BIULETYN BEZPIECZEŃSTWA

Nr 1(7)/2019

W LOTNICTWIE CYWILNYM

Urząd
Lotnictwa
Cywilnego

W NUMERZE:

- Czy dźwig budowlany może stanowić przeszkodę lotniczą?
- Wstępne podsumowanie 2018 r. w zakresie bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym
- Nowe zasady lotów bezzałogowych statków powietrznych i szkoleń operatorów. Kwestie bezpieczeństwa i integracji dronów z lotnictwem załogowym
- Zestaw narzędzi FSF ALAR Toolkit - jak je wykorzystać w programach szkolenia?

Publikowane przez:

Biuro Zarządzania Bezpieczeństwem
w Lotnictwie Cywilnym
Urząd Lotnictwa Cywilnego
ul. Marcina Flisa 2
02-247 Warszawa
tel: + 22 520 75 22

Zapraszamy do zgłaszania
komentarzy i tematów ważnych
dla Państwa do poruszenia
w kolejnych edycjach na adres
mailowy: **biuletyn@ulc.gov.pl**

PIOTR SAMSON

Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego

Szanowni Państwo,

Przekazuję w Państwa ręce pierwszy numer biuletynu w tym roku. Nowy rok kalendarzowy to czas nowych wyzwań, ale również i moment na podsumowanie roku ubiegłego.

W siódmym wydaniu Biuletynu Bezpieczeństwa Urzędu Lotnictwa Cywilnego znajdą zatem Państwo:

- *wstępne podsumowanie roku 2018 w zakresie bezpieczeństwa lotnictwa cywilnego,*
- *artykuł dotyczący wykorzystywania urządzeń dźwigowych w pobliżu lotnisk,*
- *informacje na temat Rozporządzenia Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków,*
- *informacje dotyczące zagrożeń CFIT i ALAR.*

Poprzednie wydanie Biuletynu dotyczyło między innymi podsumowania sezonu pokazów lotniczych, dzisiaj czas na wstępne podsumowanie stanu bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym w minionym roku. W porównaniu do poprzedniego, rok 2018 to kolejny wzrost liczby operacji, liczby przewiezionych pasażerów, ale także wzrost liczby zdarzeń lotniczych, w tym wypadków lotniczych. W celu zapoznania się ze szczegółami zapraszam do treści artykułu oraz przedstawionych tam statystyk.

Istotnym tematem, który poruszamy w tym numerze biuletynu są dźwigi budowlane w pobliżu lotnisk, stanowiące niejednokrotnie przeszkody lotnicze. Często nieświadomie operatorzy dźwigów lub podmioty wykonujące różne zlecenia, rozkładają dźwigi w bezpośredniej bliskości lotniska powodując tym samym powstanie zagrożenia bezpieczeństwa podczas startów i lądowań statków powietrznych. O zaleceniach i przepisach w tym zakresie przypominamy w artykule.

Od 31 stycznia bieżącego roku zaczęło obowiązywać Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków. Jest to przełom w zakresie zasad lotów bezzałogowych – po raz pierwszy przepisy te zostały uszczegółowione oraz zebrane w jednym dokumencie. Aby uzyskać więcej informacji zachęcam do przeczytania artykułu, który z pewnością odpowie na nurtujące Państwa pytania.

Nawiązując jeszcze raz do poprzedniego wydania Biuletynu Bezpieczeństwa, kontynuujemy pogłębianie wiedzę z zakresu zagrożeń CFIT – Controlled Flight Into Terrain oraz ALAR – Approach and Landing Accident Reduction. Aby zwiększyć świadomość środowiska lotniczego, a co za tym idzie aktywnie wpływać na zmniejszenie się liczby wypadków podczas podejść do lądowania oraz samego lądowania, chcę zachęcić Państwa do zapoznania się z artykułem w tym temacie oraz wskazanymi tam narzędziami tj. FSF ALAR Toolkit.

W imieniu Urzędu Lotnictwa Cywilnego składam Państwu najserdeczniejsze życzenia z okazji Nowego 2019 Roku i zachęcam do lektury!

Zapraszam do zgłaszania propozycji tematów oraz komentarzy na adres: biuletyn@ulc.gov.pl. Na ten adres możecie również Państwo zgłosić chęć otrzymywania elektronicznych wersji Biuletynów.

Piotr Samson

Czy dźwig budowlany może stanowić przeszkodę lotniczą?

Mając na uwadze bezpieczeństwo operacji lotniczych Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego przypomina, że postawienie dźwigu budowlanego, dźwigu samojezdnego lub innego urządzenia budowlanego typu podnośnik, o wysokości naruszającej powierzchnię ograniczającą lotniska wymaga złożenia wniosku o wydanie zgody na odstępstwo od wymogów dotyczących powierzchni ograniczających.

Wokół lotniska trwa normalne życie i nie każdy zdaje sobie sprawę, że wykonywanie swoich codziennych obowiązków może mieć wpływ na bezpieczeństwo wykonywanych operacji lotniczych. Takim przykładem są między innymi podmioty wykorzystujące dźwigi budowlane, które realizując swoje zlecenia przy budowie nowych obiektów wokół lotniska, czy chociażby wymiany żarówek wzdłuż drogi znajdującej się w bezpośredniej bliskości lotniska. Takie sytuacje mogą spowodować bezpośrednie zagrożenie bezpieczeństwa dla lądującego lub startującego statku powietrznego. Co zrobić zatem, aby takie zagrożenie zminimalizować? Poniżej znajdują się informacje, na które warto zwrócić uwagę podczas wykonywania prac dźwigowych wokół lotniska.

Podmiot zainteresowany posadowieniem dźwigu przed przystąpieniem do realizacji inwestycji powinien uzyskać informacje o dopuszczalnej wysokości zabudowy.

Informację tę można pozyskać między innymi:

- w serwisie mapowym ArcGIS Online na stronie Urzędu Lotnictwa Cywilnego pod ikonką „Mapy Online" (Mapy online > Rejestr Lotnisk Cywilnych (RLC) i ich powierzchni ograniczających wysokość zabudowy (OLS) z zastrzeżeniem, że serwis mapowy przedstawia powierzchnie ograniczające wysokość zabudowy jedynie dla części lotnisk cywilnych. Brakujące dane są w miarę możliwości sukcesywnie uzupełniane przez pracowników Urzędu Lotnictwa Cywilnego,
- osobiście w siedzibie Urzędu Lotnictwa Cywilnego w celu ustalenia dopuszczalnej wysokości zabudowy dla dźwigu zlokalizowanego na lotnisku i w jego otoczeniu. Mapy z dopuszczalnymi wysokościami zabudowy znajdują się w rejestrze lotnisk cywilnych w Departamencie Lotnisk,
- u właściwego miejscowo wójta, burmistrza albo prezydenta miasta, którym to zarządzający lotniskiem udostępnia mapę z naniesionymi powierzchniami ograniczającymi wysokość zabudowy.

Zgodnie z obowiązującą procedurą uzgodnieniową, w związku z koniecznością uzyskania przez Prezesa ULC opinii zarządzającego lotniskiem, a w przypadku lotnisk kontrolowanych również Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej, wniosek o wydanie zgody na odstępstwo od wymogów dotyczących powierzchni ograniczających, w odniesieniu do lokalizacji dźwigu budowlanego, powinien być złożony co najmniej 2 miesiące przed planowanym jego postawieniem.

Wpływ na czas realizacji wniosku w Urzędzie Lotnictwa Cywilnego ma również to czy zawiera on wszystkie niezbędne dane.

Prawidłowy wniosek powinien zawierać:

- rodzaj inwestycji,

- planowaną lokalizację dźwigu budowlanego (miejscowość, adres, nr działki, gmina, powiat, województwo),

- planowaną lokalizację dźwigu budowlanego w układzie współrzędnych WGS – 84,

- rzędną terenu w metrach nad poziom morza,

- wysokość dźwigu budowlanego w metrach nad poziom terenu,

- datę montażu i demontażu dźwigu budowlanego,

- mapę w skali 1:10 000 – 1:25 000 z widocznymi warstwicami terenu ze wskazaną lokalizacją dźwigu budowlanego,

- mapę w dowolnej skali z widocznymi rzędnymi terenu i numerami działek oraz ze wskazaną lokalizacją dźwigu budowlanego,

- dane teleadresowe,

- pełnomocnictwo (w przypadku występowania w imieniu inwestora) wraz z dowodem uiszczenia opłaty skarbowej za złożenie pełnomocnictwa oraz aktualnym KRS,

- potwierdzenie opłaty lotniczej w wysokości 2670 zł,

- inne informacje, które zdaniem wnioskodawcy mogą być pomocne w uzgodnieniu.

Składając wniosek należy również pamiętać, że w przypadku konieczności użycia dźwigu samojezdnego (do montażu i demontażu dźwigu stacjonarnego) przekraczającego powierzchnie ograniczające, informacje o takim dźwigu należy również zawrzeć we wniosku. Nie można także zapominać o innych maszynach do prac dźwigowych czy podnośnikowych, naruszających swoją wysokością powierzchnie ograniczające lotnisk. Dla wszystkich tego typu urządzeń wykorzystywanych np. do montażu i demontażu bilbordów, świateł lub innych inwestycji, należy uzyskać zgodę na odstępstwo od wymogów dotyczących powierzchni ograniczających.

Pamiętaj, że uzyskanie zgody na odstępstwo od wymogów dotyczących powierzchni ograniczających dla dźwigu nie zwalnia z obowiązku jego oznakowania.

Zaniechanie uzyskania zgody na odstępstwo wiąże się z sankcjami karnymi, wskazanymi w Prawie Lotniczym, gdyż kto wznosi przeszkody lotnicze, dopuszcza do ich powstania lub przeszkód takich nie zgłasza i nie likwiduje lub nie oznakowuje podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności lub pozbawienia wolności do roku.

Lotnictwo i bezpieczeństwo są nierozłączne, dlatego uzyskanie zgody na odstępstwo od wymogów dotyczących powierzchni ograniczających dla dźwigu budowlanego, dźwigu samojezdnego lub innego urządzenia budowlanego typu podnośnik, jako przeszkód lotniczych niezbędnych dla realizacji inwestycji budowlanych jest tak ważne.

Magdalena Szczycińska

Departament Lotnisk

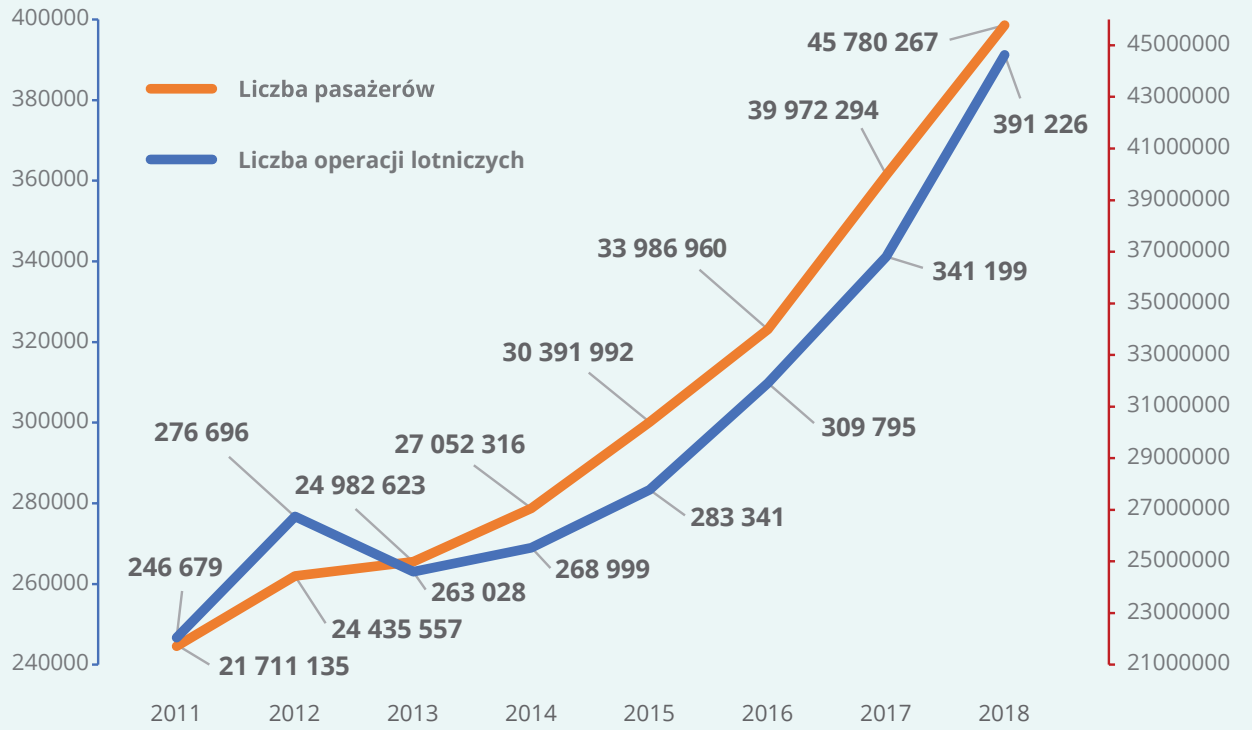
Wstępne podsumowanie 2018 roku w zakresie bezpieczeństwa w lotnictwie cywilnym

Wraz z zakończeniem roku 2018 warto wstępnie podsumować, jaki był poprzedni rok w obszarze lotnictwa cywilnego. Należy jednak mieć na uwadze, że przedstawione w artykule dane są wartościami wstępnymi ze względu na niepełne dane dotyczące liczby operacji oraz liczby przewiezionych pasażerów, których pozyskanie i analiza wymaga dodatkowego czasu.

Liczby operacji lotniczych i przewiezionych pasażerów wciąż szybko rosną.

O tym jak szybko rozwija się rynek komercyjnych przewozów lotniczych w Polsce mogą świadczyć zarówno liczba operacji lotniczych, jak i liczba przewiezionych pasażerów (wykres 1), które nieustannie rosną – i to w tempie sięgającym obecnie 15% rocznie (dla porównania analogiczne dane dla świata wynoszą 6,5 %, a dla Europy – tylko 2%). Około 1/3 tych operacji oraz 1/4 pasażerów przypada na polskich przewoźników. Obejmują one pasażerski ruch krajowy i międzynarodowy, czartery oraz połączenia regularne – wg danych zebranych z lotnisk certyfikowanych, zatem operacje w ramach lotnictwa ogólnego, jak również na pozostałych lotniskach nie zostały w tej statystyce uwzględnione, podobnie jak pasażerowie przewiezieni w ramach operacji z pozostałych lotnisk.

Wykres 1 – Liczby: operacji lotniczych i pasażerów, Rzeczpospolita Polska, lata 2011-2018.



Intensywny wzrost liczby zgłaszanych zdarzeń lotniczych – wzrost świadomości środowiska lotniczego?

W poprzednim roku zgłoszonych zostało o prawie 31% więcej zdarzeń lotniczych niż w roku 2017.

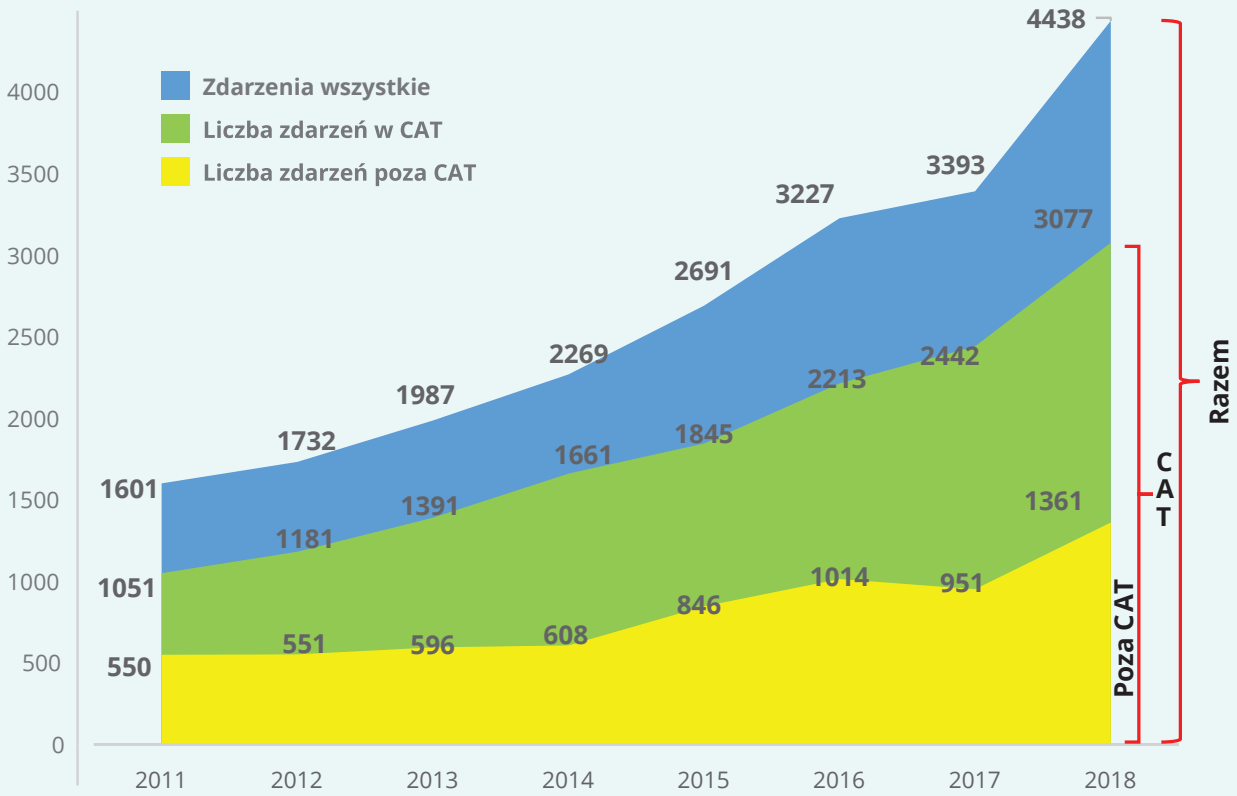
Jest to powrót do wieloletniego trendu, po niespodziewanym „spowolnieniu" w 2017 roku. Wzrosty odnotowano zarówno w przypadku transportu komercyjnego (CAT), jak i Lotnictwa Ogólnego (co było szczególnie istotne po zaskakującym spadku z poprzedniego roku).

Wzrost liczby zdarzeń jest oczywiście częściowo związany z większą liczbą wykonanych operacji lotniczych. Nie jest to jednak pełne wyjaśnienie tego zjawiska, bo przyrost liczby zgłaszanych zdarzeń jest z roku na rok widocznie szybszy niż rozwój przewozów. Jest to zilustrowane na wykresach 3 i 4. Z pewnością do wzrostu liczby zgłoszeń zdarzeń lotniczych przyczyniło się także wprowadzenie przez ULC nowego systemu zgłaszania zdarzeń lotniczych tj. Centralnej Bazy Zgłoszeń (CBZ), która funkcjonuje od 01.09.2018 roku. Łatwa dostępność tego narzędzia poprzez Internet powoduje, że każdy kto ma mobilne urządzenie takie jak tablet czy smartfon może wysłać zgłoszenie lotnicze i to niemal z dowolnego miejsca na ziemi (oczywiście jeżeli ma dostęp do sieci).

Zdarzenia lotnicze w przeliczeniu na liczbę operacji i przewiezionych pasażerów oraz porównanie dynamiki zmian.

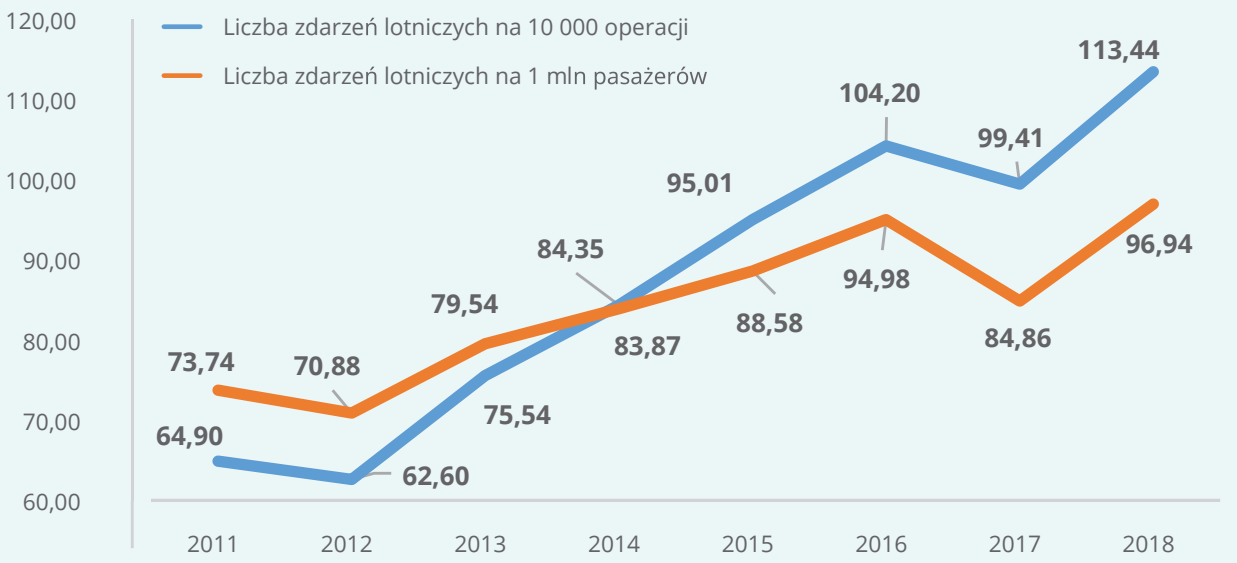
Obserwowany w 2017 roku spadek liczby zgłoszeń zdarzeń lotniczych na 10 000 operacji oraz na 1 mln pasażerów (wykres 3) okazał się nie być początkiem trendu spadkowego, gdyż w ubiegłym 2018 roku nastąpił ponownie bardzo wyraźny wzrost, przy czym jego dynamika w zakresie zgłoszeń na liczbę pasażerów była znacznie spowolniona, podczas gdy w przypadku liczby zdarzeń na operacje przyrosty nadal są spore.

Wykres 2 - Liczba zdarzeń lotniczych ogółem vs Liczba zdarzeń w CAT vs Liczba zdarzeń poza CAT, Rzeczpospolita Polska, lata 2011-2018.



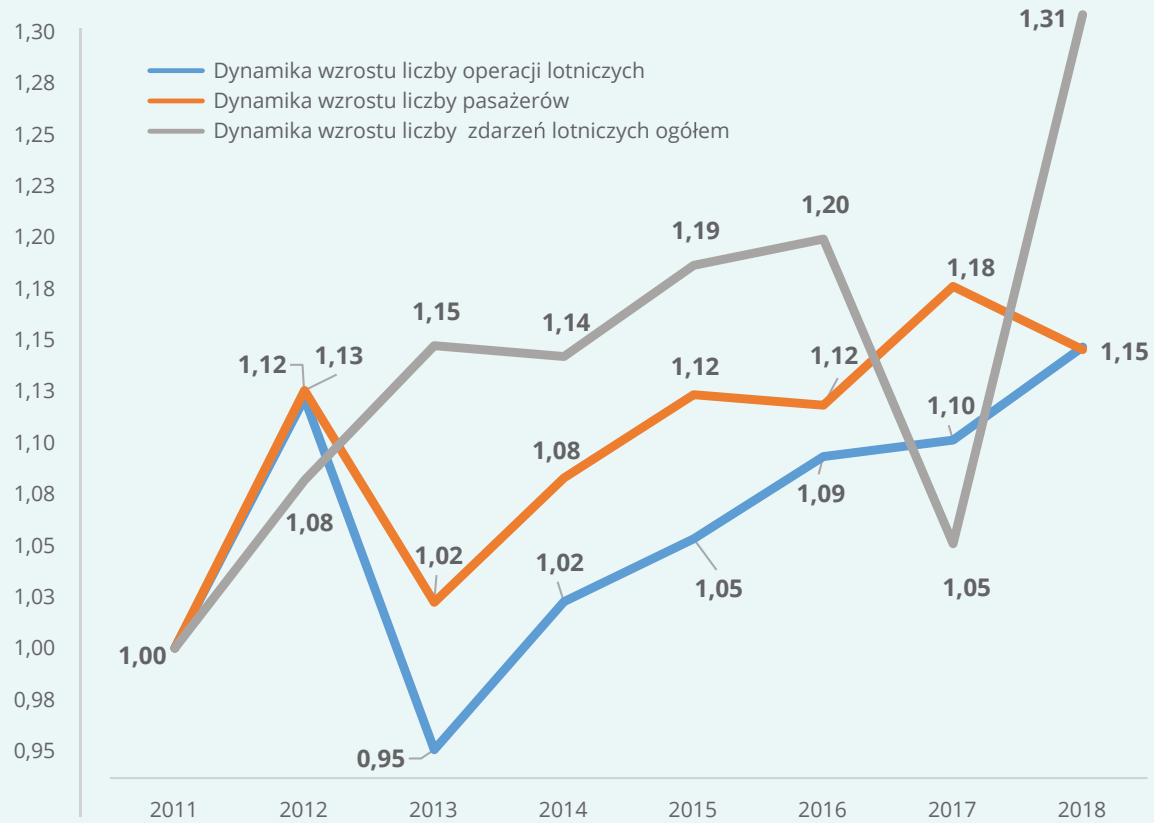
Dane dotyczące liczby zdarzeń lotniczych (wykres 2) zostały opracowane z wykorzystaniem bazy ECCAIRS (aktualne na dzień 31 grudnia danego roku).

Wykres 3 - Liczba zdarzeń lotniczych na: 10 000 operacji / 1 mln pasażerów, Rzeczpospolita Polska, lata 2011-2018.



Urząd Lotnictwa Cywilnego

Wykres 4 - Dynamika zmian przewozów vs dynamika zmian liczby zgłoszonych zdarzeń lotniczych, Rzeczpospolita Polska, lata 2011-2018.



Na wyniki niewątpliwie wpływa fakt, że zagraniczne podmioty lotnicze wiele zdarzeń, do których doszło w polskiej przestrzeni powietrznej / na terenie RP, zgłaszają wyłącznie do swoich nadzorów lotniczych, przez co z reguły nie mamy o nich informacji.

Liczby: operacji lotniczych oraz pasażerów wykorzystywane tutaj jako poziomy odniesienia obejmują pasażerski ruch krajowy i międzynarodowy, czartery oraz połączenia regularne – są to dane zebrane z lotnisk certyfikowanych. Operacje w ramach lotnictwa ogólnego, jak również na pozostałych lotniskach nie zostały uwzględnione, co również niekorzystnie wpływa na prezentowane wyniki.

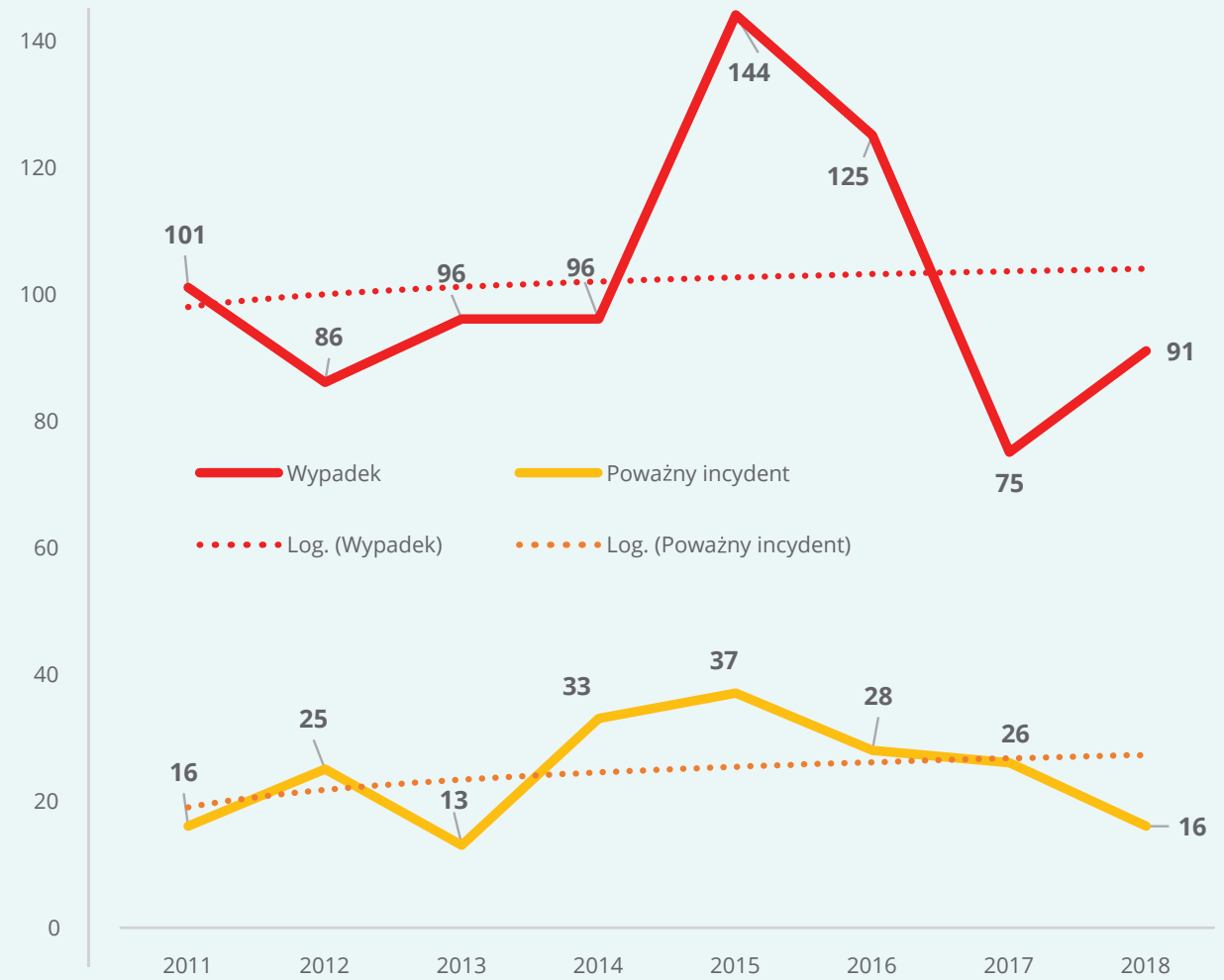
Niemal stały wzrost wartości tego wskaźnika od 2012 roku można interpretować na różne sposoby – z jednej strony jako wzrost poziomu „zgłaszalności" zdarzeń lotniczych (czyli pozytywnego przejawu rozwoju Kultury Raportowania, elementu Kultury Sprawiedliwego Traktowania - Just Culture). Z drugiej strony - jako przejaw narastających problemów –> rosnącego zagrożenia.

Dlatego trzeba przeprowadzić znacznie bardziej szczegółowe i zaawansowane analizy z wykorzystaniem wielu dodatkowych danych – również z innych źródeł (np. wyników inspekcji, audytów, etc.), używając co najmniej kilkuletnich statystyk zmian Wskaźników Poziomu Bezpieczeństwa (SPIs) poziomu (Tier) 2, 3 i ew. 4. Tak zaawansowane analizy są na razie możliwe niemal wyłącznie dla CAT.

Wypadki i poważne incydenty – powrót do „normy" po wyjątkowo niskich wartościach z 2017 roku.

Liczba wypadków w 2018 roku wzrosła od wcześniejszego roku (który był najlepszym od dłuższego czasu), natomiast liczba poważnych incydentów znacząco spadła (wykres 5).

Wykres 5 - Wypadki i poważne incydenty - tylko terytorium RP lub polskie SP/ operatorzy / załogi, lata 2011-2018.



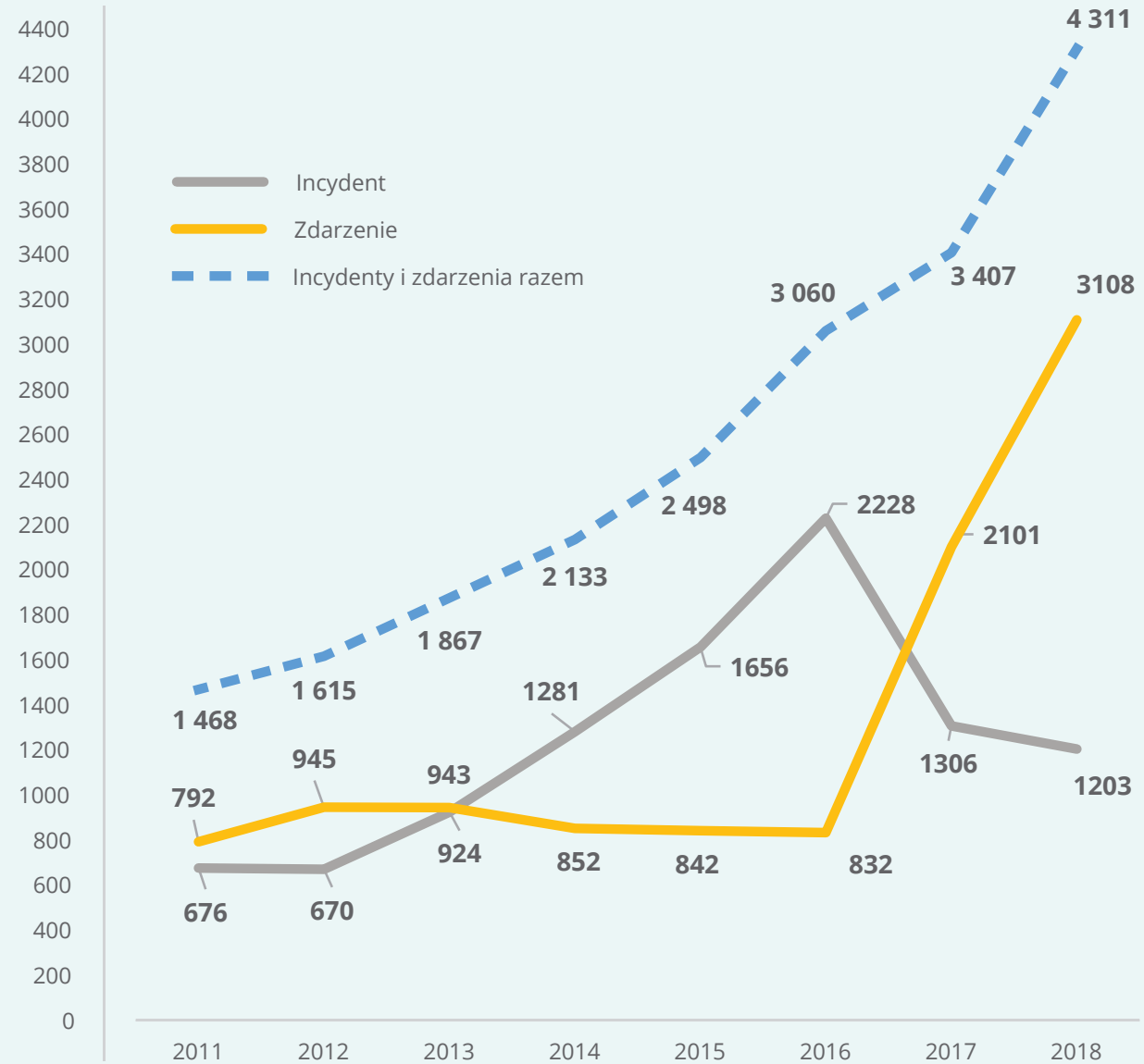
Obie wartości są poniżej odpowiednich średnich dla rozpatrywanego czasookresu co cieszy, jednak ze względu na znaczne wahania roczne trudno jest mówić o jakiś trwałych trendach.

Co ciekawe podobne zjawisko dało się zaobserwować w skali globalnej – po rekordowo niskiej liczbie wypadków w ramach operacji przewoźników lotniczych w 2017 roku, kolejny rok przyniósł już powrót do średniej z ostatniego dziesięciolecia (nawet ją nieco przekraczając).

Incydenty lotnicze i tzw. zdarzenia bez wpływu na bezpieczeństwo – po „rewolucji" 2016/2017 liczba zdarzeń klasyfikowanych przez PKBWL jako incydenty wciąż maleje

Liczby: incydentów lotniczych i tzw. zdarzeń bez wpływu na bezpieczeństwo przeszły znaczne przeobrażenia na przełomie lat 2016/2017, co wynika przede wszystkim z innego niż wcześniej podejścia PKBWL do klasyfikacji zdarzeń lotniczych (wykres 6) – trend ten został w 2018 roku utrzymany. Ogólnie obserwujemy tu nieustanny wzrost liczby zgłaszanych zdarzeń w obu tych kategoriach traktowanych razem, co może wynikać z coraz lepszej kultury raportowania, jak i dużego wzrostu liczby operacji.

Wykres 6 - Incydenty lotnicze i tzw. zdarzenia bez wpływu na bezpieczeństwo - oddzielnie i razem, Rzeczpospolita Polska, lata 2011-2018.



Zachęcamy zatem wszystkich wykorzystujących w latach wcześniejszych do wyliczania swych Wskaźników Poziomu Bezpieczeństwa (SPIs) tj. samej tylko liczby incydentów do używania w zmodyfikowanych wskaźnikach zsumowanych incydentów lotniczych i tzw. zdarzeń bez wpływu na bezpieczeństwo, co wymaga przeliczenia tych danych na nowo dla lat poprzednich, ale zapewnia spójność z danymi jakie otrzymujemy z Państwowej Komisji Badania Wypadków Lotniczych od dwóch lat.

Piotr Michalak

Biuro Zarządzania Bezpieczeństwem w Lotnictwie Cywilnym

Nowe zasady lotów bezzałogowych statków powietrznych i szkoleń operatorów.

Kwestie bezpieczeństwa i integracji dronów z lotnictwem załogowym

Nowe zapisy rozporządzenia mają istotny wpływ na bezpieczeństwo lotów w polskiej przestrzeni powietrznej, którą od kilku lat bezzałogowce współdzielą z ruchem załogowym.

Dnia 31 stycznia bieżącego roku weszło w życie nowe Rozporządzenie Ministra Infrastruktury zmieniające rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków. Jest ono o tyle ważne, że po raz pierwszy ustanowione zostaną szczegółowe zasady lotów bezzałogowych statków powietrznych (popularnie zwanych dronami) poza zasięg wzroku operatora (operacje BVLOS – Beyond Visual Line of Sight). Ponadto wprowadza kilka istotnych zmian w lotach w zasięgu wzroku (operacje VLOS – Visual Line of Sight) oraz w zasadach szkolenia i wydawania świadectw kwalifikacji dla operatorów bezzałogowych statków powietrznych. Nowe zapisy rozporządzenia mają istotny wpływ na bezpieczeństwo lotów w polskiej przestrzeni powietrznej, którą od kilku lat bezzałogowce współdzielą z ruchem załogowym.

Na szczegółowe zasady lotów BSP (Bezzałogowych Statków Powietrznych) dla operacji BVLOS operatorzy czekają od lat.

Do tej pory loty poza zasięg wzroku były możliwe na podstawie art. 126 Ustawy Prawo Lotnicze, a to w praktyce oznaczało wykonywanie ich w strefie wydzielonej z ogólnodostępnej przestrzeni powietrznej. Jej przydzielenie trwa ok. 100 dni i nie zawsze można ją zarezerwować tam, gdzie jest potrzeba wykonania lotów. Rozwiązanie teoretycznie bezpieczne dla innych użytkowników przestrzeni powietrznej blokowało możliwości szerokiego zastosowania bezzałogowców. Niejako wymuszało również na operatorach loty na dalekie dystanse (w praktyce – loty BVLOS) na zasadach VLOS wykorzystując przy tym obserwatorów rozstawionych np. po trasie lotu bezzałogowca. O ile każdy z obserwatorów miał go w zasięgu wzroku – lot w teorii był zgodny z prawem, ale czy bezpieczny? Niekoniecznie. Wystarczy wyobrazić sobie sytuację, w której obserwator ma dać sygnał operatorowi do zastosowania manewru w celu uniknięcia kolizji z innym statkami powietrznymi, a wszystko odbywa się poza rzeczywistym zasięgiem wzroku samego operatora.

Co zmienia nowe rozporządzenie w kwestii BVLOS?

Rozporządzenie wchodzące w życie z końcem stycznia bieżącego roku daje przede wszystkim o wiele większą swobodę działania operatorom, ale z zachowaniem bezpieczeństwa dla innych statków powietrznych. Każdy podmiot deklarujący chęć wykonywania lotów BSP w operacjach BVLOS musi otrzymać wcześniej zgodę Prezesa ULC na wykonywanie tego rodzaju lotów. Również same bezzałogowce winny zostać uprzednio wpisane do ewidencji statków powietrznych prowadzonej przez Prezesa, więc przestają być to anonimowe urządzenia latające. Po drugie każdy lot będzie zgłoszony do instytucji zapewniającej ATS minimum 7 dni wcześniej przed planowanymi lotami. Następnie PAŻP (obecna instytucja zapewniająca ATS) ma obowiązek opublikować informację o planowanych lotach co najmniej 2 dni przed terminem ich wykonania (w szczególnych przypadkach w tym samym dniu jeśli nie było możliwości zaplanowania ich wcześniej). Same loty mogą odbywać się do wysokości 120m nad terenem i z prędkością nie przekraczającą 150km/h. W przypadku lotów automatycznych wysokość została jeszcze bardziej ograniczona: do 50m nad terenem lub 50m nad najwyższą przeszkodą w pobliżu miejsca wykonywania lotów. Zachowano zatem bezpieczny zapas wysokości, powyżej której bezzałogowiec może spotkać się z większością innych statków załogowych. Jednocześnie wcześniejsze informowanie organów ATS ma zapewnić informację o BSP wszystkim innym użytkownikom przestrzeni powietrznej.

Również wymogi związane z wyposażeniem samych bezzałogowców eksploatowanych w operacjach BVLOS są bardziej rygorystyczne. Rozporządzenie nakłada wymóg posiadania oświetlenia – w przypadku bezzałogowych płatowców – zbliżonego do tradycyjnego oświetlenia nawigacyjnego. Drony do lotów BVLOS powinny mieć kamerę z podglądem w czasie rzeczywistym do obserwacji otoczenia oraz zdublowany system lokalizacji (podstawowy i awaryjny). Wszystkie parametry lotu powinny być rejestrowane, a w razie wystąpienia sytuacji awaryjnej bezzałogowiec musi wykonać jedną z trzech wymaganych procedur awaryjnych (lądowanie, dolot w wyznaczone miejsce, kontynuacja lotu po zadanej trasie).

Nie tylko BVLOS

Choć nowe rozporządzenie wprowadza przede wszystkim kluczowe zmiany do lotów dronów poza zasięg wzroku operatora, częściowe zmiany wpływające na bezpieczeństwo dotknęły również kwestii pozostałych operacji BSP i samych szkoleń. Pojawiła się definicja lotów FPV (First Person View), w których operator nie widzi bezzałogowca gołym okiem, lecz kontroluje jego lot wyłącznie przez obserwację obrazu z kamery pokładowej (najczęściej przy użyciu gogli lub monitora z wyświetlanym obrazem z kamery). W końcu ten rodzaj latania - najczęściej związany z lotami sportowymi dronów wyścigowych – stał się formalnie zgodny z prawem. Został również ograniczony ze względów bezpieczeństwa: loty są możliwe do 50m nad ziemią, w promieniu 200m od operatora i w odległości poziomej

Pojawiła się definicja lotów FPV (First Person View), w których operator nie widzi bezzałogowca gołym okiem, lecz kontroluje jego lot wyłącznie przez obserwację obrazu z kamery pokładowej (najczęściej przy użyciu gogli lub monitora z wyświetlanym obrazem z kamery).

nie mniejszej niż 100 m od zabudowy miejscowości, miast, osiedli lub od zgromadzeń osób na wolnym powietrzu.

Za dość kontrowersyjną zmianę uchodzi zniesienie granicy wieku osób, które mogę podejść do szkolenia i zarazem uzyskania świadectwa kwalifikacji. Osoby małoletnie zostają dopuszczone do lotów BSP innych niż rekreacyjne i sportowe, choć same loty mają odbywać się pod nadzorem osoby dorosłej. Decyzja ustawodawcy – choć może jest dyskusyjna – w prosty sposób poszerza grono osób, które mają szansę zapoznać się z prawem lotniczym i zasadami lotów BSP w ośrodkach szkoleniowych. Małoletni operatorzy dronów nabędą dzięki temu znacznie większej świadomości zagrożeń, które wiążą się z użytkowaniem dronów w przestrzeni powietrznej współdzielonej z pozostałymi użytkownikami.

Warto zwrócić uwagę, że popularne komercyjne bezzałogowce coraz częściej trafiają właśnie do rąk osób małoletnich chociażby w formie prezentów. Ceny dronów nie są wygórowane, obsługa stosunkowo prosta, a możliwości lotów do 500m nad ziemią i nawet kilka kilometrów w dal poza zasięg wzroku stanowią realne i nieuniknione zagrożenie. Wzrost świadomości w grupie najmłodszych użytkowników komercyjnych bezzałogowców może wpłynąć znacznie na poprawę bezpieczeństwa takich lotów.

Co prócz nowego rozporządzenia?

Bezpieczeństwa nie da się budować wyłącznie za sprawą przepisów i wynikających z nich zakazów lub ograniczeń. Do rosnącego stanu wiedzy i świadomości zagrożeń wynikających z korzystania z bezzałogowców przyczynia się już od kilku lat niezależna aplikacja DroneRadar, która w prosty i intuicyjny sposób pokazuje początkującym użytkownikom dronów, czy lot w danym miejscu na zadanej wysokości jest bezpieczny i zgodny z obowiązującym prawem.

W najbliższych miesiącach będzie głośno na temat elektronicznego systemu o nazwie PansaUTM, który będzie oficjalnym systemem planowania i zgłaszania lotów BSP z możliwością ich oficjalnego zatwierdzania przez organy ATS – bez konieczności występowania o zgody w formie papierowych formularzy przesyłanych aktualnie pocztą tradycyjną, mailową lub faksem. System ma mieć funkcjonalności podnoszące poziom bezpieczeństwa lotów dronów i jest już po pierwszych testach „na żywym organizmie" czyli z udziałem zarówno operatorów jak i organów ATS.

Rok 2019 może być również przełomowy dla ruchu bezzałogowców w polskiej przestrzeni powietrznej w związku z trwającymi pracami nad wdrożeniem w życie idei U-Space. Jej realizacja pozwoli dronom na swobodne (acz w pełni jawne, zaplanowane i kontrolowane) loty nad terenami zurbanizowanymi – mówiąc wprost: nad polskimi miastami. W tym celu w Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej tworzy się osobna komórka oddelegowana do opracowania wytycznych i procedur dla U-Space. Tworzą się również tzw. demonstratory (ekosystemy oparte o poligony technologiczne dla BSP), wśród których szczególnie istotny jest CEDD – Centralnoeuropejski Demonstrator Dronów – współtworzony przez Górnośląsko-Zagłębiowską Metropolię, Urząd Lotnictwa Cywilnego i Polską Agencję Żeglugi Powietrznej. CEDD ma szansę stać się pierwszym demonstratorem technologii bezzałogowych w Europie dając tym samym przykład dla innych krajów i wytyczając kierunki w tworzeniu nowych standardów i procedur dla ruchu bezzałogowego.

Polskie przepisy i opisane wyżej rozwiązania dotyczące operacji z użyciem BSP uchodzą za pionierskie w skali światowej. Śmiało można powiedzieć, że przecierają nieznane do tej pory szlaki. Co więcej tworzące się prawo jest pozytywnie postrzegane przez większość firm działających na krajowym rynku BSP. Dla przedsiębiorstw istotne jest, by przepisy nadążały za olbrzymim skokiem technologicznym, który ma miejsce w tej branży, nie hamowały polskiej gospodarki i tym samym nie blokowały możliwości zastosowania dronów. Te bowiem mogą poprawić jakość naszego życia w wielu jego dziedzinach.

Michał Zawadzak

Instruktor szkolenia na bezzałogowych statkach powietrznych, twórca portalu swiatdronow.pl

Zestaw narzędzi FSF ALAR Toolkit - jak je wykorzystać w programach szkolenia?

Artykuł ten jest kolejnym z cyklu publikowanych przez ULC materiałów dotyczących CFIT i ALAR, mających za zadanie podnieść świadomość środowiska lotniczego w tym aspekcie.

Wprowadzenie do ALAR (Approach and Landing Accident Reduction) – czyli zaczynając od kontrolowanego lotu ku ziemi (Controlled Flight Into Terrain - CFIT)

Kontrolowany lot ku ziemi CFIT jest kategorią wypadków, w których statek powietrzny zderzył się z terenem, wodą lub przeszkodą podczas lotu bez oznak utraty kontroli - zdarzeniem, które nie występuje często, lecz z reguły wiąże się z wysoką liczbą ofiar śmiertelnych. Cechą szczególną jest fakt, że do samego momentu wypadku pilot najczęściej nie jest świadomy zagrożenia.

Trochę statystyki

Chociaż liczba wypadków CFIT nie jest bardzo duża [dla statków powietrznych o Maximum Take-Off Weight - MTOW powyżej 5,700 KG wg IATA Global Aviation Data Management (GADM) Accident Database było ich globalnie 47 od 2008 do 2017 roku], to te wypadki są prawie zawsze katastrofalne - 89 procent z nich pociąga za sobą ofiary śmiertelne wśród pasażerów lub załogi lotniczej. CFIT jest drugą co do wielkości najliczniejszą kategorią wypadków śmiertelnych [po utracie kontroli podczas lotu (Loss of Control in Flight – LOC-I)].[1]

W statystykach IATA odnotowano, że w latach 2011 - 2015 na 407 wypadków komercyjnych statków powietrznych, 267 (lub niemal 66%) wystąpiło w fazach podejścia do lądowania i lądowania, z czego w 31 przypadkach były ofiary śmiertelne.

Działania zapobiegawczo-naprawcze - szkolenia z zakresu przeciwdziałania ALAR/CFIT

Szkolenia w zakresie zapobiegania wypadkom ALAR/CFIT pozostają dla przemysłu lotniczego (linii lotniczych) bardzo istotnym elementem ogólnego wysiłku związanego z podnoszeniem poziomu bezpieczeństwa. Obejmują swym zasięgiem cały szereg operacji, typów statków powietrznych, personel (pracowników) i różne struktury wsparcia. Współczesne szkolenia ALAR/CFIT nadal opierają się na dwóch kluczowych aspektach: unikaniu sytuacji niebezpiecznych i ucieczce - czyli wyprowadzaniu statków powietrznych z sytuacji krytycznych.

Ustanowienie i ciągłe utrzymywanie przez załogi lotnicze prawidłowej i właściwej orientacji sytuacyjnej - zarówno w płaszczyźnie poziomej, jak i pionowej, ma absolutnie krytyczne znaczenie. Możliwość kontaktu (zderzenia) z terenem, wodą i/lub przeszkodami zwiększa się, gdy załoga traci niezbędną orientację sytuacyjno-przestrzenną w zakresie trajektorii lotu statku powietrznego względem ukształtowania terenu / powierzchni ziemi. W takich sytuacjach manewr ucieczki (wyprowadzania z sytuacji krytycznej) musi być wykonany bezzwłocznie, aby zapobiec wypadkowi podczas podejścia i lądowania (Approach and Landing Accident - ALA) lub CFIT.

Przepisy wymagają, aby posiadacz certyfikatu AOC posiadał instrukcje, programy szkoleniowe i uświadamiające, aby zapobiegać wypadkom CFIT oraz własną politykę korzystania z systemu ostrzegania o bliskości ziemi - urządzeń ostrzegających przed niebezpiecznym zbliżaniem się do ziemi, w zależności od producenta, nazywanych **TAWS (Terrain Awareness and Warning System) lub GPWS (Ground Proximity Warning System)**.

Program szkoleń z zakresu zapobiegania CFIT powinien zostać włączony do programów szkoleń wstępnych, związanych z przejściem lub konwersją (np. na inny typ) i okresowych oraz kontrolnych / weryfikacyjnych / sprawdzających. Jego znaczenie jest wzmocnione, a jego skuteczność poprawiona, gdy ten temat jest kluczowym elementem wszystkich programów szkoleniowych i kontrolnych, choć może być również zorganizowany jako samodzielny moduł.

Program szkolenia naziemnego ma na celu podniesienie świadomości poprzez zwiększenie zdolności załóg lotniczych do rozpoznawania i unikania sytuacji związanych z CFIT. Program szkolenia na symulatorach zapewnia natomiast wykorzystanie wiedzy teoretycznej, w warunkach zbliżonych do rzeczywistych, w celu wyrobienia praktycznych nawyków identyfikowania symptomów sytuacji, która zagraża przerodzeniem się w CFIT oraz rozwijanie biegłości w przeprowadzaniu manewrów ucieczki (wyprowadzania z sytuacji krytycznej), które muszą być zastosowane w celu niedopuszczenia do wypadku. Posiadacz certyfikatu AOC powinien przeprowadzić to szkolenie podczas szkolenia wstępnego i związanego z przejściem lub konwersją (np. na inny typ) oraz w ramach szkolenia okresowego.

Celem programu szkoleniowego CFIT jest zapewnienie pilotom umiejętności w zakresie:

a) zrozumienia znaczenia skutecznej orientacji sytuacyjnej i jej znaczenia w identyfikowaniu potencjalnych sytuacji mogących prowadzić do CFIT;

b) znajomości strategii zapobiegania i praktyk operacyjnych zmniejszających zagrożenia i niebezpieczeństwa związane z CFIT; oraz

c) nauczenia się i stosowania manewrów ucieczki (wyprowadzania z sytuacji krytycznej) i związanych z nimi technik pozwalających uniknąć CFIT i zwiększających szanse przeżycia.

[1] IATA Controlled Flight into Terrain Accident Analysis Report 2008-2017 Data 2018 Edition

Zestaw narzędzi FSF ALAR Toolkit

Wpisujący się w szeroko pojmowany program zmniejszenia liczby wypadków podczas podejść i lądowania zestaw narzędzi „Approach and Landing Accident Reduction (ALAR) toolkit", opublikowany przez Flight Safety Foundation (FSF), składa się w dużej mierze z materiałów doradczych i informacyjnych mających na celu ograniczenie częstości i dotkliwości wypadków występujących w fazach podejścia oraz lądowania, w tym wypadków sklasyfikowanych jako kontrolowany lot ku ziemi (CFIT). W obecnej wersji zawiera również zaktualizowaną wersję programu szkoleniowego „Controlled Flight into Terrain Education and Training Aid", a także rekomendowane manewry unikowe (wyprowadzania z sytuacji krytycznej) do stosowania przy niebezpiecznym zbliżeniu się do powierzchni ziemi, opracowane nie tylko dla konkretnych – popularnych modeli samolotów wiodących producentów, ale również uogólnione procedury postepowania w przypadku gdy producent nie zapewnił / opracował takich pomocy.

Zaleca się, aby posiadacze certyfikatów AOC wykorzystywali Zestaw narzędzi FSF ALAR Toolkit jako podstawę do opracowania własnych programów szkoleniowych w tym zakresie.

Program szkolenia w zakresie ALAR – kilka uwag

Celem powyższego programu jest:

a) uświadomienie pilotom wysokiego ryzyka związanego z fazami podejścia i lądowania;

b) poznanie dostępnych strategii i procedur działania (interwencji) mających na celu przeciwdziałanie temu ryzyku (np. standardowe procedury operacyjne (SOPs), kryteriów ustabilizowanego podejścia, polityki „swobodnego" odchodzenia na drugi krąg, profili podejść nieprecyzyjnych ze stałym kątem zniżania (Constant Angle Non-Precision Approach - CANPA), podejść tzw. „Runway aligned", itp;

c) zwiększenie świadomości na temat prekursorów ALA; oraz

d) nauczenie i stosowanie strategii i procedur działania (interwencji) mających na celu zmniejszenie ryzyka wypadków w trakcie faz podejścia i lądowania.

Wprowadzenie szkolenia w zakresie ALAR/CFIT do wstępnego programu szkolenia na typ

Strategie dotyczące świadomości sytuacyjnej – przestrzennej / ukształtowania terenu i przyczyn zdarzeń (wypadków) CFIT powinny być omawiane już w trakcie szkolenia wstępnego.

Należy nieustannie podkreślać konieczność wzmacniania i stosowania w praktyce właściwych SOPs - w połączeniu z naciskiem na dobrą komunikację wśród załogi (element CRM) i świadomość sytuacyjną.

W ramach szkolenia omawiane być powinny m.in. następujące tematy:

a) świadomość stanu energii (kinetycznej i potencjalnej) samolotu w każdym momencie - unikanie nadmiernych prędkości opadania i zbyt niskich lub zbyt wysokich prędkości na małej wysokości;

b) rozumienie trybów (modów) pracy autopilota;

c) interwencje (w tym interwencje manualne), jeżeli statek powietrzny nie reaguje zgodnie z oczekiwaniami;

d) standardowe procedury operacyjne (SOPs) obejmujące standardowe powiadomienia załogi o zmianach w systemach informowania o statusie (modzie / trybie) lotu (Flight Mode Annunciator - FMA) i/lub systemach zarządzania lotem (Flight Management System - FMS);

e) wykorzystanie SOPs w celu zwrócenia uwagi pilotów na niepożądane stany energii (kinetycznej i potencjalnej) statku powietrznego;

f) kwestie i procedury związane z barometrycznymi i radiowymi pomiarami wysokości;

g) przestrzeganie kryteriów ustabilizowanego podejścia;

h) kryteria zejścia poniżej MSA - powinno to mieć miejsce tylko wtedy, gdy bazuje na opublikowanej procedurze według wskazań przyrządów, pod kontrolą radarową lub w warunkach wzrokowej widoczności terenu;

(i) przegląd podstawowych elementów procedury nieudanego podejścia, zwłaszcza gdy nieudane podejście jest realnie prawdopodobne;

j) świadomość warunków i procedur odejścia na drugi krąg oraz przerwania podejścia; a także

k) skuteczna komunikacja w zakresie zarządzania zasobami załogi (CRM), podkreślająca kwestie związane z ukształtowaniem terenu i znajomością sytuacji.

Ponadto do szkolenia na symulatorach należy włączyć program poświęcony technikom odzyskiwania kontroli nad SP (wyprowadzania z sytuacji krytycznej). Takie szkolenie powinno obejmować:

a) dostosowane do typu manewry unikowe (wyprowadzania z sytuacji krytycznej) GPWS;

b) podejścia nieprecyzyjne wykorzystujące profil zniżania CANPA;

c) właściwe wykorzystanie automatyzacji i manualnego kierowania lotem podczas podejścia;

d) praktykę przerwania podejścia w każdym momencie, w którym statek powietrzny staje się niestabilny poniżej wysokości ustabilizowania podejścia; oraz

e) lądowania praktykowane przy różnych warunkach wiatru bocznego, na suchych, mokrych i zanieczyszczonych pasach startowych (jeżeli operacje w takich warunkach są przewidywane).

Chociaż liczba wypadków CFIT nie jest bardzo duża [dla statków powietrznych o Maximum Take-Off Weight - MTOW powyżej 5,700 KG wg IATA Global Aviation Data Management (GADM) Accident Database było ich globalnie 47 od 2008 do 2017 roku], to te wypadki są prawie zawsze katastrofalne - 89 procent z nich pociąga za sobą ofiary śmiertelne wśród pasażerów lub załogi lotniczej. CFIT jest drugą co do wielkości najliczniejszą kategorią wypadków śmiertelnych [po utracie kontroli podczas lotu (Loss of Control in Flight – LOC-I)].

Wprowadzenie szkoleń z zakresu ALAR w ramach programu szkoleń rekurencyjnych / przypominających / powtarzalnych

Po wstępnym przeszkoleniu konieczne jest zapewnienie załodze lotniczej bieżącej informacji o procedurach dotyczących ALAR/CFIT.

Cykliczne szkolenia odświeżające i utrwalające nabyte nawyki oraz wiedzę są bardzo ważne. Można to osiągnąć np. poprzez wykorzystanie grup dyskusyjnych prowadzonych przez instruktorów, jak również szkolenia symulatorowe.

Wśród punktów do omówienia na takich szkoleniach powinny znaleźć się:

a) stosowanie i rozumienie ostrzeżeń EGPWS;

b) rozumienie trybów pracy autopilota i warunków / sposobów ich wykorzystania;

c) instrukcje (briefingi) dla załogi obejmujące zarządzanie zagrożeniami i błędami (tzw. „threat and error management");

d) rozumienie kart podejścia;

e) skuteczne techniki zarządzania zasobami załogi (CRM);

f) przegląd wiedzy na temat map trasowych, z upewnieniem się, że załoga jasno rozumie ich cechy i znaczenie (np. siatki MORA).

Szkolenia na symulatorze powinny obejmować m.in.:

a) treningi procedur standardowych operatora (Line orientated flight training - LOFT) w trakcie lotów na symulatorze odbywających się z lub do lotnisk znajdujących się pobliżu wysoko ukształtowanego terenu (np. gór), ukierunkowane na to, czego załoga może się spodziewać w takich sytuacjach;

b) procedury podejścia nieprecyzyjnego (NDB / VOR z wykorzystaniem CANPA i podejścia z widocznością, z okrążenia – tzw. „circling approach");

c) wykonywanie specyficznych dla danego typu statku powietrznego manewrów unikania terenu;

d) praktykowanie podejść z widocznością i z okrążenia, ze szczególnym uwzględnieniem różnic między tymi dwoma rodzajami podejść;

e) praktykowanie odejść na drugi krąg, zwłaszcza podczas podejść z okrążenia; oraz

f) ćwiczenie awaryjnego zniżania, wywołanego problemami ze spadkiem ciśnienia w kabinie / kadłubie, nad obszarami górskimi z podkreśleniem najlepszych tras pozwalających na uniknięcie kontaktu z terenem / powierzchnią ziemi.

Inne przydatne materiały w zakresie ALAR/CFIT

Zachęcamy również do zapoznania się z innymi ciekawymi materiałami informacyjno-doradczymi w tej materii:

Commercial Aviation Safety Team (CAST) – Safety Enhancements

Review of controlled flight into terrain (CFIT) precursors from an FDM perspective - European Operators FDM Forum, Revision 1 - 2017.03.08

Zakończenie

W ramach funkcjonowania komercyjnego transportu lotniczego w Rzeczpospolitej Polskiej dawno już nie doszło do wypadku z ofiarami śmiertelnymi. I oby tak było dalej.... Urząd Lotnictwa Cywilnego zdaje sobie jednak sprawę z zagrożeń jakie wiążą się z wypadkami klasyfikowanymi jako ALAR / CFIT i dlatego wybrane kategorie zdarzeń lotniczych zostały już uwzględnione w ramach Wskaźników Poziomu Bezpieczeństwa (SPIs) w Krajowym Planie Bezpieczeństwa (stanowiącym załącznik do Krajowego Programu Bezpieczeństwa w Lotnictwie Cywilnym - KPBwLC). Z powyższych powodów w kolejnych publikacjach z zakresu Promowania Bezpieczeństwa będą się ukazywać kolejne materiały mające zwrócić uwagę środowiska lotniczego na ten istotny problem, by w ten sposób przyczynić się do uniknięcia lub przynajmniej zminimalizowania skutków takich zdarzeń niepożądanych w przyszłości.

W życiu ludzkim nie da się całkowicie wyeliminować ryzyka występowania tych zagrożeń – jest to szczególnie widoczne w tak wymagającym obszarze jak transport lotniczy – należy jednak dołożyć wszelkich wysiłków, by je ograniczyć. Wierzymy, że wspólnym wysiłkiem przemysłu lotniczego i Nadzoru uda nam się tego dokonać.

Piotr Michalak

Biuro Zarządzania Bezpieczeństwem w Lotnictwie Cywilnym

Publikowane przez:

Biuro Zarządzania Bezpieczeństwem
w Lotnictwie Cywilnym
Urząd Lotnictwa Cywilnego
ul. Marcina Flisa 2
02-247 Warszawa
tel: + 22 520 75 22

Zapraszamy do zgłaszania
komentarzy i tematów ważnych
dla Państwa do poruszenia
w kolejnych edycjach na adres
mailowy **biuletyn@ulc.gov.pl**

Biuro Zarządzania Bezpieczeństwem
w Lotnictwie Cywilnym
Urząd Lotnictwa Cywilnego

ul. Marcina Flisa 2
02-247 Warszawa
tel: + 22 520 75 22

biuletyn@ulc.gov.pl

www.ulc.gov.pl

Urząd
Lotnictwa
Cywilnego