

SAFE SKY



Biuletyn Bezpieczeństwa Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej

Nr 3(11) / 2020

W trosce o bezpieczeństwo



W numerze:

- Papuga na litewskim niebie
- Papuga Li-2
- System EFES
- Cykl AIRAC

Szanowni Państwo,

Zapraszamy do zapoznania się z najnowszym numerem Safe Sky.

We wrześniu 2020, odbyła się pierwsza zagraniczna misja pomiarowa Papugi – samolotu pomiarowego PAŻP. Relację z tego historycznego wydarzenia przedstawia Paweł Szpakowski, tradycyjnie, w pierwszym artykule numeru.

W kolejnym artykule poznamy natomiast historię samolotów pomiarowych. Pierwszy z nich, Lisunow Li-2, rozpoczął służbę w 1967 roku i to on jest bohaterem artykułu Dariusza Krzowskiego.

Praktycznie każdy aspekt działalności Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej służy zapewnianiu, utrzymywaniu lub podnoszeniu poziomu bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Czy to poprzez inwestycje w infrastrukturę, zarządzanie bezpieczeństwem czy cyberbezpieczeństwo i ochronę obiektów. Marek Górecki w swoim artykule przedstawi wszystkie te aspekty.

W kolejnym artykule Piotr Bożyk, debiutujący w Safe Sky, przedstawi wdrażany właśnie system EFES zmieniający znacząco pracę kontrolerów ruchu lotniczego pracujących w służbie kontroli lotniska. Mimo pandemii, PAŻP nie przestaje wdrażać nowych technologii poprawiających przepływ informacji i bezpieczeństwo ruchu lotniczego.

Numer zamyka Klaudiusz Dybowski tekstem na temat cyklu AIRAC. Jak ważny jest terminowy przepływ informacji o znaczeniu operacyjnym nie trzeba chyba nikomu tłumaczyć. Żeby informacje dotarły do właściwych osób we właściwym czasie konieczne jest ścisłe dotrzymywanie terminów przez dostawców informacji lotniczej. Jakich terminów, dowiemy się właśnie z tego artykułu.

Wraz z pierwszymi dniami astronomicznej jesieni, wieczory stają się coraz dłuższe, co stanowi świetną okazję, aby pochylić się nad lekturą Safe Sky. Mamy nadzieję, że numer okaże się dla Państwa interesujący.

Zapraszamy do lektury.
Biuro Bezpieczeństwa



Spis treści

Papuga na litewskim niebie	4
<hr/>	
Paweł Szpakowski	
„PAPUGI” Inspekcji Lotniczej cz. 1	12
<hr/>	
Dariusz Krzowski	
PAŻP - bezpieczeństwo na każdym kroku cz. 1	18
<hr/>	
Marek Górecki	
System EFES odciąża kontrolerów na polskich lotniskach	28
<hr/>	
Piotr Bożyk	
Cykl AIRAC	34
<hr/>	
Klaudiusz Dybowski	



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

Biuro Bezpieczeństwa (AS)

Redakcja i opracowanie:
Dział Monitoringu i Przeglądów Bezpieczeństwa
Biuro Bezpieczeństwa

Autor zdjęcia na okładkę: Piotr Bożyk, Dział Komunikacji
Opracowanie graficzne: Adam Karbowski / 13th Floor - studio
Skład i łamanie: ADV Reklamieści

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej
www.pansa.pl

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

Papuga na litewskim niebie



Paweł Szpakowski

Początek września 2020 roku to znaczący moment w historii PAŻP. Wtedy to samolot inspekcyjny Beechcraft King Air 350 „Papuga” z załogą, udał się w swoją pierwszą, zagraniczną misję kontrolno-pomiarową. Celem wylotu została baza Sił Powietrznych w Siauliai na Litwie wraz ze współdziałającym z nią portem lotniczym.



Fot. 1. Samolot pomiarowy PAŻP po raz pierwszy na Litwie
Autor: Paweł Szpakowski

Šiauliai Airport (IATA: SQQ , ICAO: EYSA) znajduje się 7 km (4,3 mili) na południowy wschód od miasta Siauliai (po polsku Szawle), w północnej części kraju. Lotnisko dysponuje dwoma drogami startowymi: 14L/32R i 14R/32L o długościach odpowiednio: 3500m i 3244m, obie betonowo - asfaltowe.

W czasach Związku Radzieckiego było to jedno z największych lotnisk wojskowych. W roku 1955 stanowiło tylko jedną z sześciu baz radzieckich, zdolnych do obsługi nowego bombowca Miasiszczew M-4. W latach 60. i 70. stacjonowały tam Tupolewy Tu-126. Baza lotnicza była siedzibą 53. pułku lotnictwa myśliwsko-bombowego, latającego na samolotach MiG-23 oraz MiG-27, a także siedzibą 18. Dywizji Lotnictwa Transportu Wojskowego i 196. Wojskowego Pułku Lotnictwa Transportowego na samolotach Il-76. Ostatnie stacjonujące tam wojska radzieckie wyjechały w 1993 roku.

Od roku 2004 Szawle stanowią siedzibę misji NATO Baltic Air Policing, która zapewnia w systemie 24-godzinnym bezpieczeństwo przestrzeni powietrznej trzech krajów bałtyckich: Estonii, Łotwy i Litwy, wykonując loty patrolowe nad tymi krajami. Każdy z członków NATO, w czasie swojej trwającej cztery miesiące rotacji, oddaje na potrzeby misji 4 swoje samoloty myśliwskie wraz załogami oraz 50-100 osób personelu technicznego i pomocniczego. Na przestrzeni lat kilkukrotnie w misjach tych uczestniczyły także maszyny z naszego kraju. Polskie Siły Powietrzne wysyłały na Litwę zarówno samoloty MIG-29 jak i F-16.



Fot. 2. Baza lotnicza NATO w Szawlach na Litwie

Autor: Paweł Szpakowski

Między innymi w celu zapewnienia dalszego bezpieczeństwa operacji misji Baltic Air Policing, podjęto decyzję o częściowej modernizacji infrastruktury lotniskowej bazy w Szawlach. Poza pracami ziemnymi związanymi z poprawą stanu płyt postojowych, dróg startowych i kołowania, jednym z elementów prowadzonych działań była wymiana użytkowanych dotychczas systemów lądowania i zastąpienie ich nowymi systemami ILS/DME, wyprodukowanymi w najnowszej technologii, spełniającymi najwyższe obecnie standardy dokładności i niezawodności. Nowe pomoce radionawigacyjne zostały zlokalizowane przy drogach startowych 14L i 32R. Zgodnie z założeniami operacyjnymi oba urządzenia mają pracować w kategorii I, czyli zapewniać precyzyjne podejścia do lądowania według wskazań przyrządów, przy wysokości decyzji nie mniejszej niż 60 m oraz widzialności nie mniejszej niż 800 m lub zakresie widzialności wzdłuż drogi startowej (RVR) nie mniejszym niż 550 m.



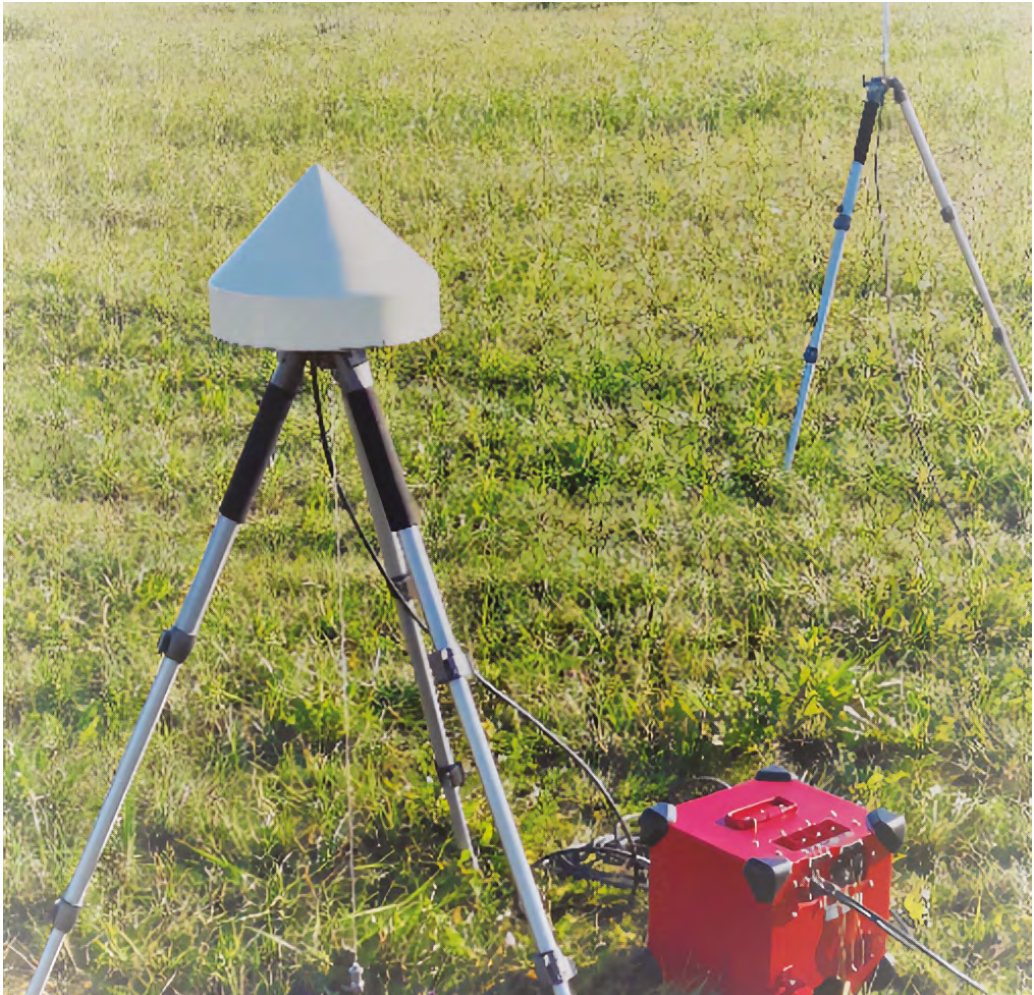
Fot. 3. Samoloty misji Baltic Air Policing w hangarach na lotnisku w Szawlach
Autor: Paweł Szpakowski

Kończącym etapem instalacji systemów ILS/DME, jest konieczność wykonania wdrożeniowych kontroli z powietrza, umożliwiających kompleksową ocenę wszystkich parametrów technicznych tych urządzeń oraz określenie możliwości dopuszczenia ich do pracy operacyjnej.

Właśnie z takim zleceniem, zwrócił się do PAŻP inwestor litewski realizujący kompleksowy projekt budowy i oddania do eksploatacji nowych systemów lądowania w Szawlach. Wybór polskiej Inspekcji Lotniczej do realizacji tego zadania nie był przypadkowy. Nasze wieloletnie doświadczenie w branży Flight Inspection, wszechstronnie certyfikowany i licencjonowany personel latający: inspektorzy pokładowi, piloci i mechanicy, a także nowoczesny samolot z kompleksowo wyposażoną aparaturą kontrolno-pomiarową, pozwoliły zaoferować kontrahentowi najlepszą ofertę, zarówno pod względem cenowym, jak też spełniającą jego wysokie oczekiwania w zakresie standardów realizacji zadania i czasu wykonania usługi.

Przed rozpoczęciem pomiarów jedno z większych wyzwań stanowiło przygotowanie, na potrzeby aparatury kontrolno-pomiarowej samolotu inspekcyjnego, bazy danych lotniska w Szawlach. W szczególności potrzebne było uzyskanie kompletu danych geodezyjnych i informacji technicznych drogi startowej 14L / 32R i usytuowanych wokół niej poszczególnych elementów obu systemów ILS/DME, a także danych o miejscu w którym zostanie ustawiona stacja różnicowa DGPS, stanowiąca punkt odniesienia dla naszego samolotu w czasie prowadzonych lotów pomiarowych. Wszystkie wymagane przez nas dane musiały cechować się dokładnością rzędu kilku centymetrów, zarówno w odniesieniu do pozycji jak i wysokości. Komplet niezbędnych danych uzyskaliśmy jeszcze przed wylotem na Litwę od zamawiającego

usługę. Wtedy to po szczegółowym ich zweryfikowaniu, stworzona została w 100% poprawna baza danych, umożliwiającą z kolei rozpoczęcie przygotowywania programu oblotów nowo zainstalowanych urządzeń.



Fot. 4. Stacja DGPS na lotnisku w Szawłach przygotowana do oblotów
Autor: Paweł Szpakowski

Przy układaniu programu wdrożeniowej kontroli z powietrza należy mieć na uwadze, że musimy sprawdzić kilkaset różnego rodzaju parametrów technicznych. Wymaga to wykonania przez samolot inspekcyjny szeregu niestandardowych procedur lotniczych. Część z nich odbywa się w bezpośrednim sąsiedztwie kontrolowanych urządzeń, a więc w pobliżu osi i progu drogi startowej, inne w odległości nawet kilkunastu mil od lotniska. Należało więc uwzględnić i zapewnić, aby samolot jak najbardziej ekonomicznie poruszał się w rejonie lotniska, eliminując lub maksymalnie skracając niepotrzebne „puste” odcinki lotu, czyli te w czasie których nie wykonuje się żadnych pomiarów. Efektywnie ułożony program zapewnia maksymalne skrócenie całościowego czasu oblotów, a tym samym ogranicza do minimum ilość lądowań nie-

zbędnych na dotankowywanie samolotu. To w konsekwencji przekłada się też na zmniejszenie ilości zużywanego przez Papugę paliwa lotniczego, a tym samym na większą atrakcyjność cenową naszej oferty na tle konkurencji.



Fot. 5. Zestaw nowych anten LOC systemu ILS na lotnisku w Szawlach
Autor: Paweł Szpakowski

Dodatkowym czynnikiem, które mógł stanowić przeszkodę w racjonalnym ułożeniu tras lotów był fakt, że obloty miały odbywać się cały czas przy normalnym ruchu lotniczym, generowanym przez samoloty wojskowe stacjonujące na co dzień w bazie w Szawlach. Nasze niestandardowe procedury lotu nie mogły zakłócać zwykłych, codziennych działań operacyjnych misji NATO. To jednak dzięki pomocy ze strony dowództwa bazy oraz przy współpracy z lokalnymi służbami ATC udało się rozwiązać. Aby nasze obloty mogły zakończyć się jak najszybciej, a jednocześnie abyśmy sobie wzajemnie nie przeszkadzali, na kilka dni ograniczono do niezbędnego minimum ilość lotów szkolnych wykonywanych przez wojsko. Niezbędne operacje startów i lądowania, które musiały się odbywać, były tak realizowane, że albo w tym czasie samolot inspekcyjny miał niezbędną przerwę na uzupełnienie paliwa albo jeśli był w powietrzu wykonywał możliwie najmniejsze procedury oczekiwania (ang. holding).

W czasie kilku dni misji na Litwie najwięcej trudnień związanych z wykonywaniem lotów wynikało ze zmiennych warunków pogodowych. Kilkukrotnie z powodu intensywnie padającego deszczu, silnego wiatru, niskiej podstawy chmur lub zamglenia zmuszeni byliśmy opóźnić realizację kolejnych punktów programu oblotów.

Aby możliwe było przeprowadzenie kontroli wdrożeniowej, niezbędny był też udział techników realizujących na ziemi cały proces montażu i uruchomienia obydwu ILS/DME oraz regulacji ich parametrów. Podwykonawcą tego zadania była grupa specjalistów z LGS, łotewskiego odpowiednika naszej agencji. Z uwagi na fakt, że po raz pierwszy przy oblocie współpracowaliśmy z firmą zagraniczną, a nie jak dotychczas z technikami PAŻP lub innych podmiotów krajowych, którzy od lat towarzysząc na ziemi w lotach pomiarowych, doskonale znają nasze procedury lotne i sposób działania, należało przed rozpoczęciem pracy omówić wszystkie aspekty naszej współpracy przy tym projekcie. Kolejność sprawdzania urządzeń, zasada prowadzenia korespondencji pomiędzy technikami a inspektorem wykonującym sprawdzenia w samolocie, sposób przekazywania wyników z dokonywanych pomiarów, czas rozpoczęcia lotów w kolejnych dniach, planowane przerwy w oblotach - to wszystko wymagało uszczegółowienia jeszcze przed pierwszym startem Papugi w Szawlach.

Na zakończenie całego procesu przygotowań niezbędne było rozstawienie i uruchomienie naszej stacji różnicowej DGPS, zapewniającej ciągłe przekazywanie do aparatury pomiarowej w samolocie informacji o położeniu względem lotniska z dokładnością poniżej 10 centymetrów. Poprawne jej działanie stanowiło niezbędny aspekt powodzenia realizacji całości zadania.

Do zbadania z osobna każdego z parametrów składowych obu ILS-ów, konieczne było wielokrotne wykonywanie operacji złożonej z dwóch etapów. W pierwszym, naziemna obsługa techniczna dokonywała stosownych przełączeń urządzeń, „zadając” sukcesywnie do sprawdzenia poszczególne, kolejne parametry pracy. Drugi etap wykonywany w samolocie, to pomiary tych parametrów. Sygnały nawigacyjne, emitowane przez każdą z trzech radiolatarni ILS (LOC, GP i DME) przy wykorzystaniu aparatury pomiarowej zamontowanej na pokładzie Papugi, poddane zostały kompleksowemu sprawdzeniu poprzez rozłożenie ich na poszczególne sygnały składowe. Każdy z wyodrębnionych sygnałów był następnie oceniany i porównywany z dopuszczalnymi tolerancjami. W ten sposób zweryfikowano wszystkie istotne parametry techniczne i operacyjne. Z uwagi na wdrożeniowy charakter kontroli, wszystkie parametry sprawdzane były dla dwóch zestawów nadajników: głównego i zapasowego. W kilkunastu przypadkach konieczne było przeprowadzenie, przy udziale techników na ziemi, zarówno niezbędnych korekt ustawienia anten nadawczych radiolatarni, jak i regulacji niektórych parametrów pracy poszczególnych nadajników. Punkt po punkcie, zgodnie z wytycznymi zawartymi w dokumentach ICAO - Aneks 10 (Łączność lotnicza) i Doc. 8071 cz.1 (Podręcznik testowania pomocy radionawigacyjnych) zostały sprawdzone, poddane regulacji i ostatecznie uznane za poprawne wszystkie parametry nowo zainstalowanych pomocy radionawigacyjnych. Tym samym potwierdzono pełną sprawność techniczną wszystkich urządzeń i możliwości ich wykorzystania do zabezpieczenia operacji lotniczych.

W uznaniu wysokiego profesjonalizmu i elastyczności działania załogi Papugi podczas realizacji misji, jeszcze w czasie pobytu na Litwie udało się zdobyć i od razu zrealizować dodatko-

wy kontrakt związany z kontrolą z powietrza pomocy wzrokowych. Przedmiotem sprawdzenia były dwa świetlne wskaźniki ścieżki schodzenia PAPI, zainstalowane przy obu końcach drogi startowej 14L /32R. Zakres prac miał obejmować zarówno ocenę działania poszczególnych jednostek świetlnych, jak też możliwość współpracy tych pomocy nawigacyjnych z wcześniej sprawdzanymi systemami podejścia do lądowania ILS/DME. Otrzymane nowe zlecenie wymagało ponownego wykonania części prac przygotowawczych związanych z organizacją oblotów. Ponownie niezbędne było uzyskanie danych geodezyjnych wskazanych pomocy nawigacyjnych, należało zweryfikować i poszerzyć bazę danych aparatury pomiarowej w samolocie oraz stworzyć listę procedur umożliwiającą ocenę z powietrza tej grupy świateł. Wszystko to jednak udało się sprawnie przeprowadzić i w ciągu kilku godzin możliwe było rozpoczęcie



Fot. 6. Ekipa realizująca misję na Litwie. Od lewej: kapitan-pilot A. Tarnowski, mechanik lotniczy T. Lasocki, specjalista ds. relacji z portami lotniczymi G. Hlebowicz, szef projektu ze strony litewskiej T. Valeckis, inspektor pokładowy ds. kontroli z powietrza P. Szpakowski, kapitan-pilot P. Polech
fot.: archiwum autora

dotychczasowego lotu inspekcyjnego.

Dla każdego z nowych ILS-ów oraz dla obu systemów PAPI, a zatem na obydwu kierunkach lądowania, Papuga wykonała po kilkadziesiąt różnego rodzaju podejść pomiarowych. Wśród

nich były loty ze zniżaniem w kierunku progów drogi startowej, przeloty na stałych wysokościach wzdłuż i w poprzek pasa, a także loty po łukach o różnej szerokości, w różnych odległościach od progów. Całościowa pracochłonność prac wykonanych przez załogę samolotu inspekcyjnego na lotnisku w Szawlach wyniosła ponad 20 godzin. W tym czasie przeprowadzono około 140 procedur pomiarowych, wykonując w międzyczasie 8 pełnych lądowań.

Końcowym etapem zleconych prac było przygotowanie, szczegółowe opracowanie i przesłanie do kontrahenta zamawiającego usługę kompletu protokołów kontroli z powietrza wszystkich sprawdzanych urządzeń. Taki zestaw dokumentów, zawierających pozytywną ocenę inspektora dokonującego sprawdzenia, stanowi podstawę do zakończenia prac instalacyjnych związanych z uruchomieniem obu systemów ILS/DME, a następnie do ubiegania się o dopuszczenie ich do pracy operacyjnej. W przypadku wskaźników PAPI nasza ocena oznacza możliwość zapewnienia dalszego bezpiecznego wykonywania operacji lądowania z widzialnością na miejscowym lotnisku.

Zakończona pełnym sukcesem misja kontrolno-pomiarowa na Litwie potwierdziła bardzo wysokie kwalifikacje i poziom wyszkolenia polskiej Inspekcji Lotniczej oraz jej elastyczność w działaniu w różnych sytuacjach operacyjno-ruchowych. Załoga Papugi w składzie Inspektor pokładowy, piloci i mechanik pokazała w Szawlach, że PAŻP jest świetnie przygotowany do prowadzenia najbardziej skomplikowanych misji pomiarowych, także poza granicami naszego kraju.

Litwa to pierwszy krok w zdobywaniu rynków zagranicznych. Wierzymy, że kolejne zlecenia pojawią się już w niedalekiej przyszłości.



Paweł Szpakowski

Specjalista ds. kontroli urządzeń. Inspektor pokładowy.
Od ponad 20 lat w załodze „Papugi” – Inspekcji Lotniczej.
Local Safety Expert w obszarze inspekcji z powietrza

„PAPUGI” Inspekcji Lotniczej

„Lidka” rozpoczyna działalność Inspekcji Lotniczej w Polsce.



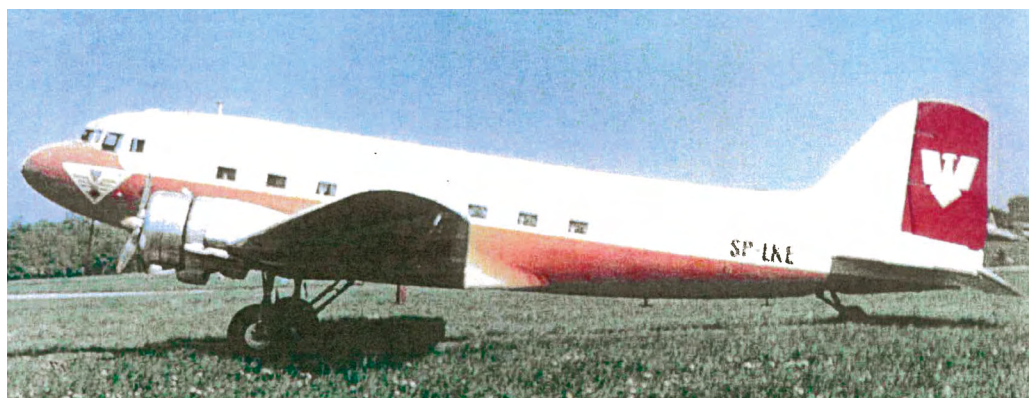
Dariusz Krzowski

Pojęcie Inspekcji Lotniczej powstało w Stanach Zjednoczonych Ameryki pod koniec lat dwudziestych ubiegłego wieku.

Zapoczątkowanie przewozu poczty przy użyciu samolotów pomiędzy wschodnim i zachodnim wybrzeżem USA, zaowocowało utworzeniem przedsiębiorstwa U.S. Air Mail Service, które wykonywało loty po wyznaczonych trasach, nazwanych później drogami lotniczymi. Początkowo loty te wykonywane były w dzień w dobrych warunkach meteorologicznych, a w okresie późniejszym również w nocy.

W drugiej połowie lat dwudziestych, wzdłuż dróg lotniczych zaczęto instalować pierwsze pomoce radionawigacyjne w celu poprawy bezpieczeństwa żeglugi powietrznej. W 1927 roku nadzór nad drogami lotniczymi w Stanach objęła Aeronautics Branch utworzona w strukturze Department of Commerce's. W ramach swojej działalności organizacja ta w 1932 roku zatrudniła sześciu pilotów, których zadaniem było wykonywanie lotów patrolowych dróg lotniczych. Stali się oni tym samym protoplastami inspekcji lotniczej, w jej dzisiejszym wydaniu.

W Polsce inspekcja lotnicza została utworzona w ramach funkcjonowania Zarządu Ruchu Lotniczego i Lotnisk Komunikacyjnych (ZRLiK). W lipcu 1967 roku rozpoczął służbę pierwszy samolot pomiarowy typu Lisunow Li-2 o znakach rejestracyjnych SP-LKE i imieniu własnym „Ewa”, pozyskany z Polskich Linii Lotniczych LOT – bohater tego artykułu.



Fot. 1. Sylwetka barwna samolotu w malowaniu ZRLiK.

Autor nieznan.

Historia rozwoju konstrukcji samolotu została zapoczątkowana we wczesnych latach trzydziestych XX wieku, kiedy to w USA pojawiły się obawy o bezpieczeństwo użytkowanych wówczas samolotów o drewnianej konstrukcji skrzydeł wrażliwej na wpływ warunków atmosferycznych, spowodowanych m. in. katastrofą samolotu Fokker F. VII.

Doprowadziło to do konieczności wymiany przez linie lotnicze samolotów na bardziej nowoczesne, a tym samym bardziej niezawodne, metalowej konstrukcji. Odpowiedzią na zamówienie linii Transcontinental and Western Air (TWA) w tym obszarze, był wyprodukowany przez firmę Douglas prototypowy model samolotu DC-1, na bazie którego następnie powstała wersja produkcyjna oznaczona jako DC-2 (jeden samolot tego typu był użytkowany przed wojną przez PLL LOT).

Na owe czasy był to bardzo nowoczesny samolot o metalowej półskorupowej konstrukcji, z chowanym podwoziem, napędzany dwoma tłokowymi silnikami w układzie gwiazdowym. Śmiało można zaryzykować stwierdzenie, że pod kątem zastosowanych rozwiązań konstrukcyjnych i przyjętego układu DC-2 stał się protoplastą współczesnych samolotów komunikacyjnych.

Następnie na skutek zgromadzonych doświadczeń z eksploatacji DC-2 oraz wychodząc naprzeciw potrzebom linii American Airlines, Douglas zaprojektował samolot oznaczony jako DC-3 z 14-oma miejscami leżącymi przeznaczony do obsługi nocnych lotów długodystansowych, znany również jako DST (Douglas Sleeper Transport). Równolegle powstała wersja „dzienna” samolotu z fotelami dla 21 pasażerów.

Pierwszy lot prototypu samolotu o handlowej nazwie Dacota miał miejsce 17 grudnia 1935 roku, w 32 rocznicę historycznego lotu braci Wright.

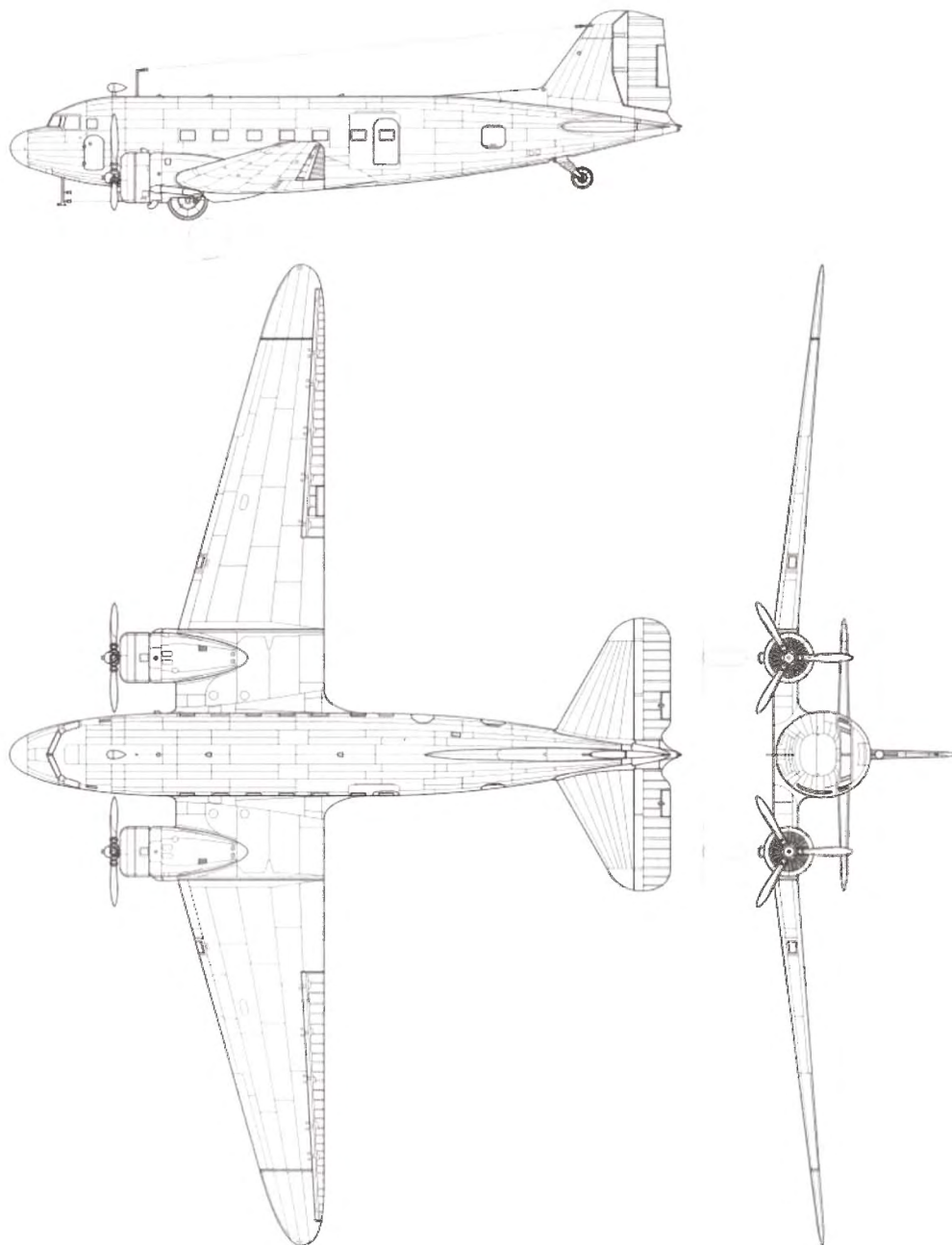
Samolot wszedł do służby w liniach we wrześniu 1936 roku i od razu okazał się dużym sukcesem komercyjnym z uwagi na swoje osiągi oraz ekonomikę użytkowania.

W tym samym czasie za oceanem, rozwijający się przemysł lotniczy Związku Sowieckiego, pilnie potrzebował dostępu do nowoczesnych technologii. W czerwcu 1936 roku kierownictwo Centralnego Instytutu Aerohydrodynamicznego (CAGI) za kwotę 130 000\$ zakupiło w USA pierwszy egzemplarz samolotu DC-3, przeznaczony do badań technicznych.

Zachęcony wynikami testów Związek Sowiecki zakupił następnie za kwotę 207 500\$ licencję na produkcję samolotu, w ramach której USA przekazały komplet rysunków technicznych, technologię produkcji oraz zapewniły doradztwo techniczne przy uruchamianiu produkcji w ZSRR.

W ramach podpisanej umowy do fabryki Douglasa w Santa Monica CA, udała się rosyjska delegacja na czele z konstruktorami lotniczymi; Władimirem Miasziszczewem (późniejszym konstruktorem radzieckich bombowców strategicznych) oraz Borysem Lisunowem, w celu zapoznania się z procesem produkcyjnym samolotów.

W 1938 roku w ramach przygotowywania produkcji DC-3 w ZSRR, wprowadzono ponad 1300 zmian konstrukcyjnych samolotu wynikających, między innymi z zamiany calowego systemu wymiarowania na metryczny, zabudowy do samolotu rosyjskich silników typu Shvetsov ASh -62



Rys. 1. Rysunek samolotu w 3 rzutach.
Autor nieznan.

powstałych na bazie amerykańskich Wright R-1820 Cyclone, przeniesieniu wejścia do kabiny pasażerskiej na prawą stronę kadłuba i szeregu innych pomniejszych modyfikacji.

W 1939 prototyp wyprodukowanego w ZSRR samolotu pomyślnie przeszedł próby państwowe i pod oznaczeniem PS-84 (Passażirskij Samaliot 84) wszedł do produkcji seryjnej.

Samolot był nieco cięższy od amerykańskiego pierwowzoru, miał za to wzmocnioną konstrukcję oraz podwozie przystosowane do korzystania z lotnisk gruntowych.

Na początku 1940 roku pierwsze maszyny weszły do służby w liniach lotniczych Aeroflot oraz pułkach sił powietrznych (WWS).

Do momentu ataku III Rzeszy na Związek Sowiecki, w Aeroflocie użytkowano 72 samoloty PS-84, które następnie wcielono do lotnictwa wojskowego.

Maszyny użytkowane w rejonach zagrożonych przez atak lotnictwa niemieckiego otrzymały uzbrojenie obronne w postaci karabinów maszynowych instalowanych, między innymi, w wieżce umieszczonej na grzbiecie kadłuba samolotu.

Na przełomie 1941/42 roku, w związku ze zmianą systemu oznaczeń, nazwę samolotu zmieniono na Lisunow Li-2, od nazwiska konstruktora-autora adaptacji projektu DC-3. Borys Lisunow był dyrektorem fabryki Nr 84 przeniesionej do Taszkientu poza linię frontu, a także konstruktorem wiodącym modyfikacji samolotu.

W czasie wojny samolot doczekał się szeregu modyfikacji, między innymi; wersji pasażerskiej (Li-2P), transportowej (Li-2T) przystosowanej również do holowania szybowców desantowych, bombowej (Li-2B) przenoszącej ładunek 1500 kg bomb na zamkach pod centropłatem oraz pocisków raketowych typu RS-132 pod skrzydłami i uzbrojenia obronnego składającego się z trzech karabinów maszynowych SzKAS, wersji fotogrametrycznej (Li-2F) oraz dalekiego zasięgu (Li-2S).

Produkcja samolotów Li-2 zakończyła się na przełomie lat 40/50 ubiegłego wieku liczbą 4863 sztuk.

Jako ciekawostkę można podać fakt, że w okresie listopad-grudzień 1941 radzieckimi samolotami PS-84 i Li-2 podróżował Naczelny Wódz Polskich Sił Zbrojnych gen. Władysław Sikorski, w czasie swojej podróży do Moskwy na rozmowy ze Stalinem. Loty odbywały się na trasie; Teheran-Baku-Astrachań-Kujbyszew-Moskwa oraz powrotnej Satatow-Astrachań-Baku.

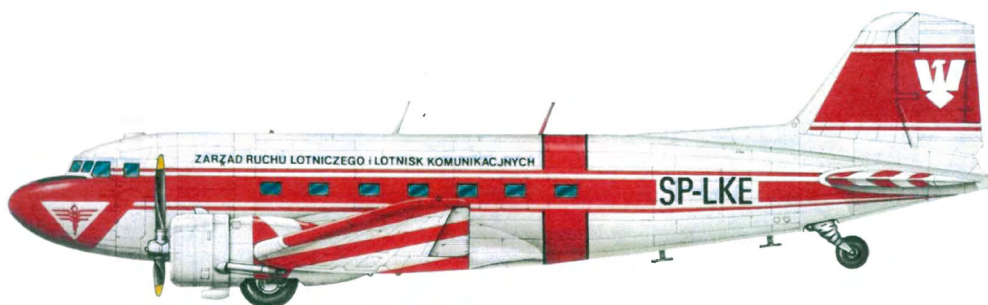
W latach 1941-44 przy pomocy samolotów Li-2 przerzucano na tereny okupowanej Polski żołnierzy Ludowego Wojska Polskiego szkolonych w ZSRR oraz wykonywano zrzuty zaopatrzenia dla polskich partyzantów.

Po wojnie LWP użytkowało około 20 samolotów Li-2, wykorzystując je do przewozu osób i ładunków, szkolenia personelu, zadań sanitarnych, oraz wykonywania zdjęć z powietrza.

Polskie Linie Lotnicze LOT użytkowały natomiast 29 egzemplarzy w wersji Li-2 P oraz 9 Li-2 T, głównie pozyskanych z wojska.

Wiosną 1948 roku 6 z nich przystosowano do opylania lasów z powietrza, w ramach akcji zwalczania mniszki brudnicy.

Wśród zakupionych przez LOT samolotów znajdował się również egzemplarz o znakach rejestracyjnych SP-LKE, który następnie przekazany został do ZRLiK, gdzie wyposażony w amerykańską aparaturę kontrolno-pomiarową firmy Wilcox, pełnił funkcję pierwszego samolotu pomiarowego. Z uwagi na fakt, że samolot często wykonywał loty w pobliżu lotnisk, dla poprawy jego widoczności, został pomalowany w jaskrawe barwy oraz biało-czerwone promieniste pasy na skrzydłach kojarzące się z ptasimi piórami, dzięki czemu zyskał, używaną do dnia dzisiejszego, nieoficjalną nazwę „papuga”.



Rys. 2. Samolot w pierwotnym malowaniu.

Autor nieznan.

Samolot użytkowany był do początku lat siedemdziesiątych, kiedy to został zastąpiony przez nowocześniejsze typu Ił-14. Był to ostatni latający samolot tego typu w Polsce.

Samoloty Li-2 cieszyły się uznaniem pilotów z uwagi na ich wytrzymałość i prostotę pilotażu i były przez nich pieśczołliwie zwane „Lidkami”.

Jednym z pierwszych pilotów pomiarowej Li-2 o imieniu własnym „Ewa” był Włodzimierz Gedymin, który walcząc we wrześniu 1939 roku na PZL P-11c w składzie 131 eskadry myśliwskiej zestrzelił 3½ samolotów niemieckich.

W czasie walk został ranny, a po upadku Polski i nieudanych próbach przedostania się do Anglii, podjął działalność w ruchu oporu, na początku w ZWZ, a następnie Armii Krajowej.

W trakcie swojej działalności w AK brał, między innymi, udział w zabezpieczeniu operacji Most II i Most III, polegających na przyjęciu na improwizowanych lądowiskach koło Tarnowa, samolotu Douglas C-47 Skytrain (wojskowa wersja DC-3), który wiozł kurierów Rządu RP na uchodźstwie i zaopatrzenie dla AK, zabierając w drogę powrotną kurierów i materiały wywiadowcze, między innymi części niemieckiej rakiety V-2.

Egzemplarz pierwszego samolotu pomiarowego SP-LKE „Ewa” po zakończonej służbie przekazany został do Muzeum Lotnictwa w Krakowie, gdzie po kilku latach ekspozycji został podpalony przez wandalę i uległ zniszczeniu.



Fot. 2. Włodzimierz Gedymin na tle pomiarowej „Lidki”.
Autor nieznany.

Dane techniczne samolotu Li-2P :

Rozpiętość 28.81 m

Długość 19.65 m

Wysokość 5.15 m

Masa własna 7600 kg

Masa startowa 11 000 kg

Prędkość maksymalna lotu 320 km/h

Wznoszenie 3.5 m/s

Pułap 5600 m

Zasięg 2400 km

Napęd dwa silniki typu ASz 62 o mocy 736 kw (1000 KM), każdy



Dariusz Krzowski

Kierownik Działu Operacji Lotniczych

PAŻP - bezpieczeństwo na każdym kroku. Część 1.



Marek Górecki



Fot. 1. Wieża kontroli lotniska w Szczecinie

W kwestii bezpieczeństwa w lotnictwie nie ma miejsca na improwizację. Dla Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej zapewnienie go na polskim niebie to nie tylko misja, ale i obowiązek. Załogi i pasażerowie statków powietrznych muszą być pewni, że o ich niezakłóconą podróż troszczy się instytucja, dla której gwarancja bezpieczeństwa stanowi absolutny priorytet. I wielowątkowość działań Agencji w tym zakresie dowodzi, że PAŻP właśnie taką instytucją jest.

Za prawidłowy przebieg operacji lotniczych ze strony służb żeglugi powietrznej (ATS) odpowiada personel operacyjny PAŻP. To właśnie kontrolerzy ruchu lotniczego (ATC) i informatory Służby Informacji Powietrznej (FIS) są osobami, których głos w słuchawkach usłyszą piloci statków powietrznych. Oni, w zależności od klasyfikacji przestrzeni powietrznej, za którą odpowiadają, pełnionej służby i sytuacji w powietrzu mogą wydawać załogom polecenia wykonania określonych manewrów, służyć wsparciem, informacją i pomocą.

Pamiętać jednak należy o tym, że praca kontrolerów ruchu lotniczego i informatorów FIS to jedynie część z licznych aktywności Agencji w zakresie bezpieczeństwa. Żeby personel operacyjny PAŻP mógł prawidłowo wypełniać swe zadania, a osoby obecne na pokładach statków powietrznych mogły czuć się pewnie, nad szeroko pojętym bezpieczeństwem czuwa ogrom ekspertów z różnych działów Agencji. Choć o charakterze i specyfice ich działań opinia społeczna wie znacznie mniej niż o pracy personelu operacyjnego, to nakłady pracy i codzienne starania wszystkich podmiotów organizacyjnych PAŻP mają realne przełożenie na utrzymanie bezpieczeństwa ruchu lotniczego nad Polską.

PAŻP troszczy się o bezpieczeństwo na każdym kroku: prowadząc rekrutację i szkolenia, zapewniając nowoczesne urządzenia łączności, nawigacji i dozorowania, czy też dbając o cyberbezpieczeństwo. Krótko mówiąc, polityka gwarancji bezpieczeństwa przyświeca wszystkim realizowanym przez Agencję działaniom, co też podkreślają pracownicy różnych komórek organizacyjnych tej instytucji. Warto przyjrzeć im się bliżej, by mieć pełniejszy obraz pracy PAŻP w tym zakresie.

System Zarządzania Bezpieczeństwem - SMS

Pierwsze skojarzenie kieruje myśli do SMS (Safety Management System), czyli funkcjonującego w PAŻP Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem. SMS obejmuje niezbędne struktury organizacyjne, zakresy odpowiedzialności, politykę oraz procedury, a jego nadrzędnym celem jest monitorowanie oraz stałe i proaktywne zwiększanie poziomu bezpieczeństwa zapewnianych przez PAŻP służb żeglugi powietrznej.

W PAŻP ustanowiono systemy obowiązkowego oraz dobrowolnego zgłaszania zdarzeń mających wpływ na bezpieczeństwo w ruchu lotniczym. Objęci są nimi wszyscy pracownicy Agencji: operacyjni, wsparcia technicznego czy administracji. Przyjęto zasadę, że zgłaszanie zdarzeń ma służyć poprawie bezpieczeństwa, a nie szukaniu winnych.

Wszystkie zdarzenia podlegają ocenie ryzyka i, w razie potrzeby, kwalifikowane są do badania danego przypadku. Doświadczony i wykwalifikowany zespół inspektorów analizuje zebrane materiały (zapisy korespondencji radiotelefonicznej i sytuacji ruchowej, raporty pogodowe etc.) i po zakończeniu badania zdarzenia wydaje zalecenia bezpieczeństwa, których celem jest przeciwdziałanie pojawieniu się podobnych incydentów w przyszłości.

System ten jest reaktywny, bo na podstawie zgłoszonych i zbadanych zdarzeń wydawane są zalecenia bezpieczeństwa. Nosi też znamiona systemu proaktywnego, w szczególności w odniesieniu do zgłoszeń, które nie miały charakteru zdarzenia lotniczego ale zostały zraportowane w systemie nieobowiązkowym. Takie sprawy stają się podstawą do wydania zaleceń bezpieczeństwa, poprawiając jednocześnie działanie procedur i zapobiegając tym samym kolejnym incydentom.

W PAŻP każdy zgłaszający zdarzenie objęty jest ochroną w myśl zasad kultury sprawiedliwego traktowania - *Just Culture*. *Just Culture* opiera się przede wszystkim na stworzeniu atmosfery wzajemnego zaufania w Agencji, co pomaga zapobiegać sytuacjom mającym wpływ na bez-

pieczeństwo ruchu lotniczego. Stawia też bezpieczeństwo ponad chęcią nakładania indywidualnych kar.

Zgodnie z Polityką *Just Culture* Komitet Just Culture - organ oceniający, czy dane działanie podlega ochronie. Zapisy Polityki pokazują również jak duże znaczenia dla Agencji ma rozwijanie kultury bezpieczeństwa w organizacji. Wprowadzenie Polityki *Just Culture* zostało uzgodnione ze stroną społeczną, a podpisali się pod nią przedstawiciele wszystkich związków zawodowych.

Znaczącym elementem działań SMS są też przeglądy bezpieczeństwa. Służą one sprawdzaniu działania SMS w jednostkach poddawanych przeglądowi i znajdowaniu aspektów pracy danej służby, które można udoskonalić. Skupiają się na zagadnieniach podnoszonych zarówno przez personel organu, jak i zaobserwowanych przez zespół przeprowadzający przegląd. Dodatkowo, do monitorowania poziomu bezpieczeństwa, badania trendów zmian w długim okresie oraz do natychmiastowego reagowania w przypadku przekroczenia wyznaczonych poziomów alarmowych wykorzystywane są wskaźniki bezpieczeństwa.

PAŻP również dba o bezpieczeństwo poprzez zarządzanie zmianami w systemie funkcjonalnym. Zadaniem tego procesu jest zbadanie, czy dana zmiana (nowa procedura, sprzęt lub personel) w systemie nie tylko nie pogorszy bezpieczeństwa zapewnianych służb, ale też jak faktycznie wpłynie na ich poprawę. Ważnym elementem są tutaj także analizy bezpieczeństwa, w ramach których zespół specjalistów określa, jakie ryzyko niesie ze sobą dana zmiana i jakie działania należy podjąć, by je zminimalizować. Definiowane są też wymagania bezpieczeństwa wobec danego projektu, które musi on spełnić, by mógł być zaimplementowany w systemie.

Działania SMS PAŻP mają istotne znaczenie dla zapewnienia bezpieczeństwa ruchu lotniczego. Personel Agencji przeciwdziała powstawaniu ryzyka przy wprowadzaniu nowych elementów do systemu funkcjonalnego, bada zdarzenia, by zapobiegać kolejnym w przyszłości oraz prowadzi proaktywne działania w celu ulepszenia funkcjonowania całego systemu. Jego zadaniem jest również aktywna promocja kultury bezpieczeństwa w firmie, co przekłada się na bezpieczeństwo żeglugi powietrznej na polskim niebie.

Warto tu również nadmienić, że PAŻP tworzy Biuletyn Bezpieczeństwa „Safe Sky”. Jest to jedyny tego typu magazyn w Polsce wydawany na skalę krajową i przeznaczony dla szerokiego odbiorcy.

Ochrona obiektów

Już samo dostanie się na tereny Agencji nie jest rzeczą łatwą. Należące do PAŻP obiekty są objęte ścisłą ochroną. Oznacza to, że dostęp do nich jest ograniczony i strzeżony przez wyszkolone służby. Zarówno infrastruktura zapewniająca łączność, nawigację i dozоровanie statków powietrznych, jak i same budynki mieszczące pomieszczenia operacyjne muszą być odpowiednio strzeżone, a dostęp do nich mają jedynie uprawnione osoby. Dodatkowym rygiem bezpieczeństwa objęte są sale, w których na co dzień pracuje personel operacyjny, a także wszystkie pomieszczenia techniczne, gwarantujące możliwość stałego zapewniania służb żeglugi powietrznej przez PAŻP.

Wejście na teren PAŻP i do poszczególnych pomieszczeń odbywa się na określonych, restrykcyjnych zasadach, które mają na celu utrzymanie najwyższego poziomu bezpieczeństwa.

Rekrutacja i szkolenia

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej pilnuje, aby jej personel był odpowiednio dobrany do wykonywanych obowiązków. Agencja jest świadoma odpowiedzialności, jaka stoi przed pracownikami podczas codziennej pracy. Wyrazem tej troski są zarówno procedury, obowiązujące już na etapie rekrutacji, jak i późniejsze szkolenia wspierające rozwój personalny.

Wszystkie zatrudnione w PAŻP osoby odpowiadające bezpośrednio za bezpieczeństwo operacji lotniczych, w tym kontrolerzy ruchu lotniczego, musiały przejść przez wieloetapowy proces rekrutacji. W jego trakcie zweryfikowano wnikliwie nie tylko predyspozycje do wykonywania zawodu, ale też kompetencje społeczne kandydatów. Elementy te były później sprawdzane podczas szkolenia teoretycznego i praktycznego w Ośrodku Szkolenia Personelu ATS tak, by mieć pewność najwyższego poziomu wiedzy i umiejętności licencjonowanych już pracowników.



Fot. 2. Ośrodek Szkolenia Personelu ATS mieści się w warszawskim kompleksie PAŻP

Ten sam Ośrodek na co dzień dba, by pracownicy operacyjni już w okresie samodzielnej pracy odbywali w wymaganych terminach szkolenia odświeżające, podtrzymujące wysoki poziom ich wiedzy i umiejętności. W trosce o jak najlepsze przygotowanie do pracy z rzeczywistym ruchem lotniczym, trening praktyczny realizowany jest na zaawansowanym technologicznie symulatorze kontroli ruchu lotniczego Micro Nav BEST oraz na platformie, będącej częścią faktycznego systemu zarządzania ruchem lotniczym (ATM) PEGASUS_21, używanym przez PAŻP.

Agencja podkreśla, że priorytetowymi działaniami w ramach całego systemu szkoleniowego jest systematyczne podnoszenie wiedzy i umiejętności całego personelu. Pracownicy mogą korzystać z szerokiego wachlarza specjalistycznych szkoleń z zakresu lotnictwa oraz innej tematyki, związanej z wykonywanymi zadaniami.

Warto wspomnieć także o budowaniu świadomości pracowniczej, która powinna być nieodłącznym elementem prawidłowego i bezpiecznego funkcjonowania instytucji pokroju PAŻP.

Dzięki szkoleniom cross-training, pracownicy mogą poznać specyfikę pracy swych koleżanek i kolegów. Duży nacisk, jaki Agencja kładzie na wagę szkoleń związanych z bezpieczeństwem, przejawia się między innymi także w formule obligatoryjnych szkoleń z zakresu BHP i PPOŻ. Nowa odsłona tych szkoleń umożliwia nabycie praktycznej wiedzy i umiejętności pozwalających na optymalne reagowanie w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia. Poszerza także świadomość personelu na temat wagi dbania o bezpieczeństwo w miejscu pracy.

Czynnik ludzki

Agencja stawia też na programy pomagające radzić sobie ze stresem i utrzymujące kondycję psychiczną personelu, zwłaszcza operacyjnego, na najwyższym poziomie. Praca przy wskaźniku radarowym obarczona jest dużą odpowiedzialnością oraz stresem wynikającym z charakteru i złożoności wykonywanych zadań.



Fot. 3. Radar ASR10/IRS20 oraz DVOR/DME w Katowicach

Stąd też, zarządzanie stresem oraz zmęczeniem jest ważną umiejętnością, którą PAŻP pomaga kształtować i doskonalić, aby minimalizować negatywny wpływ tych czynników na prawidłowe wykonywanie pracy na stanowisku operacyjnym. Agencja wspiera kontrolerów ruchu

lotniczego w dbaniu o kondycję psychofizyczną poprzez organizację szkoleń edukacyjnych. Pomaga budować świadomość w zakresie zarządzania energią organizmu, by kontrolerzy ruchu lotniczego mogli utrzymać kondycję psychofizyczną na poziomie umożliwiającym bezpieczne wykonywanie pracy na stanowisku operacyjnym. Personel operacyjny może liczyć dodatkowo na zespół wsparcia psychologicznego i bio-feedback, a także dział dedykowany czynnikowi ludzkiemu, mający wspierać kontrolerów i informatorów FIS w bezpiecznym wykonywaniu pracy.

Wśród innych inicjatyw usprawniających pracę personelu operacyjnego, wymienić należy CISM (Critical Incident Stress Management), czyli program pomocowy dla personelu narażonego na wystąpienie incydentu krytycznego oraz związanych z nim reakcji stresowych. Istotny także jest długofalowy program TRM (Team Resource Management), mający na celu rozwijanie kompetencji osobistych pracowników, szczególnie w zakresie komunikacji i współpracy w zespole. Podnosi on także poziom bezpieczeństwa ruchu lotniczego poprzez wzrost samoświadomości i redukcję wpływu czynnika ludzkiego na procesy operacyjne.

Cyberbezpieczeństwo

Postępująca cyfryzacja i powszechne wykorzystanie technologii informatycznych sprawiają, że na nieprzygotowane systemy komputerowe czyha coraz więcej zagrożeń. Polska Agencja Żeglugi Powietrznej jest świadoma tego ryzyka i kwestie związane z cyberbezpieczeństwem traktuje bardzo poważnie.

Aktualnie w Agencji trwają prace nad wdrożeniem Systemu Zarządzania Bezpieczeństwem Informacji. Wprowadzany jest on zgodnie z międzynarodową normą PN-EN ISO/IEC 27001:2017-06, która określa wymagania dotyczące ustanowienia, wdrożenia, utrzymania i ciągłego doskonalenia systemu zarządzania bezpieczeństwem informacji w odniesieniu do organizacji. Obejmuje również wymagania dotyczące szacowania i postępowania z ryzykiem dotyczącym bezpieczeństwa informacji.

Ponadto, każdy pracownik PAŻP, niezależnie od zajmowanego stanowiska, zobowiązany jest do odbycia szkolenia z podstaw cyberbezpieczeństwa. Obejmuje ono swoim zakresem m.in. zagadnienia dotyczące metod oszustw internetowych, socjotechniki, obsługi haseł i postępowania na portalach społecznościowych - czyli szeroko pojętego bezpieczeństwa użytkowników w sieci. PAŻP skupia się też na edukowaniu personelu podkreślając, jak codzienne działania pojedynczych osób mogą przełożyć się na bezpieczeństwo całej organizacji. Warto bowiem zwrócić uwagę na fakt, że w całym łańcuchu związanym z cyberbezpieczeństwem, najsłabszym ogniwem jest najczęściej człowiek.

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, zgodnie z art. 4 ustawy z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa, jest objęta tymże systemem. Akt nałożył na PAŻP, jako operatora usługi kluczowej, obowiązki dotyczące m.in. szacowania ryzyka wystąpienia incydentu, stosowania właściwych środków bezpieczeństwa oraz obsługi i zarządzania incydentami. Tym samym, silne działania Agencji w zakresie cyberbezpieczeństwa wynikają zarówno z własnych procedur, jak i krajowej legislatywy.

Inwestycje w innowacje

Rozwijanie innowacyjnych rozwiązań dla lotnictwa to najważniejszy, obok zapewnienia służb żeglugi powietrznej, obszar działalności PAŻP. Realizowane projekty pozwalają przyspieszyć pozytywne przemiany na polskim rynku lotniczym i wpływają jednocześnie stymulująco na kondycję i funkcjonowanie europejskiej sieci operacji powietrznych. Działania PAŻP w tym zakresie są wielotorowe. Mogą być skupione na opracowaniu lokalnych rozwiązań dla danego lotniska bądź dla służby żeglugi powietrznej, albo celujące w utworzenie rozbudowanych systemów będących częścią sieci lotniczych współzależności. Swoje prace Agencja prowadzi samodzielnie lub z partnerami krajowymi i zagranicznymi, w ramach różnych projektów, także współfinansowanych z budżetu Unii Europejskiej – w tym programu SESAR, mającego na celu rozwój inicjatywy Jednolitej Europejskiej Przestrzeni Powietrznej.

Agencja rozwija między innymi projekty mające usprawnić monitorowanie przeszkód lotniczych i zarządzanie personelem. Duża część jej działań jest połączona ponadto z przygotowaniem do budowy Centralnego Portu Komunikacyjnego. Wśród nich wymienić należy utworzenie nowoczesnego kompleksu przy lotnisku Poznań-Ławica, które ma służyć jako centrum zapasowe dla Centrum Zarządzania Ruchem Lotniczym w Warszawie, ale też laboratorium dla rozwoju innowacji lotniczych. Inwestycja zostanie wyposażona między innymi w system zdalnych wież wykorzystujący zaawansowane audiowizualne rozwiązania technologiczne.



Fot. 5. Radar PSR/MSSR ELDIS (ASR-11)

Bezzałogowe Statki Powietrzne

Znaczące miejsce w działaniach PAŻP w zakresie innowacji zajmuje opracowywanie nowoczesnych technologii pozwalających na bezpieczną koordynację lotów dronów i integrację znanego od przeszło stu lat cywilnego lotnictwa załogowego z rozkwitającym w błyskawicznym tempie rynkiem bezzałogowych statków powietrznych (BSP).

Jednym z rozwiązań, które przyczyniają się do stabilnego rozwoju lotnictwa bezzałogowego w Polsce, jest wdrożony już do użytku operacyjnego system PansaUTM. Polską Agencję Żeglugi Powietrznej cechuje podejście, w myśl którego obydwie światy – lotnictwa cywilnego i dronów – funkcjonują jako jeden organizm.

Potrzeba takiego postrzegania rzeczywistości wynika z dynamicznie rozwijającego się rynku BSP w naszym kraju. Rosnąca liczba dronów i wykonywanych lotów sprawia, że urządzeń tych nie można już traktować jako zabawek, sporadycznie spotykanych na polskim niebie. Drony coraz częściej znajdują zastosowanie komercyjne, a przed branżą bezzałogową maluje się świetlana przyszłość.

Pod koniec kwietnia 2020 roku kontrolerzy PAŻP koordynowali przelot drona transportującego próbki medyczne pomiędzy dwoma warszawskimi szpitalami. Operacja, zrealizowana bezpośrednio w strefie kontrolowanej warszawskiego lotniska, miała pokazać kierunek i tempo, w jakim idzie rozwój rynku BSP w Polsce. Wykorzystanie BSP do wsparcia służb państwowych, transportu dóbr, monitorowania pomocy lotniskowych, a w końcu także przewozu pasażerów, wydaje się być coraz bliższą przyszłością.

PAŻP czuwa nieprzerwanie nad bezpieczeństwem procesów towarzyszących wprowadzaniu nowych rozwiązań dla lotnictwa bezzałogowego i bezpieczną integracją BSP z innymi użytkownikami polskiego nieba. Agencja wykazuje inicjatywę, już teraz szykując infrastrukturę pod przyszłe potrzeby rynku lotniczego.

Rozwój urządzeń CNS

Zapewnienie służb żeglugi powietrznej jest możliwe dzięki infrastrukturze CNS (Communication, Navigation, Surveillance). Pojęcie to obejmuje wszelkie obiekty radiokomunikacyjne, radary (w tym systemy przetwarzania i zobrazowania danych radarowych) i pomoce nawigacyjne, umożliwiające zapewnienie funkcji łączności, nawigacji i dozoru. Infrastruktura CNS umożliwia nawiązywanie łączności między innymi pomiędzy służbami ruchu lotniczego a załogami statków powietrznych i wykonywanie operacji lotniczych po punktach nawigacyjnych oraz pozwala organom kontroli na lokalizowanie, identyfikację i obserwowanie zachowania samolotów i śmigłowców.

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, która rozwija infrastrukturę CNS w Polsce, bezpośrednio przyczynia się do stałego podnoszenia poziomu bezpieczeństwa, ale też rozwoju lotnictwa w naszym kraju. Prowadzone przez nią inwestycje są zgodne z najwyższymi światowymi standardami, a same procedury planowania, wdrażania oraz używane narzędzia pozostają w zgodzie z najnowszymi trendami i wymogami formalnymi. PAŻP dba także o odpowiednie wyszkolenie personelu ATSEP (Air Traffic Safety Electronics Personnel), odpowiedzialnego za utrzymanie sprawności systemów CNS, aby zapewnić jakość świadczonych usług na najwyższym poziomie.

Prawidłowość funkcjonowania infrastruktury CNS ma fundamentalne znaczenie dla możliwości wykonywania operacji lotniczych, ich bezpieczeństwa i efektywności całego systemu lotniczego, stąd działaniom PAŻP w tym zakresie przyświeca idea redundancji. Nadmiarowość

środków technicznych oznacza, że w przypadku awarii któregoś z komponentów, bądź też konieczności wyłączenia go celem wykonania przeglądu, pozostałe przejmą jego zadania. Także sama architektura urządzeń nadawczo-odbiorczych jest stworzona w sposób zdublowany tak, aby ciągłość pracy infrastruktury niezbędnej do zapewnienia bezpieczeństwa żeglugi powietrznej była zapewniona.



Fot. 5. Ośrodek radiowy

PAŻP rozwija sieć łączności radiowej, pozostającej kluczową metodą komunikacji załóg i służb ATS, celem zapewnienia nowych nominałów częstotliwości zgodnie z potrzebami rosnącej liczby operacji lotniczych. Dzięki temu, z punktu widzenia przygotowania infrastruktury łączności Agencja jest przygotowana do przewidywanego wprowadzenia dodatkowej, trzeciej warstwy podziału przestrzeni powietrznej. Powodem dalszego rozwoju infrastruktury radiokomunikacyjnej jest również potrzeba zapewnienia większej elastyczności. Ma ona zapewnić możliwość wykorzystania różnych konfiguracji ośrodków radiowych przez kontrolerów w różnych częściach kraju, w zależności od aktualnych potrzeb operacyjnych.

PAŻP stale modernizuje pomoce nawigacyjne tak, by umożliwiły one prowadzenie jak najbardziej precyzyjnej i jak najpewniejszej nawigacji statków powietrznych, w oparciu o najnowsze technologie. W ciągu ostatnich dwudziestu lat, w tej kwestii dokonany został olbrzymi skok technologiczny. Do końca 2020 roku wycofane zostaną ostatnie radiolatarnie bezkierunkowe (NBD), będące w dzisiejszych czasach rozwiązaniem niedokładnym i przestarzałym. W ich miejsce PAŻP wprowadziła inne pomoce nawigacyjne, które zapewniają instrumentalne procedury lotu na wszystkich lotniskach kontrolowanych: radiolatarnie DVOR/DME oraz systemy ILS (Instrument Landing System). Radiolatarnie VOR zostały w Polsce wycofane z użycia, a zastąpiono je nowocześniejszymi radiolatarniami DVOR (Doppler VOR) opartymi na technologii dopplerowskiej i kolokowanymi z radioodległociomierzami DME.

Na lotniskach wprowadzone zostały również instrumentalne procedury lotu z wykorzystaniem

nawigacji satelitarnej GNSS (Global Navigation Satellite System). Aby operacje GNSS mogły być realizowane bezpiecznie, PAŻP rozwinęła własną sieć stacji monitorujących pozwalających na ocenę jakości sygnału nadawanego przez satelity konstelacji GPS oraz systemu wspomagającego EGNOS (European GNSS Overlay System).

Obecnie Polska Agencja Żeglugi Powietrznej zapewnia infrastrukturę techniczną w postaci systemów precyzyjnego podejścia ILS/DME umożliwiającą lądowania co najmniej kategorii II na wszystkich polskich lotniskach kontrolowanych. Tu jednak dodać należy, że aby wykonywanie takich operacji było możliwe, dużą część inwestycji związanych z dostosowaniem lotniska muszą wykonać po swojej stronie także konkretne porty lotnicze.

Rozwój technologiczny pozwala też na wprowadzanie kolejnych, nowoczesnych narzędzi, pozwalających precyzyjnie określać położenie i zachowanie statków powietrznych. Kluczowe dla tych rozwiązań jest wyposażenie samolotów w transpondery Mode-S, przekazujące szczegółowe dane m.in. o prędkości, wysokości i kierunku lotu statków powietrznych, a przede wszystkim pozwalające na ich identyfikację po unikatowym 24-bitowym numerze ICAO. Na dziś, systemem o największym znaczeniu strategicznym dla informacji przekazywanych przez transpondery Mode-S są radary wtórne Mode-S będące niezależnym, kooperatywnym źródłem informacji.

PAŻP dysponuje obecnie siedmioma tego typu radarami, zapewniającymi pokrycie radarowe dla całej Polski w wyższych warstwach przestrzeni powietrznej, i planuje kolejne inwestycje.

Lecz dozorowanie to nie tylko radary. Agencja rozwija także inne rozwiązania, pozwalające na dokładniejsze pozycjonowanie samolotów. Wśród nich jest technologia MLAT (multilateracja) oraz cyberbezpieczny system przekazywania informacji SDDC, stworzony przez polskiego producenta. Pozwala on na odbiór informacji dozorowania z rozproszonej sieci radarów w czasie rzeczywistym, co zapewnia ciągłość dostępności danych radarowych.

Co ważne, PAŻP kładzie nacisk także na usprawnienie kontroli na polu manewrowym lotniska, co podnosi poziom bezpieczeństwa operacji lotniczych także w warunkach ograniczonej widzialności. Wspomagający te działania system A-SMGCS ma niebawem powstać w Warszawie.

Należy zwrócić uwagę, że choć CNS obejmuje trzy różne domeny, w praktyce przeplatają się one ze sobą i często wzajemnie uzupełniają. Dzięki temu, służby żeglugi powietrznej w pracy operacyjnej mogą łączyć informacje pochodzące z kilku źródeł, aby skutecznie wypełniać swe zadania i dbać o wysoki poziom bezpieczeństwa.

To oczywiście nie wszystkie aktywności Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej w zakresie bezpieczeństwa. Innym przyjrzymy się bliżej w kolejnym numerze Biuletynu Bezpieczeństwa Safe Sky.



Marek Górecki

Specjalista ds. Komunikacji i Wizerunku.

System EFES odciąża kontrolerów na polskich lotniskach



Piotr Bożyk

Dobrze wszystkim znane klasyczne, drukowane paski postępu lotu odchodzą powoli do lamusa (choć w PAŻP wciąż będą dostępne do celów contingency), zajmując miejsce w gablotach wystawowych prezentujących piękną historię lotnictwa. Obecnie na wieżach kontroli lotniska coraz częściej korzystamy z elektronicznych pasków postępu lotu, które są bardziej funkcjonalne i pozwalają zmniejszyć obciążenie pracą personelu operacyjnego, co bezpośrednio przekłada się na wzmocnienie bezpieczeństwa kontrolowanych operacji lotniczych.

Bo właśnie bezpieczeństwo, cyfryzacja i wygoda – to główne cechy systemu Electronic Flight progrEss Strips (EFES) wdrożonego w tym roku operacyjnie przez Polską Agencję Żeglugi Powietrznej na polskich wieżach kontroli lotnisk.

EFES to cyfrowe centrum informacji, dzięki któremu ruch lotniczy jest bardziej przewidywalny, operacje lotnicze bezpieczniejsze, środowisko techniczne zautomatyzowane, a zarządzanie siecią łatwiejsze i wygodniejsze. Nowy system z powodzeniem funkcjonuje już na sześciu polskich lotniskach w Gdańsku, Katowicach, Krakowie, Poznaniu, Olsztynie-Szymanach i Wrocławiu. Wdrożenie systemu EFES to najbardziej rozległa, od czasu uruchomienia systemu ATM PEGASUS P_21, implementacja systemu dedykowanego służbom ruchu lotniczego.

Uruchamianie operacyjne systemu EFES w kolejnych lokalizacjach jest planowane sukcesywnie w ciągu całego 2020 r. Ostatnim lotniskiem, na którym EFES zostanie wdrożony, ma być port lotniczy im. Fryderyka Chopina w Warszawie (EPWA). Nastąpi to mniej więcej rok po pierwszej implementacji operacyjnej czyli w I kwartale 2021 r. Warto dodać, że projekt EFES współfinansowany jest ze środków unijnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko (2014-2020).

Warto nadmienić, że innowacje to obok kontroli ruchu lotniczego główny obszar aktywności PAŻP. W czasie kryzysu spowodowanego COVID-19 postawiliśmy właśnie na rozwój nowych technologii. Nowa jakość, jaką wprowadza w zarządzaniu operacjami lotniczymi system EFES, to dowód na to, jak śmiałe koncepcje naszych ekspertów od innowacji przekładają się na realne narzędzia wykorzystywane w pracy operacyjnej i bezpieczeństwo w przestrzeni powietrznej.

Prace nad systemem EFES

W PAŻP cały czas pracujemy nad koncepcjami, które wprowadzają nowe technologie do, co

bardzo ważne, wszystkich wież, w celu stworzenia przyjaznego i użytecznego środowiska dla naszych kontrolerów, ale także w celu zwiększania przewidywalności i dostępności informacji.

Rozpoczęte w 2015 roku prace nad wdrożeniem nowoczesnego systemu dla wież kontroli ruchu lotniczego zostały przypiętowane w 2017 roku kontraktem z austriacką firmą Frequentis, producentem systemu smartStrips. Zmodernizowany produkt, nazwany Electronic Flight progrEss Strips, został dostosowany do wymagań i potrzeb Agencji. Podczas prób wykorzystywano między innymi symulator kontroli ruchu lotniczego w Ośrodku Szkolenia Personelu ATS PAŻP w Warszawie, gdzie na wybranych stanowiskach zainstalowano dedykowane panele dotykowe. Po testach SAT (Site Approval Test), pozwalających sprawdzić funkcjonalności oprogramowania już we współpracy z faktycznym systemem operacyjnym, jesienią ubiegłego roku zostały przeprowadzone ostatnie testy, a w okresie bezpośrednio poprzedzającym uruchomienie w salach TWR odbyły tzw. dni operacyjne. Ich celem było wychwycenie wszelkich ewentualnych problemów tak, by zaplanowane na początek tego roku faktyczne wdrożenie operacyjne poszło sprawnie.

System EFES stanowi rozwiązanie będące odpowiedzią na zmiany zachodzące w lotnictwie, rozwój technologii i konieczność przetwarzania większej ilości danych i informacji. By sprostać dynamice wzrostu ilości operacji lotniczych, przy jednoczesnym zachowaniu bezpieczeństwa pasażerów, wydajności pracy i efektywności kosztowej dążymy do odciążenia personelu wieżowego. Wiemy bowiem doskonale, jak ważna dla pracy kontrolerów ruchu lotniczego jest każda sekunda, a obsługa istniejących obecnie pasków postępu lotu nie jest zautomatyzowana w tak wielkim stopniu i wymaga większej koncentracji w czasie prowadzenia ruchu lotniczego.

Kogo w PAŻP dotyczy implementacja systemu EFES?

EFES to system wszechstronny, działający operacyjnie na styku wszystkich służb kontroli ruchu lotniczego. Choć bezpośrednio przeznaczony jest dla kontrolerów służby kontroli lotniska, to jego wdrożenie wpływa na technikę pracy pozostałych organów kontroli PAŻP. System ten powiązany jest z oprogramowaniem i licznymi systemami stosowanymi przez PAŻP, jak PANDORA, AFTN czy SERIS, w związku z czym jego uruchomienie ma bezpośrednie znaczenie dla służb technicznych i rozwijających systemy CNS. Uruchomienie systemu EFES wpływa zarazem na pracę innych działów PAŻP, m.in. związanych z bezpieczeństwem, szkoleniem czy finansami.

Bezpieczeństwo przede wszystkim

Bezpieczeństwo dziś, to nie tylko procedury, zasady czy odpowiedzialność. To również kwestia przewidywalności zdarzeń, co stanowi kwintesencję współczesnego podejścia do jego stosowania. EFES, dzięki rozbudowanym mechanizmom wsparcia pracy KRL, przyczynia się do poprawy bezpieczeństwa – pozwala lepiej analizować i wnioskować sekwencji zdarzeń.

Nowy system odciąża w pracy kontrolerów służby kontroli lotniska, redukując obowiązki wynikające z pracy ze stosowanymi obecnie i odciążającymi uwagę od prowadzenia ruchu lotniczego.

go paskami postępu lotu. Podnosi poziom bezpieczeństwa operacji lotniczych i efektywność wykorzystania przestrzeni lotniskowej. Usprawnia on także przepływ informacji pomiędzy interesariuszami, podnosząc tym samym świadomość operacyjną różnych uczestników operacji lotniczych. System umożliwia przesyłanie cyfrowych danych pogodowych d-ATIS i wydawanie automatycznych zezwoleń kontroli (pre-departure clearance) załogom statków powietrznych, a także umożliwia równoległe wdrożenie także innych usług wspierających automatyzację, jak automatyczna koordynacja stanowisk postojowych ze służbami lotniskowymi i automatyczna komunikacja z zarządzającym siecią Network Managerem.

EFES usprawnia przepływ danych pomiędzy podmiotami zaangażowanymi w obsługę operacji lotniczej (PAŻP – przewoźnicy, zarząd portu lotniczego, Network Manager), co poprawia przewidywalność ruchu lotniczego w europejskiej przestrzeni powietrznej. System usprawnia również przepływ danych pomiędzy działami wewnątrz PAŻP, m.in. dostarczając informacji dotyczących rozliczeń finansowych.

The screenshot displays the SAFE SKY system interface with the following sections:

- Header:** C/S: LOTBRK, R/C/S: POLLOT, STATUS: EPQD MISS/ATFM, RFL: 0430, WSPAN: 28.42, FUEL: FUEL, DI OP: TTOT, DI ST: 1632, SAFETY: COSAK.
- PENDING ARR:**

1729	B738	M	TVP7307	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
1715	A321	M	WZZ141D	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
1657	CRJ9	M	SAS757	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
1623	DH8D	M	LOT81L	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
1616	E175	M	KLM45N	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
1611	A321	M	WZZ1374	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
1555	B738	M	ENT5400	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
1534	B738	M	RYR4WH	W	ARR_ROUTE	TAXI	EST
- AIRBORNE:** 0430 DH8D M LOT8RK W IRLUNH C 22
- DELIVERY ATCC/STR DEL-4-HND+NON MAN AREA:**

DLA	ENSP	L	SPIAF	W	DEP_ROUTE	TAXI	MAN
ACT	48D	W	LOT8RK	W	gzd	TAXI	MAN
- PENDING DEP:**

1723	KLM1922	DEBRZH	29	GATE
1628	LOT8RK	IRLUNH	22	GATE
1658	ENT5399	IRLUNH	29	GATE
1625	DLH2LC	DEBRZH	29	GATE
1628	RYR21WA	DEBRZH	29	GATE
1628	ENT4037	IRLUNH	29	GATE
- OTHER TRAFFIC:** RWY: 11, 29, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50, 52, 54, 56, 58, 60, 62, 64, 66, 68, 70, 72, 74, 76, 78, 80, 82, 84, 86, 88, 90, 92, 94, 96, 98, 100. OFF.
- Footer:** 16:32:49, GD_SPO, FREQUENTS text-emp-02

Warto także nadmienić o sieciach bezpieczeństwa jak:

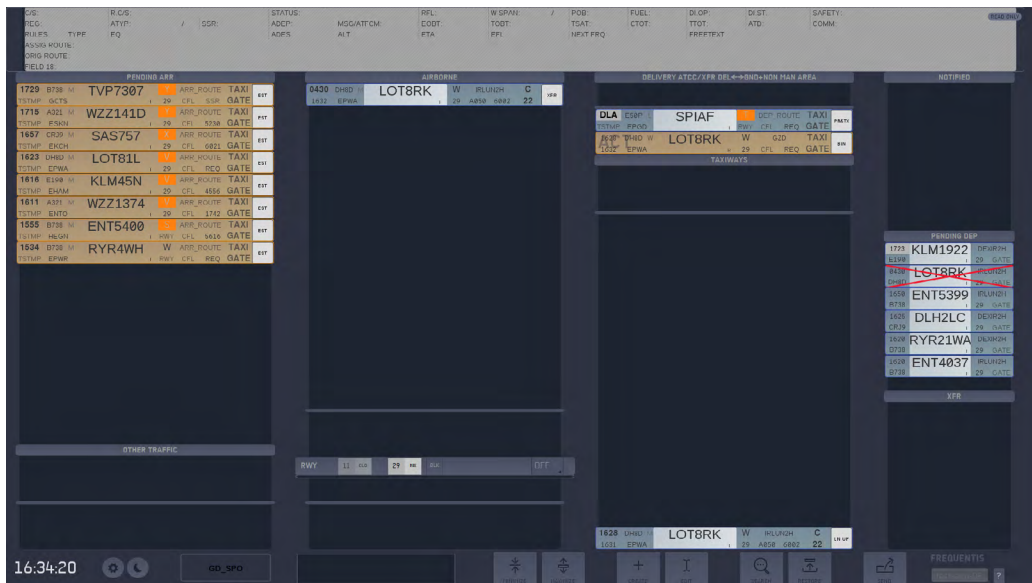
- RUNWAY STATIC SAFETYNET, który informuje o aktywności drogi startowej oraz ostrzega o potencjalnym konflikcie (z układem pasków),
- RUNWAY DYNAMIC SAFETYNET, który odlicza czas od ostatniego odlotu ułatwiając budowanie separacji między startami.

Dodatkowo, zaprojektowana przez PAŻP sieć alarmów i ostrzeżeń, do której można dodawać nowe warunki, informuje użytkownika o:

- zmianie CTOT
- depeszy FLS,
- zmianie QNH,
- startach/lądowaniach na kierunku przeciwnym,
- braku zezwolenia na lot,

- alarmowym kodzie SSR,
- nowym kodzie SSR.

Po kilku miesiącach pracy PAŻP widzi, jak wielkim wsparciem jest to narzędzie, jak szybko KRL adaptują się do niego. Obok zastosowanych i wymienionych sieci bezpieczeństwa, które stały się sprzymierzeńcem KRL TWR, wdrożenie usług cyfrowych to pakiet zmian ukierunkowanych na bezpieczeństwo.



Kolejne kroki i podsumowanie

Warto podkreślić, że cały zespół projektowy, przy jednoczesnym, olbrzymim zaangażowaniu służb technicznych, pracuje nad analizą wpływających opinii i wniosków w celu przygotowania specyfikacji dla pierwszej aktualizacji (upgrade'u) systemu EFES. Proces ten został już rozpoczęty i będzie prowadzony równolegle do prac wdrożeniowych w pozostałych organach TWR PAŻP, oraz do prac uruchamiających nowe usługi w systemie.

Wrzecz wdrożeniem kolejnych dwóch ostatnich jednostek, PAŻP osiągnął pierwszy duży kamień milowy - implementację EFES na lotniskach, gdzie wymieniany jest dotychczasowy system - dostarczony przez hiszpańską firmę Indra. Następnym krokiem, którego implementacja już się rozpoczęła, jest dostarczenie dwóch usług, które znacząco ułatwią pracę kontrolerów na wieży.

Pierwsza z nich, to cicha koordynacja między ATC a lotniskiem, umożliwiająca przesyłanie informacji o stanowisku postojowym oraz czas startu lub lądowania z EFES w sposób automatyczny. Ma ona za zadanie zmniejszenie koordynacji telefonicznej. Nowa funkcjonalność, jak każda inna, wymaga na początek wielu testów sprawdzających. Jednak dzięki tym zmianom i implementacjom pomagamy i wspieramy „zdrową” automatyzację, pozwalając na to, by wiele czynności przestało zaprzętać głowę kontrolerom.

Druga, to wdrożenie cyfrowego zezwolenia na lot na pięciu lotniskach, na których działa system EFES, przez co powinna znacząco zmniejszyć się liczba transmisji i zautomatyzować czynności KRL wykonywane werbalnie. Jest to pionierskie w Polsce wdrożenie, ponieważ nigdy wcześniej PAŻP nie używała takiej opcji na wieży. Nowy system będzie miał m.in. tryb pracy automatyczny i manualny (półautomatyczny). Okno Pre Departure Clearance (DCL) wyglądać będzie w następujący sposób:

The screenshot shows the 'DCL CCA1189' interface. At the top, the Callsign is 'CCA1189'. Below it, various flight parameters are displayed in a grid:

A/C Type	A321	Gate	S109	ATD	
ADEP	VHHH	ADES	ZBAA	MDI	00:00
RWY	25L	SID	DOTM5A	TR	V1
SSR	5356	Next FREQ	129.900	ATIS	Q

Below the grid, there are two remark fields:

- ATC Remark:** PLEASE ACKNOWLEDGE PDC. CONTACT DELIVERY ON 129.9 WHEN READY TO START
- Pilot Remark:** C104

At the bottom, there are two summary sections:

- RCD:** CCA1189-VHHH-GATE S109-ZBAB
ATIS
-TYP/A321
-RMK/C104
- CLD:** CCA1189 CLRD TO ZBAA OFF 25L VIA DOTM5A
SQUAWK A5356 NEXT FREQ 129.900 ATIS Q
PLEASE ACKNOWLEDGE PDC. CONTACT DELIVERY ON 129.9 WHEN READY TO START

The interface includes a virtual keyboard with letters, numbers, and symbols, and three buttons at the bottom: a red 'X' button, 'REJECT', 'VOICE', and 'DCL'.

Wartości w oknie są wypełniane danymi skopiowanymi z uzupełnionego paska postępu lotu. W trybie manualnym (półautomat), kontroler otrzymuje cyfrowe zapytanie o zezwolenie (informację widać na pasku), otwiera powyższe okno, sprawdza prawidłowość uzupełnionych treści i ręcznie wysyła zezwolenie (przycisk DCL). Natomiast w trybie automatycznym, po otrzymaniu cyfrowego zapytania o zezwolenie, EFES automatycznie odeśle odpowiedź (bez otwierania okna). W pierwszej fazie wdrażania system będzie pracować w trybie manualnym. Jeżeli okaże się, że większość danych uzupełniana jest przez EFES prawidłowo i nie ma potrzeby robienia korekt, to rozpoczną się eksperymenty z pracą automatyczną.

Z racji tego, że będzie to zupełna nowość na polskich lotniskach, w początkowej fazie testów PAŻP będzie pracował wspólnie z ULC i liniami lotniczymi, żeby jak najlepiej i najsprawniej dostosować procedury, zapisy oraz działania.

Równolegle, Agencja przygotowuje implementację systemu EFES na kolejnych wieżach w Polsce, tym razem proceduralnych, gdzie wdrożenie EFES również ma na celu poprawę technicznego środowiska pracy.



Piotr Bożyk

Specjalista ds. Komunikacji i Wizerunku PAŻP.
Pasjonat, fotograf i freelancer lotniczy.

Cykl AIRAC



Klaudiusz Dybowski

- Delivery, dzień dobry, ABC 123.
- ABC 123, dzień dobry, słucham - głos kontrolera zagłuszyło nieco lądowanie MD11.
- Odsłuchaliśmy ATIS „Bravo” i prosimy o potwierdzenie, że w użyciu mamy 36L?
- ABC 123 potwierdzam. W użyciu trzy sześć lewy, dla was mamy odlot BOREK4D.

W kokpicie zapanowała kompletna konsternacja. Czy aby się nie przesłyszeliśmy?

- W dechę - mruknął kapitan.

Załoga Boeinga 747 linii X z 300 osobami na pokładzie i wypakowanego cargo do granic możliwości szuka pomysłu na wyjście z sytuacji. Nie ma szans, by bez pozbycia się części masy wystartować z tego lotniska.

Trzy godziny wcześniej, Boeing 747, lot ABC 123 bez najmniejszych problemów wylądował na jednym z dwóch pasów lotniska w pewnym mieście. Tu właśnie zaplanowane było nocne międzylądowanie, a kapitana nie zdziwił fakt, że maszynę sprowadzono na krótszy pas. W chwili, gdy koła jumbo dotykały nawierzchni pasa 36L na pas 36R wjeżdżały już maszyny budowlane. Decyzja o naprawie pasa zapadła z dnia na dzień - remont był koniecznością. Prace miały trwać przez całą noc, a ponieważ lotnisko miało dwie równoległe drogi startowe, co prawda nie o tej samej długości nie przewidywano większych kłopotów. W użyciu miała pozostać znacznie krótsza droga startowa, a jedynym większym statkiem, który miał wylądować i wystartować w nocy był Boeing 747 numer rejsu ABC 123. Pomijając wymianę pasażerów i cargo, samolot miał też zatankować paliwo na najdłuższy odcinek swojej trasy.

Problem jaki się pojawił należał do prostych ale bolesnych. Przy określonym ciężarze samolot wymagał do startu dłuższego pasa, który był właśnie rozkopywany przez zastępy robotników. Zgodnie z NOTAM, który pojawił się w czasie, gdy ABC 123 był już w powietrzu i zmierzał do lotniska międzylądowania, dłuższy pas miał być zamknięty od północy przez najbliższe 2 tygodnie. ABC 123 wylądował o 23.34; miał do zabrania dodatkowych 237 pasażerów, dodatkowych kilkanaście palet ładunku no i paliwo na najdłuższy odcinek lotu. Nie było żadnej szansy by zdążył wystartować przed północą.

Każde rozwiązanie powodowało dość wysokie straty dla przewoźnika.

Załoga miała zatem dwie opcje. Albo poczekać do otwarcia dłuższego pasa, co wiązało się z koniecznością zapewnienia hoteli oraz wyżywienia wszystkim podróżnym i solidnym opóźnieniem, albo pozostawienie części pasażerów i ładunku na lotnisku. Teoretycznie można by-

łoby przysłać dwa mniejsze samoloty; to wprawdzie rozwiązywało problem hoteli i ładunku, ale nie rozwiązywało opóźnień. No i trzeba było mieć jeszcze dwa wolne samoloty.

Pozostanie na lotnisku, to dodatkowo przedłużony o kilka godzin parking – zatem opłaty lotniskowe będą na pewno wyższe. Dobrze jeśli na takim lotnisku nie będzie slotów na przylot i odlot, bo w środku sezonu turystycznego trudno o miejsce postojowe na płycie, a ceny za godzinę postoju nie należały do najniższych.

Jeśli na lotnisku docelowym w C samolot miał być użyty do innego lotu, to powstawał kolejny problem: albo zapewniamy oczekującym pasażerom hotel, wyżywienie i transport, albo uruchamiamy dodatkową załogę i dodatkowy samolot. Pozostaje jeszcze możliwość wysłania pasażerów samolotami konkurencji, ale to oznacza także koszty.

Na szczęście powyższy przykład to jedynie fikcja, której celem było wyjaśnienie dlaczego przewoźnicy i załogi (a także wielu innych użytkowników informacji lotniczej) musi otrzymywać informacje z odpowiednim wyprzedzeniem.

Aby zapobiec sytuacjom opisanym w powyższej historyjce, na mocy zapisów Załącznika 15 do Konwencji o międzynarodowym lotnictwie cywilnym (oraz ICAO Doc 10066 PANS-AIM) wprowadzono do stosowania specjalny cykl publikowania danych o nazwie AIRAC – Aeronautical Information Regulation and Control, czyli po polsku *regulację i kontrolę rozpowszechniania informacji lotniczej*.

Cykl ten ściśle reguluje sposób publikacji informacji o szczególnym znaczeniu operacyjnym i jest oparty na wspólnych datach wprowadzania w życie takich właśnie informacji. Umożliwia to z kolei odpowiednio wczesne powiadamianie użytkowników o planowanych do wprowadzenia w życie zmianach.

Zasada jest prosta: ICAO opracowało ściśle określone daty, w których kraje członkowskie mogą wprowadzać istotne zmiany w infrastrukturze lotniczej. Czasokres pomiędzy sąsiadującymi datami zawsze wynosi 28 dni. Służba informacji lotniczej, odpowiedzialna za publikowanie danych, ma je dostarczyć do użytkowników w taki sposób, by odbiorca otrzymał już opublikowane, przeznaczone do wprowadzenia dane na co najmniej 28 dni PRZED ICH WEJŚCIEM W ŻYCIE. Może je przekazać na przykład 47 dni przed ich wejściem w życie, ale nieprzekraczalne minimum wynosi 28 dni. Kalendarzowych...

Daty cyklu AIRAC na rok 2020 są podane w AIP Polska w rozdziale GEN 3.1.

Z punktu widzenia odbiorcy informacji AIRAC sprawa jest dość prosta: wprowadzenie znaczących PLANOWYCH zmian odbędzie się wyłącznie w jednym z terminów podanych w GEN 3.1. Jednakże ze strony osób przygotowujących taką informację sprawa już taka prosta nie jest. Jeśli odbiorca ma otrzymać gotową publikację na 4 tygodnie przed jej wejściem w życie, to jej twórcy muszą – także z wyprzedzeniem – ją rozesłać (ICAO przyjmuje, że przesyłka pocztowa wędruje standardowo do odbiorcy całe 14 dni). A zanim ją rozesłają, to muszą także ją najpierw stworzyć / opracować / sprawdzić / uzgodnić / zatwierdzić w ULC i tak dalej. To oznacza, że prace nad publikacją muszą się zaczynać na kilka miesięcy PRZED planowanym wprowadzeniem zmian w życie, w przeciwnym wypadku cykl AIRAC nie zostanie zachowany.

Skoro wiemy, że istotne informacje operacyjne - na przykład o remoncie drogi startowej - mają się znaleźć w rękach pilota z określonym wyprzedzeniem, komórki odpowiedzialne za przekazywanie informacji do służby informacji lotniczej powinny doskonale wiedzieć, JAKIE INFORMACJE należy przekazywać ze stosownym wyprzedzeniem. Dane te podane są w punkcie 6.2.1. Załącznika 15 ICAO. Gdyby ktoś chciał się z nimi zapoznać - Załącznik 15 jest do pobrania w polskiej i angielskiej wersji językowej w bibliotece PAŻP dostępnej tak w PAN-SANecie, jak i Intranecie.

Jak działa cykl AIRAC?

Załóżmy, że jesteś dostawcą danych do Zbioru Informacji Lotniczych - Polska (AIP) i masz do opublikowania informację, że podjęto decyzję o rozbudowie lotniska. W jej ramach droga startowa 09/27 ma być wydłużona o dodatkowe 600 metrów. Na Twoje szczęście na lotnisku są dwa pasy, zatem w czasie wydłużania dostępna będzie druga droga startowa. Niestety trzeba będzie także pozamykać kilka dróg kołowania, w związku z powyższym - by być w zgodzie z przepisami ICAO - muszę wydać tzw. Suplement do AIP Polska. Na kiedy mogę planować jego wejście w życie?

Zaglądamy do GEN 3.1. do tabelki z datami cyklu AIRAC. Jeśli dzisiaj mamy powiedzmy 30 czerwca 2020, najwcześniejszą możliwą do wybrania datą od której będzie mogła obowiązywać informacja o tymczasowym zamknięciu drogi startowej 09/27 jest - zgodnie ze środkową kolumną tabeli - 8 października 2020 roku. Wpisana w środkowej kolumnie data 2020-07-23 oznacza, że dostawca informacji MUSI dostarczyć pełne wymagane dane dotyczące przedłużenia RWY 09/27 do wspomnianego 23 lipca 2020. Jeśli dane trafią do służby informacji lotniczej (AIS) o dwa dni później - automatycznie data wejścia w życie ulegnie opóźnieniu o 28 dni. Gdyby policzyć wymagane wyprzedzenie od daty dostarczenia danych do AIS do ich wejścia w życie - będzie to dokładnie 77 dni.

AIS ma 35 dni czasu na przygotowanie danych na podstawie przekazanych przez Ciebie informacji. Myślisz, że to dużo? Jesteś w błędzie. 35 dni to dokładnie 5 tygodni. A zatem z każdego z nich musimy odjąć sobotę i niedzielę (łącznie 10 dni), co sprawia, że na przygotowanie naprawdę dużej publikacji pozostaje im już tylko 25 dni. W tym czasie da się opracować taką zmianę ale jedynie pod warunkiem, że w tym okresie nie ma dodatkowych świąt, długich weekendów, awarii oprogramowania, chorób pracowników, nie opóźnia się zatwierdzenie zmiany przez właściwą władzę, a dane są zgodne i nie zawierają błędów.

Na 42 dni przed wejściem w życie publikowanych danych (w naszym wypadku - przedłużenia RWY 09/27) dane ma ją już format właściwej publikacji i są gotowe do wysyłki. Która to data? Zerknij do tabeli do trzeciej kolumny. Będzie to data wydania tzw. TRIGGER NOTAM, czyli krótkiej zajawki, informującej o zamknięciu RWY 09/27 z powodu jej wydłużania. Nastąpi to dokładnie w dniu 27 sierpnia 2020, 42 dni przez datą wejścia w życie czyli 2020-10-08.

Po co wydaje się TRIGGER NOTAM? Po to, by wszyscy użytkownicy mogli z odpowiednim wyprzedzeniem dowiedzieć się o planowanym wydłużeniu RWY 09/27 i każdej innej informacji będącej znaczącą zmianą, na przykład wprowadzeniu nowej drogi lotniczej czy radiolatarni, zmianie górnej granicy jakiejś strefy kontrolowanej lotniska i tak dalej. Taką informację uważny użytkownik otrzyma na 42 dni wcześniej, ma zatem prawie półtora miesiąca, by się z nią zapo-

znać - i do niej przygotować. Dlaczego podkreślam „uważny”? Ponieważ zdarzają się pracownicy lotnictwa, którzy NIE CZYTAJĄ TAKICH informacji, a później mają pretensje do całego świata, że nikt ich nie poinformował, że w życie wchodzi jakieś ograniczenie.

Jeśli dane są publikowane w cyklu AIRAC, to taką informację mogę znaleźć w konkretnych dniach. Jakich? Pierwsza w dniu wydania TRIGGER NOTAM (trzecia kolumna tabeli w rozdziale GEN 3.1.). Ponadto wiem, że muszę otrzymać ważne operacyjnie informacje na co najmniej 28 dni przed wejściem w życie. Zatem informacja, która ma zacząć obowiązywać od 8 października 2020 przyjdzie do mnie - w postaci Suplementu do AIP - 28 dni wcześniej czyli 10 września 2020. Od tej chwili mam 28 dni (a więc 4 tygodnie) na zapoznanie się z nią.

O ile informacje w TRIGGER NOTAM sygnalizują wyłącznie pewne zmiany (NOTAM nie jest depeszą do publikowania powieści i esejów), o tyle Suplement przysyłany na 28 dni przed jego wejściem w życie powinien zawierać szczegółowe dane na temat danego ograniczenia. I zazwyczaj zawiera...

Podsumowując: AIRAC to cykl, w którym wszyscy otrzymują szczegółowe dane z odpowiednim, minimum 28-dniowym wyprzedzeniem. Tyle czasu powinno wystarczyć każdemu na zapoznanie się ze zmianami wprowadzanymi do infrastruktury lotniczej danego Państwa. Wystarczy tylko zapoznać się z tymi danymi odpowiednio wcześniej by WIEDZIEĆ co się święci w przestrzeni powietrznej czy na konkretnym lotnisku.

Swego czasu miałem okazję rozważać pewną sytuację operacyjną z panem Witoldem Kamockim, w której niestety pracownik - wtedy jeszcze ARL - jak to się mówi „dał plamę” i nie wiedział o pewnym „novum” związanym z procedurą podejścia do lądowania. Dlaczego nie wiedział? „Bo najtrudniej jest wiedzieć to, czego się nie wie” - podsumował pan Witold. I właśnie uniknięcie takich sytuacji umożliwia nam cykl AIRAC.

Pod warunkiem, że umiemy i chcemy czytać oczywiście.



Klaudiusz Dybowski

W lotnictwie od 9 stycznia 1978 roku.

Kariera zawodowa: ATC, AIS, ASM1, OSPA

Obecne stanowisko/funkcja: kierownik Zespołu Przygotowania i Standaryzacji Dokumentacji Szkoleniowej.

Instruktor szkolenia teoretycznego

SAFE SKY



Polska Agencja Żeglugi Powietrznej

ul. Wieżowa 8

02-147 Warszawa

tel. +48 22 574 67 28

www.pansa.pl