy i oceny, wynikające z prowadzonych przez OSPA szkoleń, zgodnie z posiadanym Certyfikatem dla Organizacji Szkolącej Kontrolerów Ruchu Lotniczego PL/ATCO-TO/PAŻP/1, muszą być prowadzone zgodnie z zatwierdzonymi przez Prezesa ULC, planami szkolenia i kursami szkoleniowymi. Jednym z zadań organu nadrzędnego jest nadzór nad prawidłowością



fot. Agnieszka Fiecek

przeprowadzania egzaminów i ocen, a w związku z tym w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Budownictwa poz. 1115 z dnia 19 maja 2017 r. w sprawie licencji i świadectw kwalifikacji personelu służb ruchu lotniczego, zawarto zapisy dotyczące konieczności zgłaszania wszystkich egzaminów i ocen w terminie 14 dni przed datą przeprowadzenia tego egzaminu lub oceny. Zgłoszenie takie, w zależności od tego jakiego szkolenia lub kursu dotyczy, musi zawierać:

1. dla egzaminów i ocen na wznowienie uprawnień instruktora OJTI, STDI lub osoby oceniającej:
 - a) imiona i nazwiska osób poddawanych egzaminowi i ocenie;
 - b) datę, godzinę i miejsce rozpoczęcia egzaminów i ocen;
 - c) nazwę uprawnienia uzupełniającego podlegającego wznowieniu;
 - d) imiona i nazwiska osób oceniających;
2. dla egzaminów i ocen ze szkolenia podstawowego, w ramach szkolenia w zakresie uprawnień, ocen dokonywanych w trakcie kursów w zakresie uprawnienia uzupełniającego w jednostce, kursu z zakresu praktycznych technik nauczania OJTI lub STDI, kursu szkoleniowego dla osób oceniających:
 - a) imiona i nazwiska osób poddawanych egzaminom lub ocenom;
 - b) datę, godzinę i miejsce rozpoczęcia egzaminów lub ocen;
 - c) nazwę kursu, po którym następuje egzamin lub ocena;
 - d) imiona i nazwiska osób oceniających;
3. dla ocen wiedzy i umiejętności, wynikających z programu utrzymania wiedzy i umiejętności w jednostce, dotyczących uprawnienia uzupełniającego w jednostce:
 - a) imiona i nazwiska osób poddawanych ocenie wiedzy i umiejętności;
 - b) nazwę organu i stanowiska, na którym będzie prowadzona ocena wiedzy i umiejętności;
 - c) datę i godzinę rozpoczęcia oceny wiedzy i umiejętności.

Plany szkolenia, zarówno wstępnego jak i w zakresie uprawnień oraz uprawnień uzupełniających w jednostce zawierają dokładnie opisane procesy egzaminowania i oceniania. Poniżej przedstawiono takie przykładowe procesy dla szkolenia podstawowego, a mianowicie:

a) Proces egzaminowania:

Po zakończeniu szkolenia podstawowego wiedza teoretyczna kandydata jest sprawdzana podczas egzaminu pisemnego.

„Zakres końcowego egzaminu obejmuje co najmniej minimum programowe szkolenia podstawowego wskazane w zatwierdzonym Kursie szkolenia podstawowego.”

„Egzamin jest uznawany za zaliczony jeżeli kandydat otrzymał co najmniej 75% punktów możliwych do uzyskania z każdego przedmiotu podlegającego egzaminowi.”

„Wynik egzaminu dokumentowany jest:

- a) dla kandydatów na praktykantów-kontrolerów ruchu lotniczego – Protokołem oceny kompetencji po szkoleniu w zakresie szkolenia podstawowego,
- b) dla kandydatów na informatorów służby informacji powietrznej – Protokołem z egzaminu po szkoleniu w zakresie szkolenia podstawowego.”

„W przypadku negatywnego wyniku kandydatowi przysługuje jedna poprawka.”

„Do przeprowadzania egzaminu po szkoleniu podstawowym są upoważnieni instruktorzy szkolenia teoretycznego oraz instruktorzy szkolenia praktycznego.”

b) Proces oceniania:

„Ocena w zakresie szkolenia podstawowego odbywa się poprzez bezpośrednią obserwację przez osobę oceniającą czynności wykonywanych przez ocenianego w warunkach symulowanych.”

„W ramach oceny sprawdzane są umiejętności praktyczne i postawy kandydatów niezbędne do wykonywania bezpiecznych operacji w ramach służby kontroli ruchu lotniczego.”

„Ocenę w zakresie szkolenia podstawowego przeprowadza się na szkoleniowym urządzeniu symulacji ruchu lotniczego.”

„Ocena zostaje zaliczona, jeżeli wszystkie elementy zostały ocenione pozytywnie według dwustopniowej skali ocen (zaliczone / nie zaliczone).”

„Osoba oceniająca sporządza Protokół oceny kompetencji po szkoleniu w zakresie szkolenia podstawowego w 2 jednobrzmiących egzemplarzach, po czym przedstawia Protokoły do zapoznania osobie ocenianej. Kandydat potwierdza zapoznanie się z treścią Protokołów poprzez złożenie podpisu.”

Dla innych szkoleń w zakresie uprawnień lub uprawnień uzupełniających lub uprawnień uzupełniających w jednostkach, procesy wyglądają podobnie, różnicę stanowić może forma przeprowadzenia egzaminu lub miejsce przeprowadzania oceny. Od osoby oceniającej wymaga się, aby przed przeprowadzaniem egzaminu i/lub oceny dokładnie zapoznała się z tym protokołem, w celu analizy jego elementów, które podlegać będą sprawdzeniu w trakcie tego egzaminu lub oceny.

Z zapisów dotyczących procesów egzaminowania i oceniania jednoznacznie wynika, że najważniejszym dokumentem, potwierdzającym nabycie wymaganych docelowych wyników szkolenia, jest **Protokół oceny kompetencji**. Protokół taki, w 2 jednobrzmiących egzemplarzach sporządza osoba oceniająca, od której wymaga się prawidłowego i dokładnego wypełnienia, ze względu na to, iż jest on podstawą do wydania przez Dyrektora Ośrodka Szkolenia Personelu ATS zaświadczenia o ukończeniu danego szkolenia, które z kolei jest podstawą dla Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego do wydania licencji praktykanta-kontrolera ruchu lotniczego, licencji kontrolera ruchu lotniczego lub wpisania stosownego uprawnienia do licencji. Osobę oceniającą do przeprowadzania ocen w zakresie szkolenia wstępnego, w zakresie szkolenia do uprawnień, do wydania uprawnień uzupełniających i uprawnień uzupełniających w jednostce wyznacza Dyrektor OSPa na wniosek Kierownika Działu Realizacji Szkoleń wyłącznie spośród osób wpisanych dotychczas do Rejestru instruktorów i osób oceniających Z11-IN-ATCO/FISP-TO, stanowiącego załącznik do Instrukcji Systemu Zarządzania Organizacji Szkoleniowej PAŻP, a od listopada 2018 roku podzielonego na dwa oddzielne rejestry:

- Z11a-IN-ATCO/FISP-TO Rejestr instruktorów szkolenia teoretycznego Ośrodka Szkolenia Personelu ATS PAŻP;
- Z11b-IN-ATCO/FISP-TO Rejestr instruktorów szkolenia praktycznego i osób oceniających Ośrodka Szkolenia Personelu ATS PAŻP.

	Ośrodek Szkolenia Personelu ATS PAŻP	ATM
	Plan szkolenia wstępnego	PSW

ZALĄCZNIK F-PSW-18. PROTOKÓŁ OCENY KOMPETENCJI PO SZKOLENIU W ZAKRESIE SZKOLENIA PODSTAWOWEGO DLA KANDYDATÓW NA PRAKTYKANTÓW-KONTROLERÓW RUCHU LOTNICZEGO
PROTOKÓŁ Nr 01/2018/PL-ATCO-45678
oceny kompetencji po szkoleniu w zakresie szkolenia podstawowego

1. DANE PERSONALNE						
KANDYDAT			OSOBA OCENIAJĄCA			
Imię	JAN		Imię	JÓZEF		
Nazwisko	KOWALSKI		Nazwisko	IKSIŃSKI		
Dokument (dokumenci)	ABC12345		Typ i numer licencji	PL-ATCO-45678		
2. PRZEBIEG EGZAMINU						
Data egzaminu	Godzina rozpoczęcia		Godzina zakończenia		Czas trwania	
	Godz.	Min.	Godz.	Min.	Godz.	Min.
27.11.2018	8	00	9	30	1	30
WYNIK KOŃCOWY EGZAMINU ¹⁾						
ZALICZONY			NIEZALICZONY			
3. PRZEBIEG OCENY						
Data oceny	Godzina rozpoczęcia		Godzina zakończenia		Czas trwania	
	Godz.	Min.	Godz.	Min.	Godz.	Min.
28.11.2018	12	00	14	15	2	15
WYNIK KOŃCOWY OCENY ¹⁾						
ZALICZONY			NIEZALICZONY			
4. PRZEBIEG OCENY POPRAWKOWEJ						
Data oceny	Godzina rozpoczęcia		Godzina zakończenia		Czas trwania	
	Godz.	Min.	Godz.	Min.	Godz.	Min.
WYNIK KOŃCOWY OCENY POPRAWKOWEJ ¹⁾						
ZALICZONY			NIEZALICZONY			
6. PRZEBIEG OCENY – PROCEDURA ODWOLAWCZA						
Data oceny	Godzina rozpoczęcia		Godzina zakończenia		Czas trwania	
	Godz.	Min.	Godz.	Min.	Godz.	Min.
WYNIK KOŃCOWY OCENY – PROCEDURA ODWOLAWCZA ¹⁾						
ZALICZONY			NIEZALICZONY			

¹⁾ Niepotrzebne skreślić


ATM	Ośrodek Szkolenia Personelu ATS PAŻP	
PSW	Plan szkolenia wstępnego	

6. UWAGI


Student wykazał, że posiada wymaganą wiedzę i umiejętności, wynikające z docelowych wyników szkolenia. Potrafi koncentrować się we właściwy sposób, działa sprawnie i prawidłowo, wykazuje dobrą znajomość przepisów, regulaminów i instrukcji.

Podpis kandydata *K. Kowalski*

Podpis osoby oceniającej *Iksiński*

	Ośrodek Szkolenia Personelu ATS PAŻP	ATM
	Plan szkolenia wstępnego	PSW

CZĘŚĆ 1 – EGZAMIN							
Lp.	PRZEDMIOTY	I TERMIN		EGZAMIN POPRAWKOWY		PROCEDURA ODWOLAWCZA	
		DATA: 27.11.2018		DATA:		DATA:	
		WYNIK	PODPIS	WYNIK	PODPIS	WYNIK	PODPIS
1.	Prawo lotnicze	100%	<i>K</i>				
2.	Zarządzanie ruchem lotniczym	86%	<i>Q</i>				
3.	Meteorologia	95%	<i>ms</i>				
4.	Nawigacja	96%	<i>Rbc</i>				
5.	Stąski powietrzne	100%	<i>B</i>				
6.	Czynności ludzkie	100%	<i>B</i>				
7.	Urządzenia i systemy	90%	<i>O</i>				
8.	Środowisko zawodowe	100%	<i>L</i>				
9.	Frazeologie	94%	<i>L</i>				

ATM	Ośrodek Szkolenia Personelu ATS PAŻP	
PSW	Plan szkolenia wstępnego	

Objaśnienia:

- Ocenę należy przeprowadzić w warunkach symulowanych.
- W skolumnie „WYNIK” osoba oceniająca wpisuje wyniki: zaliczony (ZAL) albo niezaliczony (NZ) / potwierdza wpis swoim podpisem.

CZĘŚĆ 2 – OCENA NA SYMULATORZE

OCENIANE ELEMENTY	WYNIK	PODPIS
Sprawdzenie i ułożenie urządzeń na stanowisku pracy.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Użytkowanie i utrzymywanie orientacji sytuacyjnej poprzez monitorowanie ruchu i w stosownych przypadkach identyfikację strobów powietrznych.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Monitorowanie i aktualizowanie obrazowania danych lotu.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Utrzymywanie stałego naluotu na właściwej częstotliwości.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Wykazywanie stosownych zezwoleń, instrukcji/komunikatów dla ruchu.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Stosowanie zatwierdzonej frazeologii.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Skuteczna łączność.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Stosowanie separacji.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Stosowanie niezbędnej koordynacji.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Stosowanie ustalonych procedur w symulowanej przestrzeni powietrznej.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Wykazywanie potencjalnych konfliktów między statkami powietrznymi.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Uwzględnianie priorytetowego charakteru działań.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Wybór odpowiednich metod separacji.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Zarządzanie zmęczeniem i stresem.	ZAL	<i>[Signature]</i>
Postawa niezbędna do wykonywania bezpiecznych operacji w ramach służby kontroli ruchu lotniczego.	ZAL	<i>[Signature]</i>

	Ośrodek Szkolenia Personelu ATS PAŻP	ATM
	Odwieczający kurs szkoleniowy z zakresu praktycznych technik nauczania OJTI lub STDI	
	OJTI REF	

Załącznik 4. Protokół oceny kompetencji kandydata ubiegającego się o przedłużenie lub wnowienie uprawnień uzupełniającego OJTI/STDI¹

PROTOKÓŁ Nr 10/2018/PL-ATCO-12765

1. DANE PERSONALNE	
OSOBA OCENIANA	
Imię	STANISŁAW
Nazwisko	ANIOL
Numer licencji	PL-ATCO-45791
OSOBA OCENIAJĄCA	
Imię	RYSZARD
Nazwisko	OCHUCKI
Numer licencji	PL-ATCO-32198
2. PRZEBIEG EGZAMINU	
Data egzaminu: 28.11.2018	
Zakres egzaminu ²	Zaliczony: <input checked="" type="checkbox"/> Niezaliczony: <input type="checkbox"/>
a) Organizacja szkolenia <ul style="list-style-type: none"> na symulatorze / na stanowisku operacyjnym, odpowiednio 	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
b) Czynniki ludzki <ul style="list-style-type: none"> wpływ nadzoru na szkolenie kontrolerów ruchu lotniczego /informatorów służby informacji powietrznej wpływ czynnika ludzkiego na szkolenie kontrolerów ruchu lotniczego/informatorów służby informacji powietrznej 	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
c) Metodyka szkolenia <ul style="list-style-type: none"> raportowanie 	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
d) Znajomość aktualnych przepisów i procedur operacyjnych ³	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
3. WYNIK KOŃCOWY EGZAMINU⁴	
ZALICZONY <input checked="" type="checkbox"/>	NIEZALICZONY <input type="checkbox"/>

¹ Niepotrzebne skreślić
² Brak zaliczenia jednego z elementów skutkuje negatywnym wynikiem egzaminu
³ Dotyczy wyłącznie instruktorów STDI nie posiadających własnego uprawnień uzupełniającego w jednostce, skreślić jeśli nie dotyczy
⁴ Zaznaczyć właściwie

	Ośrodek Szkolenia Personelu ATS PAŻP	ATM
	Odwieczający kurs szkoleniowy z zakresu praktycznych technik nauczania OJTI lub STDI	
	OJTI REF	

4. PRZEBIEG OCENY			
Data: 29.11.2018	Od godziny: 13.00	Do godziny: 15.00	Czas trwania: 2.00
Zakres oceny ⁵		Zaliczony:	Niezaliczony:
a) Określenie przygotowania zawodowego i dostarczenia osoby podejmującej szkolenie		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Określenie aktualnego poziomu umiejętności osoby podejmującej szkolenie		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Prowadzenie odprawy przed rozpoczęciem sesji szkoleniowej (briefing)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Planowanie i prowadzenie sesji szkoleniowej		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Demonstracja i objaśnienie zadań na stanowisku		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Monitorowanie sesji szkoleniowej		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Właściwe kierowanie interwencjami, z poprawianiem błędów włącznie		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Ocena dokonani osoby odbywającej szkolenie		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Odprawa po zakończeniu sesji szkoleniowej z osobą odbywającą szkolenie (debriefing)		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Dostarczenie pisemnych raportów odnośnie dokonani osoby odbywającej szkolenie		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Podjęcie działań w celu rozwiązania problemów szkoleniowych.		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) —Techniki szkoleniowe wywołują operacyjnej kontrowersyjności uwagi ⁶		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m) Obowiązki wykształcenia technicznego/stanowiska		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
n) —Wysokość oceny umiejętności ocenianego w zakresie aktualnych praktycznych operacyjnych ⁷		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. WYNIK KOŃCOWY OCENY⁸			
ZALICZONY <input checked="" type="checkbox"/>		NIEZALICZONY <input type="checkbox"/>	
6. UWAGI			
Podpis osoby ocenianej: <i>Stanisław Aniol</i>			
Podpis osoby oceniającej: <i>Ryszard Ochucki</i>			

⁵ Brak zaliczenia jednego z elementów skutkuje negatywnym wynikiem oceny
⁶ Dotyczy oceny na symulatorze (skreślić jeśli nie dotyczy)
⁷ Dotyczy wyłącznie instruktorów STDI nie posiadających własnego uprawnień uzupełniającego w jednostce, skreślić jeśli nie dotyczy
⁸ Zaznaczyć właściwie

Podsumowanie

Biorąc pod uwagę fakt, że zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami, prawidłowe przeprowadzenie procesów egzaminowania i oceniania zależne jest przede wszystkim od osób oceniających, uprawnienie uzupełniające osoby oceniającej może zostać wydane tylko takim kontrolerom ruchu lotniczego, którzy w sposób szczególny wykazują się odpowiednią postawą, zaangażowaniem, a przede wszystkim wiedzą i umiejętnościami do przeprowadzania takich ocen. Dlatego od osoby oceniającej wymaga się posiadania wiedzy i umiejętności w zakresie:

- a) nawiązania dobrego kontaktu z ocenianym;
- b) wprowadzania spokojnej, przyjaznej i profesjonalnej atmosfery;
- c) zapewnienia ocenianemu poczucia spokoju;
- d) przedstawiania kryteriów oceny;
- e) znajomości zasad przeprowadzania briefingu;
- f) zapewniania wsparcia, jeśli oceniany takiego wsparcia oczekuje;
- g) ciągłego monitorowania działań ocenianego;
- h) poprawnego układania pytań;
- i) stosowania właściwych metod/technik zadawania pytań;
- j) zadawania pytań we właściwym czasie;
- k) przygotowania do odprawy po ocenie;
- l) zapytania ocenianego o samoocenę;

- m) identyfikowania i omawiania mocnych i słabych stron ocenianego;
- n) wysłuchiwanie ocenianego przed przedstawieniem opinii;
- o) dokonywania podsumowania egzaminu lub oceny;
- p) wypełniania protokołu oceny w sposób zwięzły, konkretny i zrozumiały;
- r) umiejętności opisywania wszystkich istotnych faktów;
- s) dokładnego i czytelnego wypełnienia raportu.

Ośrodek Szkolenia Personelu ATS PAŻP posiada w swojej ofercie szkoleniowej „Kurs szkoleniowy dla osób oceniających – ATC/ASSESS”, w czasie którego doświadczeni instruktorzy szkolenia teoretycznego i praktycznego przekazują niezbędną wiedzę, kandydatom wyselekcjonowanym spośród kontrolerów ruchu lotniczego, spełniających wstępne kryteria do ubiegania się o uprawnienie uzupełniające osoby oceniającej.

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, posiadając dobrze wyszkolonych i odpowiednio zaangażowanych w proces egzaminowania i oceniania asesorów, może być pewna, że zapewnia służby ruchu lotniczego w polskiej przestrzeni powietrznej bazując na profesjonalnych, odpowiednio wyszkolonych i prawidłowo wykwalifikowanych kontrolerach ruchu lotniczego.

Warto zapamiętać!

Dokumenty ZEWNĘTRZNE:

- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/340 z dnia 20 lutego 2015 r. ustanawiające wymagania techniczne i procedury administracyjne dotyczące licencji i certyfikatów kontrolerów ruchu lotniczego zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008, zmieniające rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 923/2012 i uchylające rozporządzenie Komisji (UE) nr 805/2011.
- ROZPORZĄDZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I BUDOWNICTWA poz. 1115 z dnia 19 maja 2017 r. w sprawie licencji i świadectw kwalifikacji personelu służb ruchu lotniczego

Dokumenty WEWNĘTRZNE - dostępne w intranecie:

- Z11b-IN-ATCO/FISP-TO Rejestr instruktorów szkolenia praktycznego i osób oceniających Ośrodka Szkolenia Personelu ATS PAŻP.
- ZASADY ORGANIZACJI ORAZ PROWADZENIA SESJI EGZAMINACYJNYCH I OCEN REALIZOWANYCH PRZEZ OŚRODEK SZKOLENIA PERSONELU ATS

TERMINY! Konieczności zgłaszania wszystkich egzaminów i ocen w terminie 14 dni przed datą przeprowadzenia tego egzaminu lub oceny wraz z dokładną godziną. Nieobecność wyznaczonej osoby oceniającej powoduje konieczność zmiany terminu egzaminu i oceny.

Dokumenty wypełniane przez osobę oceniającą: Dwa jednobrzmiące egzemplarze wypełnione przez osobę oceniającą (brak możliwości skopiowania) zgodne z zapisami planu szkolenia.

Skróty i definicje:

Assessor – Asesor – osoba oceniająca

ATC – *Air Traffic Control* – kontrola ruchu lotniczego

ATCL – *Air Traffic Controller Licence* – licencja kontrolera ruchu lotniczego

ATCO – *Air Traffic Controller* – kontroler ruchu lotniczego

ATS – *Air Traffic Service* – służba ruchu lotniczego

FISP – *Flight Information Service Personnel* – Personel służby informacji powietrznej

OJTI – *On-the-Job Training Instructor* – instruktor szkolenia praktycznego w jednostce

OSPA – Ośrodek Szkolenia Personelu ATS

PAŻP – Polska Agencja Żeglugi Powietrznej

PDF – *Portable Document Format* – rodzaj pliku komputerowego

S-ATCL – *Student-Air Traffic Controller Licence* – licencja praktykanta-kontrolera ruchu lotniczego

STDI – *Synthetic Training Device Instructor* – instruktor szkolenia na szkoleniowych urządzeniach symulacji ruchu lotniczego

TO – *Training Organisation* – organizacja szkoleniowa

UE – Unia Europejska

ULC – Urząd Lotnictwa Cywilnego

WE – Wspólnota Europejska



Wojciech Stępień

Kierownik Działu Planowania i Egzaminowania Personelu ATS, Ośrodek Szkolenia Personelu ATS.

W lotnictwie od 1984 roku, instruktor – pilot samolotów odrzutowych klasy mistrzowskiej w Siłach Powietrznych RP, pracownik PAŻP od 2010 roku, w ośrodku szkolenia od 2014 roku.

JUST CULTURE – ochrona zgłaszającego informacje dotyczące bezpieczeństwa lotniczego oraz innych osób wymienionych w takich zgłoszeniach na gruncie prawa polskiego



Igor Komarnicki



fot. Agnieszka Fiecek

I. Uwagi wstępne

Ideą przewodnią zasady *Just Culture* (kultury sprawiedliwego traktowania) jest zachęcanie pracowników operacyjnych do zgłaszania zdarzeń lub sytuacji mających wpływ na bezpieczeństwo działalności danej organizacji. Celem jest oczywiście podniesienie poziomu bezpieczeństwa poprzez analizowanie otrzymywanych zgłoszeń oraz podejmowanie działań profilaktycznych, jeśli okażą się konieczne. Przełożenie tej zasady na praktykę jest zadaniem trudnym. Fundamentalne znaczenie mają oczywiście uwarunkowania związane z kulturą organizacyjną. Idea *Just Culture* jest bowiem ściśle związana z relacjami oraz zaufaniem pomiędzy kadrą zarządzającą a personelem operacyjnym. Ważne są również uwarunkowania kulturowe danej grupy zawodowej. Szczególnie, jeśli przyznawanie się do własnych błędów jest w tej grupie zjawiskiem rzadko spotykanym. Jedną z najsilniejszych barier powstrzymujących przed zgłaszaniem zdarzeń związanych z bezpieczeństwem są możliwe prawne konsekwencje związane z tym zdarzeniem lub choćby niepewność co do możliwych skutków prawnych. Czy grozi mi zawieszenie w czynnościach zawodowych? Kto będzie wyjaśniał przyczyny zaistniałego zdarzenia lub sytuacji? Czy sprawa zostanie w ramach organizacji, czy też może się dowiedzieć organ wydający licencję albo organy wymiaru sprawiedliwości? Skuteczna Polityka Bezpieczeństwa w organizacji to zbiór elementów obejmujących kultury: informacji, uczenia się, zgłaszania a w konsekwencji oczekiwana przez personel kultura sprawiedliwego traktowania. Zadaniem organizacji jest zatem zapewnienie – w dopuszczalnych przez prawo grani-



fot. Agnieszka Fiecek

cach - bezpieczeństwa prawnego zgłaszającemu lub osobie, którą wskazano w zgłoszeniu. Zgłaszający musi mieć pewność, że przekazanie informacji nie narazi go na konsekwencje dyscyplinarne (w ramach organizacji), administracyjne (organ wydający licencję) czy też karne (prokurator). Ważne jest również przekonanie całego personelu o braku takich sankcji w stosunku do innych osób wskazanych w zgłoszeniu.

II. Regulacje Unii Europejskiej

Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 376/2014 z dnia 3 kwietnia 2014 r. w sprawie zgłaszania i analizy zdarzeń w lotnictwie cywilnym¹ (cytowane dalej jako „rozporządzenie 376/2014” lub „rozporządzenie”) znacząco wskazuje na potrzebę zgłaszania zdarzeń oraz kulturę bezpieczeństwa w organizacjach lotniczych.

Zgodnie z art. 1 ust. 2 rozporządzenia, celem zgłaszania zdarzeń jest zapobieganie wystąpienia podobnym wypadkom i incydentom jakie mogą się powtórzyć, a nie przypisywanie winy lub odpowiedzialności w zgłoszonym zdarzeniu. Stosownie do definicji zawartej w art. 2 pkt 12 „zasada *Just Culture*” „oznacza politykę, w ramach której bezpośrednio zaangażowani operatorzy lub inne osoby nie są karani za działania, zaniechania lub podjęte przez nich decyzje, które są współmierne do ich doświadczenia i wyszkolenia, lecz w ramach której nie toleruje się rażącego niedbalstwa, umyślnych naruszeń i działań powodujących szkody”.

Zgodnie z art. 16 ust. 6 i 7 „bez uszczerbku dla mającego zastosowanie krajowego prawa karnego” państwa członkowskie powstrzymują się od wszczynania postępowań dotyczących nieumyślnych lub niezamierzonych naruszeń prawa, o których dowiedziały jedynie dlatego, że zostały one zgłoszone zgodnie z zasadami rozporządzenia, zaś jeżeli na mocy prawa krajowego wszczęto jakiegokolwiek postępowanie dyscyplinarne lub administracyjne, informacji zawartych w zgłoszeniach zdarzeń nie wykorzystuje się przeciwko zgłaszającemu lub osobom w nich wymienionym.

¹ 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 uchylenia 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, z późn. zm.)

Dodatkowo zgodnie z art. 16 ust. 9 rozporządzenia pracownicy i personel kontraktowy, którzy zgłosili zdarzenie lub są wymienieni w zgłoszeniach zdarzeń nie mogą ponosić jakiegokolwiek uszczerbku ze strony swojego pracodawcy lub organizacji, dla której są świadczone usługi, z powodu informacji przekazanych przez zgłaszającego.

Ochrona na mocy powyżej wskazanych przepisów nie ma zastosowania do którejkolwiek z następujących sytuacji (art. 16 ust. 10):

- a) przypadków umyślnego naruszenia przepisów;
- b) przypadku gdy doszło do wyraźnego i poważnego zlekceważenia oczywistego ryzyka i poważnego zaniedbania zawodowego obowiązku zachowania staranności bezsprzecznie wymaganej w danych okolicznościach, powodującego możliwą do przewidzenia szkodę na osobie lub na mieniu lub poważnie narażającego na szwank poziom bezpieczeństwa lotniczego.

III. Regulacje krajowe

Powstaje pytanie, czy wobec tak szczegółowych postanowień rozporządzenia 376/2014 dotyczących ochrony zgłaszającego i osób wymienionych w zgłoszeniu niezbędna jest dodatkowa regulacja tego zagadnienia w prawie krajowym? Rozporządzenia UE są jak wiadomo bezpośrednio stosowane w krajach członkowskich bez potrzeby implementacji do przepisów krajowych. Otóż uzupełnienie rozporządzenia 376/2014 przepisami krajowymi jest dopuszczane lub nawet niezbędne w szczególności z następujących względów:

1. rozporządzenie posługuje się terminami, które na grunt prawa krajowego powinny zostać transponowane z uwzględnieniem języka prawnego danego kraju². W szczególności chodzi tu o „nieumyślne lub niezamierzone naruszenia prawa”, „poważne zlekceważenie oczywistego ryzyka”, „poważne zaniedbanie zawodowe”, „zachowanie staranności bezsprzecznie wymaganej w danych okolicznościach”.
2. zgodnie z art. 21 rozporządzenia państwa członkowskie są zobowiązane do ustanowienia przepisów dotyczących ewentualnych sankcji w przypadku naruszeń, czyli m.in. w przypadku wszczęcia i prowadzenia postępowań wbrew powyżej opisanym zasadom.
3. rozporządzenie umożliwia jak i w pewnym sensie zachęca do rozszerzenia ochrony zgłaszającego. I tak:
 - Zgodnie z art. 16 ust. 6 rozporządzenia państwa członkowskie mogą utrzymać lub przyjąć środki mające na celu wzmocnienie ochrony zgłaszających lub osób wymienionych w zgłoszeniach zdarzeń.
 - Zgodnie z art. 16 ust. 7 państwa członkowskie mogą w szczególności rozszerzyć ochronę na postępowania cywilne lub karne.

² Por. E. Liszka, *Just Culture - nowe zasady w systemie zarządzania bezpieczeństwem w portach lotniczych*, lus Novum, 1/2017, s. 92.



fot. Agnieszka Fiecek

- Art. 16 ust. 8 zawiera ogólne upoważnienie dla państw członkowskich, które mogą przyjąć lub utrzymać w mocy przepisy ustawowe zapewniające wyższy poziom ochrony zgłaszających lub osób wymienionych w zgłoszeniach zdarzeń niż poziom ustanowiony w rozporządzeniu.

Jak krajowe przepisy odnoszą się do rozporządzenia UE 376/2014?

Prawo lotnicze w art. 135a stanowi, że pracodawca nie może w żaden sposób dyskryminować pracownika, który dokonał zgłoszenia w ramach obowiązkowego systemu zgłaszania zdarzeń. Ten sam artykuł przewiduje, że (z zachowaniem przepisów prawa karnego) nie wszczyna się postępowania w odniesieniu do naruszeń prawa popełnionych z winy nieumyślnej, z wyjątkiem przypadków rażącego niedbalstwa, o których dowiedziano się tylko na podstawie zgłoszenia dokonanego zgodnie z systemem obowiązkowego zgłaszania zdarzeń. Należy wyjaśnić, że art. 135a Prawa lotniczego w obecnym brzmieniu jest implementacją Dyrektywy UE 2003/42 z dnia 13 czerwca 2003 r. w sprawie zgłaszania zdarzeń w lotnictwie cywilnym. Dyrektywa ta została zastąpiona właśnie rozporządzeniem UE 376/2014. Dlatego też przepisy krajowe implementujące tę dyrektywę nie uwzględniają wymagań rozporządzenia UE 376/2014. Dla przykładu, ograniczają ochronę dyscyplinarną do „pracownika”, podczas gdy rozporządzenie chroni także osoby wykonujące pracę na innej podstawie prawnej (np. pilotów zatrudnionych B2B).

IV. Nowelizacja ustawy Prawo lotnicze w zakresie *Just Culture*

Ujednolicenie regulacji w analizowanym zakresie przewiduje analizowana w parlamencie zmiana Prawa lotniczego (druk sejmowy nr 2988). Nowelizacja ta została niedawno przyjęta na

poziomie prac sejmowych i przekazana do dalszych prac legislacyjnych. Proponowane zapisy art. 135a i 135c Prawa lotniczego stanowią, że w ramach obowiązkowego jak i dobrowolnego systemu zgłaszania „z zachowaniem przepisów prawa karnego, nie wszczyna się postępowania w odniesieniu do naruszeń prawa popełnionych z winy nieumyślnej, z wyjątkiem przypadków rażącego niedbalstwa, o którym dowiedziano się tylko na podstawie zgłoszenia”. Projektowana regulacja właściwie powtarza art. 16 ust. 6 rozporządzenia, który wyłącza prawo karne z zakresu ochrony, a więc mogłoby się wydawać, że polskie prawo także po nowelizacji nie będzie rozszerzać ochrony na prawo karne. Zostaje jednak wprowadzony przepis szczególny, który tę dodatkową ochronę zapewnia:

Zgodnie z projektowanym art. 212a Prawa lotniczego nie podlega karze za przestępstwa nieumyślne określone:

1. w dziale XII ustawy Prawo lotnicze
2. w art. 174 § 2 ustawy Kodeks karny (nieumyślne spowodowanie bezpośredniego niebezpieczeństwa katastrofy) oraz za
3. wykroczenia nieumyślne określone w dziale XII ustawy Prawo lotnicze (z wyjątkiem art. 210 ust. 1 pkt 1-3a)

„Zgłaszający zdarzenie lotnicze w ramach obowiązkowego lub dobrowolnego systemu zgłaszania zdarzeń, o których mowa w art. 135a i art. 135c, lub osoba wymieniona w zgłoszeniu, jeżeli o przestępstwie albo o wykroczeniu organy ścigania zostały zawiadomione w związku z tym zgłoszeniem, zanim organy te dowiedziały się o tym przestępstwie lub wykroczeniu”.

Jak wskazano w uzasadnieniu do projektu „w ocenie projektodawcy przepis w brzmieniu zaproponowanym w art. 212a stanowiłby nie tylko istotny krok ku wdrożeniu w Polsce zasady *Just Culture*, ale również byłby uzupełnieniem art. 17 § 1 pkt 4 Kodeksu postępowania karnego. Zgodnie z normą prawną wynikającą z przytoczonego przepisu procedury karnej, postępowania karnego nie wszczyna się, wszczęte umarza, gdy ustawa stanowi, że sprawca nie podlega karze”.

W związku z proponowaną regulacją powstaje pytanie, czy wynikający z art. 304 k.p.k. społeczny, a dla instytucji państwowych – prawny obowiązek zawiadomienia organów ścigania o popełnieniu przestępstwa ściganego z urzędu odnosi się również do organów lub organizacji, które otrzymały zgłoszenie w ramach systemu zgłaszania zdarzeń w odniesieniu do przestępstw wskazanych w art. 212a Prawa lotniczego. W jakim celu ww. podmioty miałyby informować o wykroczeniach, co do których nie można wszcząć postępowania? Istnieją także inne argumenty przemawiające za tym, iż obowiązek z art. 304 k.p.k. nie ma zastosowania w powyższym przypadku. Po pierwsze zgodnie z art. 1 ust. 2 rozporządzenia jedynym z celów zgłaszania zdarzeń jest zapobieganie wypadkom i incydentom, a nie przypisywanie winy lub odpowiedzialności. Jeśli organ lub organizacja, otrzymały zgłoszenie w ramach systemu zgłaszania zdarzeń, nie mają podstaw w świetle powyższego przepisu rozporządzenia do rozważania przesłanek odpowiedzialności karnej. Zgodnie z art. 15 ust. 2 rozporządzenia informacje pochodzące ze zgłoszeń zdarzeń co do zasady nie mogą być udostępniane w celu przypisania

winy lub odpowiedzialności. Ponadto zgodnie z przepisami rozporządzenia 376/2014 i omawianymi projektowanymi przepisami Prawa lotniczego organizacja jest zobowiązana do usuwania danych osobowych wymienionych w zgłoszeniu. Zgodnie z projektowanym art. 135a ust. 5 Prawa lotniczego dane osobowe przetwarzane w związku z przyjęciem zgłoszenia w ramach systemu obowiązkowego zgłaszania zdarzeń są przechowywane nie dłużej niż do dnia zakończenia badania zdarzenia. Zgodnie z art. 135c dane osobowe przetwarzane w związku z przyjęciem zgłoszenia dobrowolnego są przechowywane przez 14 dni od dnia zgłoszenia zdarzenia. Tylko w jednym przypadku termin usunięcia danych uzależniony jest od uprzedniego powiadomienia organów ścigania o przestępstwie w przypadku badania prowadzonego przez PKBWL. Dotyczy to projektowanego art. 135a ust. 5, zgodnie z którym dane osobowe przechowywane są przez 14 dni od dnia powiadomienia właściwego organu o podejrzeniu naruszenia przepisów karnych zgodnie z art. 135 ust. 6³.

Zwróćmy również uwagę na opinię Autorów jedyne go Komentarza do Prawa lotniczego (redaktorem Komentarza jest autorytet w dziedzinie prawa lotniczego prof. M. Żylicz),⁴ którzy piszą:

„Biorąc pod uwagę cel prowadzenia badań zdarzeń lotniczych oraz zakres informacji objętych szczególną ochroną, a także zakres kompetencji przyznanych Komisji, wydaje się, że w odniesieniu do tej instytucji nie można stosować art. 304 § 2 k.p.k., a jedynym przypadkiem, w którym Komisja jest zobowiązana do powiadomienia organów ścigania o podejrzeniu popełnienia przestępstwa, jest sytuacja, w której ujawniono lub powzięto podejrzenie, że badane zdarzenie jest związane z aktem bezprawnej ingerencji. Obowiązek ten wynika wprost z art. 12 ust. 2 rozporządzenia nr 996/2010. Gdyby przyjęć, że Komisja za każdym razem, gdy na podstawie podanych w zgłoszeniu informacji zachodzi podejrzenie naruszenia prawa, przekazywałaby informację o takim podejrzeniu do organów ścigania, Prezesa Urzędu czy pracodawcy to idea wprowadzenia zasad Just Culture byłaby permanentnie naruszana, a ochrona informacji iluzoryczna”.

Przepisy dotyczące ochrony przed odpowiedzialnością dyscyplinarną dotyczą na równi pracowników zatrudnionych na umowę o pracę, jak i współpracowników wykonujących usługi na podstawie umowy cywilnoprawnej:

W świetle tego nowy art. 135e będzie stanowił:

1. Zgłoszenie przez pracownika informacji w ramach obowiązkowego lub dobrowolnego systemu zgłaszania zdarzeń nie może stanowić podstawy do pociągnięcia go przez pracodawcę do odpowiedzialności z tytułu naruszenia, niewykonania lub nienależytego wykonania obowiązków pracowniczych, o której mowa w przepisach Kodeksu pracy.
2. Zgłoszenie informacji w ramach obowiązkowego lub dobrowolnego systemu zgłaszania zdarzeń przez osobę wykonującą czynności na podstawie umowy cywilnoprawnej nie może stanowić podstawy do pociągnięcia jej przez podmiot prowadzący działalność w za-

3 Zgodnie z art. 135 ust. 6 Prawa lotniczego w przypadku stwierdzenia, że:

- 1) statek powietrzny w chwili zdarzenia był używany przez osobę nieuprawnioną,
- 2) osoba używająca statku powietrznego była pod wpływem alkoholu lub środków odurzających,
- 3) statek powietrzny został zbudowany lub był użytkowany niezgodnie z obowiązującymi przepisami,
- 4) statek powietrzny był używany w wyniku przestępstwa, w szczególności uprowadzenia - Komisja może odstąpić od badania wypadku lub incydentu lotniczego, powiadamiając jednocześnie właściwe organy o podejrzeniu naruszenia przepisów karnych.

4 A. Kaczyńska, J. Walulik w: M. Żylicz (red), *Prawo lotnicze, Komentarz*, Lex, uwaga do art. 135a.

kresie lotnictwa cywilnego, dla którego osoba ta spełnia świadczenie, do odpowiedzialności z tytułu niewykonania albo nienależytego wykonania zobowiązania z tytułu umowy wzajemnej.

3. Odpowiedzialności, o której mowa w ust. 1 i 2, nie podlegają również pracownicy i osoby wykonujące czynności na podstawie umowy cywilnoprawnej, którzy zostali wymienieni w zgłoszeniach informacji w ramach obowiązkowego lub dobrowolnego systemu zgłaszania zdarzeń.
4. Przepisów ust. 1-3 nie stosuje się w przypadkach określonych w art. 16 ust. 10 rozporządzenia nr 376/2014/UE⁵.

Nowelizacja wprowadza także sankcje (kara pieniężna do 25 000 zł) za pociągnięcie pracowników lub zleceniobiorców do odpowiedzialności w związku ze zgłoszeniem zdarzenia w ramach obowiązkowego lub dobrowolnego systemu zgłaszania zdarzeń (art. 209 ui)⁶.

V. Podsumowanie

Zakładając wejście ustawy nowelizującej w życie w kształcie powyżej opisanym stwierdzić należy, iż nowelizując ustawę Prawo lotnicze polski ustawodawca nie tylko skonkretyzował i uszczegółowił zasady zapisane w rozporządzeniu UE 376/2014, lecz rozszerzył ochronę osoby zgłaszającej i wskazanej w zgłoszeniu poza obowiązkowe ramy ustalone w rozporządzeniu. Co za tym idzie pracownik PAŻP dokonując zgłoszenia w ramach obowiązkowego lub dobrowolnego systemu zgłaszania zdarzeń nie powinien mieć obaw co do ewentualnych konsekwencji prawnych w stosunku do siebie lub osób wskazanych w zgłoszeniu (zakładając oczywiście, że nie wchodzi w grę działanie umyślne lub rażące niedbalstwo, które doprowadziło do zdarzenia). W przypadku jakichkolwiek wątpliwości w tym zakresie – zgodnie z Polityką Bezpieczeństwa PAŻP – pomocą służy Dział Prawny PAŻP.

⁵ Pozostaje także przepis (obecnie art. 135a ust. 7) zgodnie z którym „pracodawca nie może w żaden sposób dyskryminować pracownika, który dokonał zgłoszenia”

⁶ Implementacja w zakresie sankcji jest niepełna. Zgodnie z art. 21 rozporządzenia sankcje powinny być ustanowione w odniesieniu do „naruszeń rozporządzenia”. Art. 209 ui będzie odnosił się tylko do jednego, aczkolwiek istotnego, rodzaju naruszeń.



dr Igor Komarnicki

Radca prawny w PAŻP
W branży lotniczej od 2001 r.

SAFE SKY



Polska Agencja Żeglugi Powietrznej

ul. Wieżowa 8

02-147 Warszawa

tel. +48 22 574 67 28

www.pansa.pl