

Marian Bujnowski\*

## Integracja bezzałogowych statków powietrznych z unijnym systemem lotnictwa cywilnego

### Spis treści

- I. Wprowadzenie
  1. Podstawowe pojęcia
    - 1.1. Kształtowanie się terminologii bezzałogowych statków powietrznych i systemów
      - 1.1.1. Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego
      - 1.1.2. Terminologia stosowana w Komisji Europejskiej
      - 1.1.3. Terminologia stosowana w Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego
      - 1.1.4. Terminologia stosowana w przepisach polskich
    2. Elementy systemu bezzałogowego statku powietrznego
    3. Zastosowanie bezzałogowych systemów statków powietrznych
  - II. Kształtowanie ram prawnych funkcjonowania dronów w Unii Europejskiej
    1. Uwarunkowania
    2. Regulowanie funkcjonowania bezzałogowych statków powietrznych w UE
    3. Europejska mapa drogowa dla RPAS
    4. Nowa era w dziejach lotnictwa – europejska strategia dla RPAS
      - 4.1. Podstawowe założenia strategii
      - 4.2. Proponowane działania w celu rozwijania potencjału RPAS
        - 4.2.1. Nowe europejskie ramy prawne funkcjonowania RPAS
        - 4.2.2. Technologie prorozwojowe
        - 4.2.3. Zapewnienie ochrony operacji RPAS
        - 4.2.4. Ochrona praw podstawowych obywateli
        - 4.2.5. Gwarancje odpowiedzialności cywilnej i system ubezpieczeń
        - 4.2.6. Wsparcie rozwoju rynku oraz przemysłu europejskiego
    5. Deklaracja z Rygi
    6. Koncepcja prowadzenia operacji z wykorzystaniem dronów
    7. Opinia EASA na temat ram prawnych funkcjonowania bezzałogowych statków powietrznych
    8. Szkic projektu rozporządzenia Komisji Europejskiej w sprawie operacji bezzałogowych statków powietrznych dla kategorii otwartej i specjalnej
    9. Deklaracja Warszawska
      - 9.1. Wnioski i decyzje podjęte na konferencji

\* Doktor pil. inż.; specjalista w dziedzinie bezpieczeństwa lotniczego i ochrony lotnictwa cywilnego; współpracownik w międzynarodowych programach pomocy technicznej w sektorze lotnictwa cywilnego finansowanych przez Komisję Europejską i Bank Światowy; e-mail: mbujanowski@gmail.com.

### III. Funkcjonowanie dronów w Polsce

1. Wymagania techniczne
2. Kwalifikacje personelu
3. Bezzałogowe statki powietrzne w polskiej przestrzeni powietrznej
  - 3.1. Koordynacja lotów bezzałogowych statków powietrznych

### IV. Podsumowanie

#### Streszczenie

Artykuł dotyczy integracji bezzałogowych statków powietrznych z unijnym systemem lotnictwa cywilnego. Autor przedstawia podstawowe pojęcia i terminologię stosowaną w organizacjach międzynarodowych i w Polsce. Charakteryzuje elementy bezzałogowego systemu powietrznego i możliwości jego wykorzystania. Przedstawia proces kształtowania się ram prawnych unijnego systemu funkcjonowania bezzałogowych statków powietrznych oraz uwarunkowania i perspektywy jego wdrożenia oraz omawia funkcjonowanie dronów w Polsce.

**Słowa kluczowe:** transport; lotnictwo; drony; bezzałogowy statek powietrzny; statek powietrzny bez pilota; bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego; RPA; RPAS; UAV; UA; UAS.

**JEL:** L93, L98

## I. Wprowadzenie

### 1. Podstawowe pojęcia

Na wstępie należy stwierdzić, że mimo powszechności wykorzystania statków powietrznych wykonujących loty bez pilota na pokładzie nie została zdefiniowana, i nie jest powszechnie stosowana, jednolita terminologia takiego statku ani nazwa funkcji osoby nim sterującej. Środowisko lotnicze, w tym międzynarodowe organizacje zajmujące się standaryzacją przepisów lotniczych, nie porozumiały się w kwestii jej ujednoczenia. Różnie też tłumaczy się na język polski teksty, w tym przepisy, regulujące budowę i wykorzystanie tego rodzaju statków powietrznych. Z tego powodu nie tylko w języku potocznym i na specjalistycznych forach internetowych, lecz także w publikacjach i oficjalnych dokumentach najważniejszych lotniczych organizacji międzynarodowych (szerzej: Bujnowski, 2016, s. 74) spotkać można różną terminologię. W języku potocznym mówi się o bezpilotowcach, bezzałogowcach, ale najczęściej statek powietrzny wykonujący lot bez załogi na pokładzie to dron i to niezależnie od rozmiaru, przeznaczenia i sposobu sterowania nim (zdalnie przez operatora czy przez zaprogramowany wcześniej komputer pokładowy).

Termin ten, przejęty z języka angielskiego od hałasu wydawanego przez silniki pierwszych UAS<sup>1</sup>, jest obecnie powszechnie – często zamiennie – używany w żargonie lotniczym, publikacjach na temat bezzałogowych statków powietrznych i systemów, w których skład wchodzi. Określeniem tym posługują się również organizacje i władze lotnicze w informacjach kierowanych do ogółu społeczeństwa<sup>2</sup>. W publikacjach spotkać się można również z takimi określeniami, jak:

<sup>1</sup> Z ang. drone znaczy „truteń”. Internetowa encyklopedia PWN pod hasłem dron techn. podaje: bezzałogowy statek latający, przeważnie niewielkich rozmiarów, sterowany zdalnie lub poruszający się zgodnie z zaprogramowaną trajektorią. Pozyskano z: <http://encyklopedia.pwn.pl/szukaj/dron.html>.

<sup>2</sup> Określenie dron użyte zostało w deklaracji podpisanej na międzynarodowej konferencji organizowanej przez Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa, wspólnie z EASA oraz ULC: Deklaracja Warszawska „Drony jako źródło nowych miejsc pracy i wzrostu gospodarczego”.

statek powietrzny bez pilota (*Pilotless aircraft*), bezzałogowe wehikuly powietrzne (*Unmanned Aerial Vehicles – UAV*), powietrzne systemy bezzałogowe (*Unmanned Aerial Systems – UAS*) oraz systemy zdalnie sterowanego statku powietrznego (*Remotely Piloted Aircraft Systems – RPAS*).

Podobnie sprawa ma się z nazwą funkcji osoby zdalnie pilotującej statek powietrzny w locie – to w jednym przypadku pilot, a w innym operator – w zależności od organizacji lub kraju. W literaturze anglojęzycznej przyjęło się osobę zdalnie sterującą BSP określać pilotem, jako że cały proces sterowania statkiem powietrznym nazywa się pilotowaniem. W Polsce – to operator bezzałogowego statku powietrznego.

Poniżej przedstawiam krótki rys historyczny kształtowania się tego pojęcia i aktualną terminologię stosowaną w wiodących organizacjach międzynarodowych i polskich przepisach lotniczych.

## 1.1. Kształtowanie się terminologii bezzałogowych statków powietrznych i systemów

### 1.1.1. Organizacja Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego

Pojęcie statku powietrznego bez pilota (*Pilotless aircraft*) weszło do oficjalnej terminologii międzynarodowego lotnictwa cywilnego w 1944 r. za sprawą konwencji chicagowskiej, która w art. 8 ustanowiła zasady przelotu statku powietrznego nadającego się do lotu bez pilota nad terytorium umawiającego się państwa. Nie zdefiniowała jednak samego pojęcia takiego statku.

7 marca 2012 r., w 43 zmianie Załącznika 2 – Przepisy ruchu lotniczego, opublikowano definicje zdalnie sterowanego statku powietrznego<sup>3</sup>, pilota zdalnie sterowanego statku powietrznego<sup>4</sup>, obserwatora zdalnie sterowanego statku powietrznego<sup>5</sup>, stacji zdalnego sterowania statkiem powietrznym<sup>6</sup> i systemu stacji zdalnego sterowania statkiem powietrznym<sup>7</sup>. Zdefiniowano również pojęcie operacji lotniczej przeprowadzanej w zasięgu widoczności wzrokowej<sup>8</sup>. W dokumentach roboczych ICAO UASSG<sup>9</sup> i propozycji zmian SARPs<sup>10</sup> do Załącznika 10<sup>11</sup> przedstawionej we wrześniu 2012 r. używa się określenia operator zdalnie sterowanego statku powietrznego<sup>12</sup>, które różni się od opublikowanej kilka miesięcy wcześniej definicji w Załączniku 2 pilota zdalnie sterowanego statku powietrznego.

Różnice w terminologii mogą wskazywać nie tyle na brak jednolitości w stosowaniu samego nazewnictwa, ile na poszukiwanie bardziej precyzyjnego określenia i ewolucję pojęcia oraz inne rozumienie wykonywanej funkcji przez osobę sterującą statkiem powietrznym w czasie lotu i sposobu/procedury wykonywania samego lotu. Tezę tę zdaje się potwierdzać fakt, że ICAO

<sup>3</sup> Zdalnie sterowany statek powietrzny (*Remotely piloted aircraft – RPA*). Bezzałogowy statek powietrzny, który jest pilotowany ze stacji zdalnego pilotowania statkiem powietrznym.

<sup>4</sup> Pilot zdalnie sterowanego statku powietrznego (*Remote pilot*). Osoba upoważniona przez użytkownika do pełnienia obowiązków istotnych dla funkcjonowania zdalnie sterowanego statku powietrznego, która w należyty sposób steruje statkiem powietrznym w czasie jego lotu.

<sup>5</sup> Obserwator zdalnie sterowanego statku powietrznego (*RPA observer*). Wyszkolona i kompetentna osoba, wyznaczona przez operatora, która poprzez obserwację wzrokową zdalnie pilotowanego statku powietrznego pomaga pilotowi w bezpiecznym wykonywaniu lotu.

<sup>6</sup> Stacja zdalnego sterowania statkiem powietrznym (*Remote pilot station – RPS*). Element systemu zdalnie pilotowanego statku powietrznego, zawierającego wyposażenie umożliwiające zdalne pilotowanie statkiem powietrznym.

<sup>7</sup> System stacji zdalnego sterowania statkiem powietrznym (*Remotely piloted aircraft system – RPAS*). Zdalnie sterowany statek powietrzny, stacja zdalnego sterowania, wymagane łącza dowodzenia i sterowania oraz inne elementy określone w projekcie typu.

<sup>8</sup> Operacje w zasięgu widoczności wzrokowej (*Visual line-of-sight operation – VLOS*). Operacje, w których pilot lub obserwator bezpilotowego statku powietrznego utrzymują bezpośredni kontakt wzrokowy z bezpilotowym statkiem powietrznym.

<sup>9</sup> *Unmanned Aircraft Systems Study Group – UASSG*.

<sup>10</sup> *Standards and Recommended Practices – SARPs*. Międzynarodowe normy oraz zalecane metody i zasady postępowania zawarte w załącznikach do konwencji chicagowskiej.

<sup>11</sup> *Agenda Item 3d: C3 SARPs Command and Control (C2) link provision, link certification and requirement for Annex 10 SARPs (brainstorming)*, UASSG/10-SN No. 6 04/09/12, *Unmanned Aircraft Systems Study Group (UASSG) Tenth Meeting, Rio de Janeiro, 24 to 28 September 2012*.

<sup>12</sup> *Operator Remotely Piloted Aircraft – ORPA*.

wyróżnia bezzałogowe i zdalnie sterowane statki powietrzne. We wspomnianym Załączniku 2 definiuje zarówno balon wolny bezzałogowy<sup>13</sup> (*Unmanned free balloon*), jak i zdalnie pilotowany statek powietrzny (*Remotely piloted aircraft*). Klasyfikacja nie uwzględnia jednak autonomicznych bezzałogowych statków powietrznych, które wykonywałyby cały lot (od startu do lądowanie) bez pilota na pokładzie i nie byłyby sterowane przez pilota/operatora, lecz przez wcześniej zaprogramowany komputer pokładowy.

### 1.1.2. Terminologia stosowana w Komisji Europejskiej

Wyjaśnienie znaczenia określenia „cywilny dron” oraz podział dronów na grupy KE przedstawiła kwietniu 2014 r. w swoim komunikacie<sup>14</sup> do Parlamentu Europejskiego i Rady: „Cywilny dron – to dowolny typ statku powietrznego, który jest zautomatyzowany i wykonuje lot bez pilota na pokładzie. Określenie to stosuje się do bezzałogowych statków powietrznych wykorzystywanych do celów cywilnych”.

Podzielono je na dwie grupy: a) RPAS<sup>15</sup> – zdalnie pilotowane systemy powietrzne, w których statki powietrzne pilotowane są zdalnie przez odpowiedzialnego za nie człowieka-pilota. Jest to jedyna grupa, która – zgodnie z obecnie obowiązującymi przepisami – może wykonywać loty w przestrzeni powietrznej UE; b) drony niepilotowane<sup>16</sup> – to statki powietrzne, które są zaprogramowane i wykonują lot automatycznie/autonomicznie, nie będące pilotowane, nawet zdalnie. Te nie mają prawa wykonywać lotów w przestrzeni powietrznej UE.

W 2016 r., KE uzupełniła przepisy<sup>17</sup> i dodała definicję modelu statku powietrznego<sup>18</sup> oraz statku powietrznego będącego zabawką<sup>19</sup>.

### 1.1.3. Terminologia stosowana w Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego

Początkowo w terminologii EASA korzystano z określenia *Remotely Piloted Aircraft Systems* – RPAS. Wprowadzono je do nazwy dyrektoriatu i wydziału w jego strukturze<sup>20</sup> i funkcjonuje ono do dziś. Sytuacja uległa zmianie po przyjęciu Deklaracji w Rydze (2015 r.). Przygotowując dla KE propozycję rozporządzenia<sup>21</sup>, EASA przeprowadziła konsultacje proponowanych zmian struktury legislacyjnej w sprawie wykorzystania dronów<sup>22</sup>, w wyniku których otrzymała szereg propozycji nowych definicji i usystematyzowania kwestii operacji bezzałogowych statków powietrznych.

<sup>13</sup> Balon wolny bezzałogowy (*Unmanned free balloon*). Statek powietrzny lżejszy od powietrza, bez napędu i załogi, w locie swobodnym.

<sup>14</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady *Nowa era w dziejach lotnictwa. Otwarcie rynku lotniczego na cywilne wykorzystanie systemów zdalnie pilotowanych statków powietrznych w bezpieczny i zrównoważony sposób*. COM(2014) 207 final.

<sup>15</sup> *Remotely Piloted Aviation Systems*.

<sup>16</sup> *Unmanned drones*.

<sup>17</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2016/1185 z dnia 20 lipca 2016 r. zmieniające rozporządzenie wykonawcze (UE) nr 923/2012 w zakresie aktualizacji i uzupełnienia wspólnych zasad w odniesieniu do przepisów lotniczych i operacyjnych dotyczących służb i procedur żeglugi powietrznej (część C SERA) i uchylające rozporządzenie (WE) nr 730/2006 (Dz. Urz. WE 2016 L 196/6).

<sup>18</sup> „Model statku powietrznego” oznacza bezzałogowy statek powietrzny inny niż statek powietrzny będący zabawką, o masie operacyjnej nieprzekraczającej dopuszczalnych wartości określonych przez właściwy organ, zdolny do ciągłego lotu w atmosferze i wykorzystywany wyłącznie na potrzeby pokazów lub rekreacji.

<sup>19</sup> „Statek powietrzny będący zabawką” oznacza bezzałogowy statek powietrzny zaprojektowany lub przeznaczony, wyłącznie lub niewyłącznie, do zabawy dla dzieci poniżej 14 roku życia.

<sup>20</sup> Nazwa dyrektoriatu brzmi: *General Aviation & Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)*, a nazwa wydziału: *Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS), Very Light Aircraft (VLA), Gliders, Light Sport Aircraft (LSA), Balloons & Airships*. Zob. na: <https://www.easa.europa.eu/the-agency/agency-organisation-structure/certification-directorate>.

<sup>21</sup> ‘*Prototype*’ Commission Regulation on Unmanned Aircraft Operations, European Aviation Safety Agency, 22 August 2016. Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/UAS%20Prototype%20Regulation%20final.pdf>.

<sup>22</sup> A-NPA 2015-10 *Introduction of a regulatory framework for the operation of drones*, 31.07.2015 r.

W sierpniu 2016 r. – po analizie zgłoszonych uwag do NPA – zaproponowała następujące definicje (tłumaczenie autora):

- bezzałogowy statek powietrzny (*unmanned aircraft* – UA) oznacza każdy statek powietrzny wykonujący lub zaprojektowany do wykonywania operacji bez pilota na pokładzie;
- system bezzałogowego statku powietrznego (*unmanned aircraft system* – UAS) oznacza bezzałogowy statek powietrzny oraz wszelki sprzęt, aparaturę, wyposażenie, oprogramowanie lub akcesoria, które są niezbędne do bezpiecznego funkcjonowania UA.

Obie definicje są bardzo ogólne. Wynika z nich, że UA jest elementem UAS. Zdaniem Agencji, ogólność definicji jest ich zaletą. Pozwala na ustanowienie zasad dla różnego rodzaju operacji i określenie konkretnych zakresów obowiązków i odpowiedzialności dla stacji naziemnej, bezzałogowego statku powietrznego zdalnie sterowanego i autonomicznego, w tym bezpilotowego statku powietrznego przewożącego pasażerów. Należy zwrócić uwagę, że definicje te obejmują także urządzenia, które zwykle nie są postrzegane przez ogół społeczeństwa jako statki powietrzne, takie jak latające zabawki, balony na uwięzi i latawce.

Ponadto Agencja zdecydowała, że w komunikowaniu się z ogółem społeczeństwa na określenie bezzałogowego statku powietrznego stosować będzie termin „dron”.

#### **1.1.4. Terminologia stosowana w przepisach polskich**

W ustawie – Prawo lotnicze<sup>23</sup> nie podano definicji bezzałogowego statku powietrznego ani modelu latającego. Nie określono również kim jest osoba pilotująca taki statek lub model. Jednakże z treści zapisów poszczególnych artykułów określających wymagania dla osób pilotujących takie statki powietrzne oraz zasady korzystania z polskiej przestrzeni powietrznej wynika, że dron i model latający – to bezzałogowe statki powietrzne<sup>24</sup>. Natomiast osoba pilotująca taki statek w celach innych niż rekreacyjne lub sportowe – to operator bezzałogowego statku powietrznego<sup>25</sup>, a osoba pilotująca model statku powietrznego – to pilot-operator modelu latającego<sup>26</sup>.

Określenia: bezzałogowy statek powietrzny i model latający stosuje się w rozporządzeniach i ich nowelizacjach wydanych na podstawie ustawy – Prawo lotnicze. Należą do nich: a) rozporządzenie w sprawie klasyfikacji statków powietrznych oraz określające szczegółowe warunki i wymagania dotyczące używania rodzajów statków powietrznych i sprzętu (wydane na podstawie art. 33 ust. 1, 2 i 4<sup>27</sup> ustawy); b) rozporządzenie określające wymóg posiadania świadectwa kwalifikacji dla operatora bezzałogowego statku powietrznego używanego w celach innych niż rekreacyjne lub sportowe oraz wymagania dotyczące kwalifikacji lotniczych w zakresie wiedzy,

<sup>23</sup> Prawo lotnicze (Dz. U. 2002 Nr 130 poz. 1112 ze zm.).

<sup>24</sup> Art. 126a. 1. „Bezzałogowy statek powietrzny, w tym model latający, może ...”

<sup>25</sup> Art. 95 ust. 2. pkt 5a) ustawy – Prawo lotnicze oraz Tabela nr 2 Wykaz egzaminów na licencje i świadectwa kwalifikacji oraz wysokość stawek opłaty lotniczej związanej z egzaminami, Część I Egzamin, 1.2. Egzamin praktyczny na licencje i świadectwa kwalifikacji oraz uprawnienia do nich wpisywane, pkt 3, ppkt 7.

<sup>26</sup> Tabela nr 2 Wykaz egzaminów na licencje i świadectwa kwalifikacji oraz wysokość stawek opłaty lotniczej związanej z egzaminami, Część I Egzamin, 1.2. Egzamin praktyczny na licencje i świadectwa kwalifikacji oraz uprawnienia do nich wpisywane, pkt 3, ppkt 5.

<sup>27</sup> Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. z 2013 r. poz. 440) zmienione w 2016 r. rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 8 sierpnia 2016 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. z 2016 r. poz. 1317). Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 7 sierpnia 2013 r. w sprawie klasyfikacji statków powietrznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 1032).

umiejętności i praktyki dla tego świadectwa (wydane na podstawie art. 94 ust. 8 i 9 oraz art. 104 ust. 1<sup>28</sup> ustawy).

Z analizy załączników do rozporządzenia MliB z 8 sierpnia 2016 r. (poz. 1317) wynika, że kryterium podziału na bezzałogowe statki powietrzne i modele latające jest cel ich użycia. Gdy używane są w celach rekreacyjnych lub sportowych, nazywane są modelami latającymi<sup>29</sup>, a gdy w celach innych niż rekreacyjne lub sportowe –bezzałogowymi statkami powietrznymi<sup>30</sup>. W obu przypadkach przewidziano wykorzystanie tych statków powietrznych na uwięzi połączonej ze stałym lub ruchomym punktem podłoża. W załącznikach tych podano również znaczenie terminu obserwator i operator.

W przypadku modeli latających:

- operator – to osoba zdalnie pilotująca model latający;
- obserwator – to osoba wyznaczona przez operatora, która poprzez obserwację wzrokową modelu latającego nieuzbrojonym okiem pomaga operatorowi w określaniu położenia w przestrzeni powietrznej modelu latającego oraz w zapewnieniu bezpiecznej odległości od innych statków powietrznych, przeszkód, osób, zwierząt lub mienia.

W przypadku bezzałogowych statków powietrznych:

- operator – to osoba zdalnie pilotująca bezzałogowy statek powietrzny;
- obserwator – to osoba wyznaczona przez operatora, która poprzez obserwację wzrokową bezzałogowego statku powietrznego nieuzbrojonym okiem pomaga operatorowi w bezpiecznym wykonywaniu lotu.

## 2. Elementy systemu bezzałogowego statku powietrznego

Praktycznie każdy cywilny bezzałogowy statek powietrzny (UA) jest jedynie elementem systemu bezzałogowego statku powietrznego, który, funkcjonując jako całość, umożliwia wykonanie operacji lotniczej. Nawet w pełni autonomiczny, tj. zautomatyzowany i zaprogramowany do samodzielnego wykonania lotu UA potrzebuje technicznych elementów wsparcia i nadzoru nad przebiegiem misji.

W zależności od stopnia zaawansowania, wyposażenia i zasięgu działania w skład bezzałogowego systemu powietrznego wchodzi co najmniej następujące elementy (Zieliński, 2014, s. 45):

- 1) stacja kontroli – mieszcząca operatorów systemu, urządzenia umożliwiające współdziałanie zespołów i programów oraz interfejsy (umożliwiające współpracę użytkownika z oprogramowaniem systemu) oraz pozostałe elementy kontroli;
- 2) bezzałogowy statek powietrzny wraz z ładunkiem, który może przenosić;
- 3) systemy łączności pomiędzy stacją kontroli a bezzałogowym statkiem powietrznym oraz przenoszonymi przez niego urządzeniami;

<sup>28</sup> Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 czerwca 2013 r. w sprawie świadectw kwalifikacji (Dz. U. z 2013 poz. 664) zmienione w 2016 r. rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 19 września 2016 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie świadectw kwalifikacji (Dz. U. z 2016 r. poz. 1630).

<sup>29</sup> Załącznik nr 1 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 8 sierpnia 2016 r., Rozdział 1 Zastosowanie: „Przepisy załącznika stosuje się do bezzałogowych statków powietrznych o masie startowej nie większej niż 150 kg, używanych wyłącznie w operacjach w zasięgu widoczności wzrokowej VLOS w celach rekreacyjnych lub sportowych, zwanych dalej „modelami latającymi”.

<sup>30</sup> Załącznik nr 2 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 8 sierpnia 2016 r., Rozdział 1 Zastosowanie: „Przepisy załącznika stosuje się do bezzałogowych statków powietrznych o masie startowej nie większej niż 150 kg, używanych wyłącznie w operacjach w zasięgu widoczności wzrokowej VLOS w celach innych niż rekreacyjne lub sportowe, zwanych dalej „bezzałogowymi statkami powietrznymi”.

- 4) wyposażenie pomocnicze związane z obsługą oraz transportem poszczególnych elementów systemu.

Rozwój techniczny bezzałogowych systemów powietrznych spowoduje zapewne wzrost ich autonomiczności. Już dziś są one w znacznym stopniu zautomatyzowane, np. zdolne do wykonywania manewrów w celu uniknięcia zderzenia z innym statkiem powietrznym lub utrzymania miejsca w wyznaczonej strefie lotów. W przyszłości będą zupełnie autonomiczne – będą potrafiły się „uczyć” i podejmować decyzje. Z czasem stacje kontroli będą się przekształcały w stanowiska monitorowania funkcjonowania floty bezzałogowych statków powietrznych i przebiegu operacji.

Nie sposób jest podać jednej klasyfikacji UAS, albowiem są one opracowywane przez poszczególne podmioty na ich potrzeby i według przyjętych przez nie kryteriów. Najczęściej stosowane są kryteria techniczne i operacyjne<sup>31</sup>, takie jak kategoria statku powietrznego (np. śmigłowiec, samolot, sterowiec lub ich warianty), masa startowa (od kilku gramów w przypadku nanodronów do kilkunastu ton<sup>32</sup>), rodzaj napędu (silniki tłokowe, turbinowe, elektryczne – zasilane energią elektryczną z akumulatorów lub z paneli słonecznych), zasięg, pułap i długość lotu, klasę wykorzystywanej przez nie przestrzeni powietrznej, złożoność operacji i wiążący się z nimi poziom ryzyka. To ostatnie kryterium proponuje przyjąć EASA.

### 3. Zastosowanie bezzałogowych systemów statków powietrznych

Zakres stosowania UAS jest szerszy niż załogowych statków powietrznych, obejmuje bowiem zadania niewykonywane przez statki załogowe z powodu niekorzystnych warunków środowiska lub ograniczeń wydolności załóg oraz właściwości technicznych obecnych konstrukcji załogowych. Będzie się on rozszerzał wraz z rozwojem technologii w kierunku zapewnienia potrzeb społecznych, takich jak monitoring różnego rodzaju zjawisk i procesów, zbieranie i transmisja danych, globalny dostęp do Internetu – niektóre UAS zastąpią statki kosmiczne na niskich orbitach.

Niekorzystne warunki środowiska – to głównie jego zanieczyszczenie środkami chemicznymi lub pyłami, promieniowanie oraz niska lub wysoka temperatura, niskie ciśnienie powietrza na dużych wysokościach lotu.

Ograniczenia dotyczące wydolności załóg – to przede wszystkim długość lotu UAS znacznie przekraczająca dopuszczalny czas wykonywania obowiązków służbowych, ale i wrażliwość organizmu człowieka na wspomniane wyżej niekorzystne warunki środowiska.

Ograniczenia techniczne – to głównie masa i rozmiary załogowych statków powietrznych oraz towarzyszący ich operacjom hałas, które nie pozwalają na ich wykorzystanie w pewnych strefach, np. w miastach czy parkach narodowych.

Dodatkowo, na korzyść UAS działają czynniki ekonomiczne znane z automatyzacji procesów przemysłowych i zastosowań robotów w innych sektorach gospodarki. Automatycznie funkcjonujące urządzenia są efektywniejsze w pracy – nie potrzebują przerw, urlopów i, co w ostatnich latach stało się zmartwieniem załogowego lotnictwa cywilnego, nie strajkują. Można więc elastycznie planować i terminowo wykonywać operacje lotnicze (np. szybko reagować na popyt na usługi bez ponoszenia dodatkowych kosztów osobowych). W wielu przypadkach można będzie uprościć konstrukcje

<sup>31</sup> Np.: Ibidem, s. 33 oraz *EASA Opinion of a technical nature. Introduction of a regulatory framework for the operation of unmanned aircraft.* Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/opinions/opinion-technical-nature>.

<sup>32</sup> Największy obecnie bezzałogowy statek powietrzny *RQ-4 Global Hawk* waży ok 14 000 kg. Rozpiętość jego skrzydeł jest porównywalna z rozpiętością skrzydeł Boeing'a 737. Może prowadzić rozpoznanie z pułapu 20 km przez 24 godziny bez przerwy.

obecnie wykorzystywanych statków załogowych i produkować je w wersji dostosowanej do UAS. Przełoży się to na obniżenie kosztów i zwiększy ich możliwości techniczne – jako że każda instalacja kosztuje i waży. Rezygnując z wyposażenia statku powietrznego w instalacje ogrzewania czy utrzymania właściwego składu i ciśnienia powietrza w kabinie załogi – niezbędne przy lotach na dużych wysokościach – będzie można przewieźć więcej ładunku lub zabrać więcej paliwa.

## II. Kształtowanie ram prawnych funkcjonowania dronów w Unii Europejskiej

### 1. Uwarunkowania

Jest rzeczą powszechnie znaną, że sektor lotniczy stymuluje rozwój ekonomiczny i społeczny. Bezpośrednio przejawia się to w szybkim, tanim i niezawodnym transporcie osób i towarów w ramach światowej sieci połączeń lotniczych. Inspiruje także do poszukiwania innowacyjnych rozwiązań technicznych i organizacyjnych – przyczyniając się do rozwoju wielu innych gałęzi gospodarki. Postęp wiąże się nierozdzielnie z pojawieniem się nowych konstrukcji lotniczych, w tym kategorii statków powietrznych pilotowanych zdalnie lub wykonujących lot samodzielnie (autonomicznych, w pełni zautomatyzowanych).

Rozwój europejskiego przemysłu wytwórczego i sektora usług lotniczych w segmencie dronów uzależniony jest od stworzenia właściwych warunków do pełnego wykorzystanie powstających konstrukcji oraz nowych sposobów wykonywania operacji powietrznych i świadczenia usług. Należało zatem podjąć działania w celu otwarcia jednolitego rynku europejskiego na pojawiające się nowatorskie rozwiązania i zwiększyć korzyści płynące z dotychczasowego wykorzystania lotnictwa. Do działań tych zaliczono cywilne wykorzystanie zdalnie pilotowanych systemów statków powietrznych (RPAS)<sup>33</sup>.

KE uznała, że w celu stworzenia właściwych warunków do rozwoju RPAS należy zacząć od oceny aktualnych warunków ich funkcjonowania na jednolitym rynku europejskim i usunięcie barier stojących na drodze do powszechnego ich wykorzystywania do celów cywilnych i w 2009 r. zleciła przeprowadzenie konsultacji. W 2011 r. – jeszcze przed zakończeniem konsultacji (trwały do 2012 r.) – przedstawiła wizję europejskiego transportu powietrznego w perspektywie do 2050 r.<sup>34</sup>, w której prognozowała funkcjonowanie we wspólnych blokach przestrzeni powietrznej różnorodnych statków powietrznych, w tym znacznej liczby zdalnie sterowanych i autonomicznych RPAS. Szczególnie w misjach innych niż transportowe, gdy operacje są długotrwałe lub warunki ich wykonania trudne.

Z analizy materiałów uzyskanych w ramach konsultacji<sup>35</sup> wynikało, że upowszechnienie RPAS przyczyni się do utworzenia nowych, wymagających wysokich kwalifikacji miejsc pracy, szczególnie w takich dziedzinach, jak technologie informatyczne i przetwarzania danych pozyskanych za ich pośrednictwem, a także w sektorze produkcyjnym RPAS i zabezpieczenia ich operacji (kierowania operacjami i obsługi technicznej). Ponadto pojawiające się technologie opracowane dla RPAS w zastosowaniach pozamilitarnych (komercyjnych, niekomercyjnych lub rządowych)

<sup>33</sup> Terminologia oryginalna, stosowana w tamtym czasie przez KE.

<sup>34</sup> Szerzej w: „Flightpath 2050 – Europe’s Vision for Aviation”, s. 10. ISBN 978-92-79-19724-6.

<sup>35</sup> Wnioski KE z konsultacji zostały przedstawione Radzie UE 4.9.2012 r. w: Staff Working Document “Towards a European strategy for the development of civil applications of Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)”, SWD(2012) 259 final.



mogą przyczynić się do zwiększenia konkurencyjności przemysłu, promowania przedsiębiorczości i tworzenia nowych przedsiębiorstw, co będzie generowało wzrost gospodarczy i zatrudnienia.

Ponieważ RPAS są systemami złożonymi – składają się na nie liczne, współpracujące ze sobą urządzenia oraz przenoszą różnorodne ładunki, to do ich prawidłowego funkcjonowania konieczne jest zaangażowanie szerokiej gamy dostawców towarów i usług z różnych sektorów gospodarki. Oprócz producentów RPAS i integratorów systemów potrzebni są dostawcy technologii wspomagających (np. sterowanie lotem, komunikacja, napęd, energia, czujniki, telemetria) oraz liczny personel zabezpieczenia i obsługi operacji. W konsekwencji rozwój technologii powinien spowodować znaczące przyspieszenie rozwoju w wielu cywilnych sektorach gospodarki i spowodować pojawienie się nowego sektora usług.

Zebrane informacje wskazywały na istnienie szeregu przeszkód w wykorzystaniu pełnego potencjału RPAS. Do najistotniejszych zaliczono uciążliwe procedury uzyskiwania zgody na lot – wydawane na podstawie analizy każdego przypadku i ograniczające loty RPAS do wydzielonej przestrzeni powietrznej. Ponadto okazało się, że w wielu państwach UE władze lotnicze już wydały przepisy regulujące funkcjonowanie RPAS lub są na zaawansowanym etapie ich przygotowywania. Procesy te prowadzone niezależnie (bez wzajemnych konsultacji między państwami) powodowały zróżnicowanie wymagań legislacyjnych i niespójność standardów operacyjnych w państwach członkowskich UE.

Uznano więc, że do wykorzystania pełnego potencjału RPAS w UE niezbędne było zniesienie ograniczeń w korzystaniu z przestrzeni powietrznej i standaryzacji przepisów ich wykorzystania w skali europejskiej. Zaproponowano opracowanie jednolitych ram prawnych i zwiększenia koordynacji różnych inicjatyw badawczo-rozwojowych będących w toku. Uzgodniono przy tym, że w procesie wspierania integracji RPAS z unijnym systemem lotnictwa cywilnego RPAS należy traktować tak samo, jak załogowe statki powietrzne – przy jednoczesnym uwzględnieniu ich specyfiki. Należy przez to rozumieć, że przepisy regulujące funkcjonowanie RPAS nie powinny nakładać niepotrzebnych obciążeń dla nowo rozwijającego się przemysłu. Szczególnie, że większość przedsiębiorstw działających w tym sektorze, to przedsiębiorstwa małe i średnie, które nie byłyby w stanie sprostać niewspółmiernym wymaganiom regulacyjnym, co wpłynęłoby negatywnie na rozwój innowacyjności i usług tego sektora. Ponadto integracja RPAS z unijnym systemem lotnictwa cywilnego powinna uwzględniać aspekty społeczne ich funkcjonowania, dotyczące takich kwestii, jak odpowiedzialność cywilna czy zachowanie prywatności.

Do zniesienia ograniczenia funkcjonowania RPAS jedynie w wydzielonej przestrzeni powietrznej konieczne było zacieśnienie współpracy między wieloma podmiotami zajmującymi się różną działalnością – poczynając od legislacyjnej, poprzez badawczą i rozwojową, po operacyjną. Jednakże ze względu na fakt, że nie wszystkie kluczowe technologie umożliwiające loty RPAS poza wydzieloną przestrzenią były dostępne lub dostatecznie sprawdzone uznano, że integracja w przestrzeni powietrznej powinna przebiegać ewolucyjnie. Oznaczało to, że istniejące ograniczenia będą – w miarę rozwoju technologii i wzrostu akceptacji społecznej dla operacji RPAS – systematycznie łagodzone.

## 2. Regulowanie funkcjonowania bezzałogowych statków powietrznych w UE

Aktualnie obowiązujące w UE przepisy regulują funkcjonowanie bezzałogowych statków powietrznych wykorzystywanych do celów niewojskowych w oparciu o kryteria techniczne, a konkretnie o kryterium masy operacyjnej i wyposażenie, lub nie, w silnik spalinowy. I tak:

- 1) bezpilotowe statki powietrzne<sup>36</sup> o masie operacyjnej przekraczającej 150 kg wykorzystywane w celach cywilnych podlegają regulacjom EASA<sup>37</sup>;
- 2) bezpilotowe statki powietrzne eksperymentalne lub konstrukcje amatorskie, wojskowe i rządowe (przeznaczone do lotów niemilitarnych) oraz cywilne o masie operacyjnej nieprzekraczającej 150 kg i modele statków powietrznych podlegają regulacjom poszczególnych państw członkowskich UE<sup>38</sup>;
- 3) zabawki, nawet zdolne do latania, ale niewyposażone w silnik spalinowy, podlegają dyrektywie 2009/48/WE<sup>39</sup>.

## 3. Europejska mapa drogowa dla RPAS

Europejska mapa drogowa dla RPAS została przedłożona Komisji Europejskiej 20 czerwca 2013 r. podczas *Air Show* w Paryżu. Przygotowała ją *European RPAS Steering Group* (ERSG) wraz grupą interesariuszy reprezentujących główne europejskie organizacje lotnicze<sup>40</sup>. Propozycje przedstawione w mapie drogowej dotyczyły wszystkich RPAS z wyjątkiem modeli statków powietrznych i zabawek. Regulowanie zasad wykorzystywania modeli pozostawiono w kompetencji państw członkowskich. Natomiast zabawki wyłączono, ponieważ były już one objęte, wspomnianymi wyżej, regulacjami europejskimi (dyrektywa 2009/48/WE).

W dokumencie przedstawiono zasadnicze kwestie, które należy rozwiązać oraz zaproponowano metodykę postępowania w celu integracji RPAS z europejskim systemem lotniczym. Dokumentowi towarzyszą 3 załączniki: załącznik 1 zawierał plan prac legislacyjnych i propozycje niezbędnych zmian w istniejących ramach regulacyjnych, aby umożliwić RPAS funkcjonowanie poza wydzieloną przestrzenią powietrzną; załącznik 2 przedstawiał plan strategiczny prowadzenia prac badawczo-rozwojowych koniecznych do bezpiecznego zintegrowania RPAS z europejskim systemem lotnictwa cywilnego; załącznik 3 prezentował wyniki analizy aspektów społecznych funkcjonowania RPAS.

## 4. Nowa era w dziejach lotnictwa – europejska strategia dla RPAS

Problematyką włączenia RPAS do cywilnej przestrzeni powietrznej zajęła się Rada Europejska na szczycie 19 grudnia 2013 r. Zdecydowała ona, że stopniowe włączenia RPAS do ogólnodostępnej przestrzeni powietrznej w Europie powinno nastąpić w 2016 r. Do podjęcia stosownych działań zobowiązała zaś KE. Realizując powyższe zadanie, w kwietniu 2014 r. KE przedstawiła

<sup>36</sup> Pisownia oryginalna, stosowana w rozporządzeniu.

<sup>37</sup> Art. 4. rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008 z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego oraz uchylające dyrektywę Rady 91/670/EWG, rozporządzenie (WE) nr 1592/2002 i dyrektywę 2004/36/WE (Dz. Urz. WE 2008 L 79/1).

<sup>38</sup> Załącznik II do wyżej wymienionego rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) nr 216/2008.

<sup>39</sup> Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/48/WE z dnia 18 czerwca 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa zabawek (Dz. Urz. WE 2009 L 170/1).

<sup>40</sup> EASA, EUROCONTROL, SESAR JU, JARUS, ESA, EDA, EUROCAE, EREA, ECA, ASD.

swoje stanowisko<sup>41</sup> w kwestii podejścia do wykonywania operacji lotniczych przez RPAS na szczeblu europejskim, w tym założenia realizacji europejskiej strategii dla RPAS i proponowane działania w celu rozwijania ich potencjału.

#### 4.1. Podstawowe założenia strategii

Do realizacji europejskiej strategii dla RPAS Komisja przyjęła następujące założenia:

1. Bezpieczeństwo jest priorytetem polityki lotniczej UE.
2. Standardy funkcjonowania RPAS w europejskiej przestrzeni powietrznej muszą zapewniać poziom bezpieczeństwa równoważny do załogowych operacji lotniczych.
3. Rynek komercyjny RPAS powinien rozwijać się stopniowo, przy jednoczesnym właściwym zabezpieczeniu interesów publicznych.
4. Procesy kształtowania ogólnoeuropejskich ram legislacyjnych i prace badawczo-rozwojowe powinny być prowadzone z udziałem krajowych organów lotnictwa cywilnego, wiodących międzynarodowych lotniczych organizacji europejskich<sup>42</sup>, przemysłu wytwórczego i innych podmiotów gospodarczych z branży RPAS.
5. Założony cel (włączania RPAS do przestrzeni powietrznej od 2016 r.) osiągać z poszanowaniem obaw obywateli i przez podejmowanie stosownych działań ochronnych.
6. We wszystkich koniecznych przypadkach prowadzić debaty publicznej i informować społeczeństwo o podejmowanych działaniach w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa, ochrony prywatności i danych osobowych, odpowiedzialności cywilnej oraz ubezpieczeń i ochrony.
7. Zintensyfikować i poprawić koordynację prac badawczo-rozwojowych tak, aby umożliwić jak najszybsze wdrażanie nowych technologii. Do wspierania działań badawczo-rozwojowych należy wykorzystać program „Horyzont 2020”<sup>43</sup>.
8. Uwzględnić fakt, że rynek RPAS ma charakter globalny. Działania UE w tym obszarze powinny być koordynowane z partnerami międzynarodowymi, przy czym powstające programy rozwoju RPAS powinny wspierać konkurencyjność europejskich sektorów gospodarczych.
9. Proponowane rozwiązania prawne powinny tworzyć strukturę regulacyjną przyjazną branży RPAS i zapewniać odpowiednią pewność prawa oraz określać rzetelny harmonogram, tak aby przemysł mógł podejmować decyzje inwestycyjne i tworzyć miejsca pracy.

#### 4.2. Proponowane działania w celu rozwijania potencjału RPAS

W celu stopniowego włączania operacji RPAS do ogólnodostępnej europejskiej przestrzeni powietrznej od 2016 r. KE zaproponowała podjęcie szeregu działań w obszarach ram prawnych, technologii prorozwojowych, zapewnienie ochrony operacji RPAS, ochrony praw podstawowych obywateli, gwarancji odpowiedzialności cywilnej i ubezpieczeń, wsparcia rozwoju rynku oraz przemysłu europejskiego<sup>44</sup>.

<sup>41</sup> Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady „Nowa era w dziejach lotnictwa. Otwarcie rynku lotniczego na cywilne wykorzystanie systemów zdalnie pilotowanych statków powietrznych w bezpieczny i zrównoważony sposób”, COM(2014) 207 final.

<sup>42</sup> Zaliczono do nich: EASA, Europejską Organizację Wyposażenia Lotnictwa Cywilnego (EUROCAE), EUROCONTROL, Zrzeszenie władz ds. tworzenia przepisów o systemach bezzałogowych (JARUS), wspólne przedsięwzięcie w celu opracowania europejskiego systemu zarządzania ruchem lotniczym nowej generacji (SESAR) i Europejską Agencję Obrony, Europejską Agencję Kosmiczną.

<sup>43</sup> Program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji – Horyzont 2020.

<sup>44</sup> Ibidem, s. 5 i nast.

#### 4.2.1. Nowe europejskie ramy prawne funkcjonowania RPAS

KE zaleciła, aby przy tworzenia nowych ram prawnych umożliwiających włączenie RPAS do europejskiej przestrzeni powietrznej od 2016 r. kierować się następującymi przesłankami:

- 1) włączenie RPAS do europejskiego systemu lotnictwa powinno opierać się na zasadzie zerowych ustępstw w dziedzinie bezpieczeństwa, tzn. że operacje RPAS powinny cechować się poziomem bezpieczeństwa równoważnym do lotów załogowych;
- 2) bieżący podział rynku RPAS na bardzo lekkie i ciężkie statki powietrzne jest wątpliwy z punktu widzenia spójnej polityki bezpieczeństwa RPAS; w tym względzie ograniczenie zakresu kompetencji EASA do bezzałogowych statków powietrznych powyżej 150 kg na podstawie tradycyjnych przesłanek dotyczących zdatości do lotu<sup>45</sup> ma charakter arbitralny i należy je ponownie rozważyć;
- 3) nowe przepisy muszą być zgodne z normami ICAO oraz powinny opierać się na porozumieniu międzynarodowym; w proces ich tworzenia i konsultacji powinny być zaangażowane JARUS<sup>46</sup>, EASA<sup>47</sup> i EUROCAE.

#### 4.2.2. Technologie prorozwojowe

Ponieważ nie wszystkie kluczowe technologie niezbędne do bezpiecznej integracji RPAS były wówczas dostępne, KE uważała, że należy skoncentrować się na prowadzeniu działań badawczo-rozwojowych tych technologii, a następnie dążyć do jak najszybszego ich przetestowania i zatwierdzania. W działania te powinny być zaangażowane różne podmioty, w tym EUROCONTROL, Europejska Agencja Obrony (EDA) i Europejska Agencja Kosmiczna (ESA)<sup>48</sup>.

Do technologii tych należą:

- 1) sterowanie RPAS, w tym przydział częstotliwości i zarządzanie nimi;
- 2) technologie antykolizyjne;
- 3) ochrona przed atakami fizycznymi, elektronicznymi lub cyberatakami;
- 4) przejrzyste i zharmonizowane procedury awaryjne;
- 5) zdolność decyzyjna zapewniająca standardowe i przewidywalne zachowanie RPAS we wszystkich fazach lotu;
- 6) kwestie czynnika ludzkiego, takie jak pilotaż.

#### 4.2.3. Zapewnienie ochrony operacji RPAS

W ocenie KE istniało szereg zagrożeń dla operacji RPAS, które uniemożliwiały powszechne ich używanie w ogólnie dostępnej przestrzeni powietrznej. Przede wszystkim nie były one odporne na ewentualne działania bezprawne – istniało zagrożenie, że mogłyby zostać użyte jako

<sup>45</sup> Rozporządzenie (WE) nr 216/2008 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 20 lutego 2008 r. w sprawie wspólnych zasad w zakresie lotnictwa cywilnego i utworzenia Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego (Dz. Urz. WE 2008 L 79/1).

<sup>46</sup> JARUS powinien odgrywać rolę wspólnego forum dla wiedzy eksperckiej z państw członkowskich i organizacji międzynarodowych, służącego do wypracowania takiego porozumienia.

<sup>47</sup> EASA powinna odgrywać przewodnią rolę w procesie konsultacji w ramach JARUS, przyjmując swoje cele jako podstawę do opracowania przepisów wykonawczych lub wytycznych. EASA powinna także współpracować z Europejską Organizacją Wyposażenia Lotnictwa Cywilnego (EUROCAE), która opracowuje normy. Dopóki zakres kompetencji EASA nie zostanie formalnie rozszerzony, tak aby wyjść poza ograniczenie 150 kg, EASA mogłaby przyjmować swoje cele w formie wytycznych dla lżejszych systemów. Następnie – wraz z rozszerzeniem kompetencji EASA – wytyczne te zyskałyby status europejskich przepisów.

<sup>48</sup> EDA koordynuje prace w ramach projektu MIDCAS (*Mid Air Collision Avoidance System*) poświęconego stworzeniu systemu antykolizyjnego; ESA natomiast – projekt DeSIRE służący wykazaniu możliwości wykorzystania satelitów do bezpiecznego włączenia RPAS w Europie.

broń. Możliwe było również zakłócenie sygnałów systemów nawigacyjnych lub łączności czy też przejście naziemnych stacji kontroli.

W związku z tym KE zaleciła przeprowadzenie analizy zagrożeń w zakresie ochrony informacji i łączności, a na ich podstawie opracowanie wymagań ochrony. Do ich stosowania powinni być zobowiązani wszyscy kluczowi uczestnicy rynku, w tym instytucje zapewniające służby żeglugi powietrznej, operatorzy RPAS i dostawcy usług telekomunikacyjnych. Należyte stosowanie zasad powinno podlegać nadzorowi właściwych organów.

#### **4.2.4. Ochrona praw podstawowych obywateli**

Jednym z wymagań stawianych operacjom RPAS jest, aby nie powodowały naruszeń praw podstawowych obywateli, w tym praw poszanowania życia prywatnego i rodzinnego oraz ochrony danych osobowych. Wiele potencjalnych cywilnych zastosowań RPAS może obejmować zbieranie i gromadzenie danych. Takie działania RPAS, jak prowadzenie nadzoru, monitorowanie, nanoszenia obiektów na mapę lub nagrania wideo mogą budzić wątpliwości czy prawa te są właściwie chronione. W związku z tym KE uważa, że operatorzy RPAS musieliby przestrzegać obowiązujących przepisów dotyczących ochrony danych, w odniesieniu do wymogów określonych w przepisach krajowych ustanowionych na podstawie dyrektywy 95/46/WE<sup>49</sup> oraz decyzji ramowej 2008/977<sup>50</sup>. Wszystkie procesy przetwarzania danych osobowych będą musiały odbywać się zgodnie z obowiązującym prawem, a kwestia ochrony prywatności wymagały będą stałego monitorowania przez właściwe organy ds. nadzoru nad ochroną danych.

#### **4.2.5. Gwarancje odpowiedzialności cywilnej i system ubezpieczeń**

Powszechnie wiadomo, że wypadków nie da się uniknąć. Zdarzają się nawet przy stosowaniu najwyższych standardów bezpieczeństwa. Należy zatem dążyć do tego, aby zagwarantować poszkodowanym rekompensatę i móc łatwo ustalić winnych, którzy wywiążą się z powstałych zobowiązań. Aktualny system ubezpieczeń od odpowiedzialności cywilnej w odniesieniu do przewoźników lotniczych i operatorów statków powietrznych<sup>51</sup> stosuje kryterium masy (od 500 kg), która warunkuje minimalną kwotę ubezpieczenia. Masa wielu RPAS jest mniejsza, co wyklucza je z tego systemu.

Istnieje więc potrzeba analizy obowiązujących zasad ubezpieczeń i dostosowania ich do tych RPAS, których masa jest mniejsza niż 500 kg, z jednoczesnym uwzględnieniem czynników faktycznego ryzyka, jakie niosą ich operacje i dostosowania do nich wysokości opłat za ubezpieczenia.

#### **4.2.6. Wsparcie rozwoju rynku oraz przemysłu europejskiego**

W początkowej fazie funkcjonowania rynek RPAS wymaga wsparcia. Do rozwoju przemysłu RPAS zamierza się wykorzystać unijne instrumenty, takie jak Program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji (Horyzont 2020) i Europejski program na rzecz MŚP (COSME). Zakres wsparcia wynikać powinien z potrzeb użytkowników i obejmować wiele sektorów gospodarki. Jego

<sup>49</sup> Dyrektywa 95/46/WE w sprawie ochrony osób fizycznych w zakresie przetwarzania danych osobowych i swobodnego przepływu tych danych (Dz. Urz. WE 1995 L 281/31).

<sup>50</sup> Decyzja ramowa Rady 2008/977/WSiSW z dnia 27 listopada 2008 r. w sprawie ochrony danych osobowych przetwarzanych w ramach współpracy policyjnej i sądowej w sprawach karnych (Dz. Urz. WE 2008 L 350/60).

<sup>51</sup> Rozporządzenie (WE) nr 785/2004 w sprawie wymogów w zakresie ubezpieczenia w odniesieniu do przewoźników lotniczych i operatorów statków powietrznych (Dz. Urz. WE 2004 L 138/1).

przyznanie powinno być uzależnione od spełnienia zasad konkurencyjności i stymulować innowacyjność – zarówno w rozwiniętych sektorach przemysłu, jak i w małych i średnich przedsiębiorstwach (MŚP) – oraz zachęcać przedsiębiorców do podejmowania działalności w tym sektorze.

Istotną rzeczą jest, aby szczegółowo określić działania na rzecz wsparcia rozwoju rynku RPAS w ramach programów Horyzont 2020 (Program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji) i COSME (Europejski program na rzecz MŚP) oraz zagwarantować wszystkim podmiotom, w szczególności MŚP, pełny i równoprawny dostęp do tych narzędzi. Aby uniknąć nakładania się działań oraz wykorzystać efekt synergii w ramach dostępnych środków, należy również ustalić niezbędne mechanizmy współpracy w ramach wspólnego przedsięwzięcia SESAR.

## 5. Deklaracja z Rygi

Konferencja w Rydze<sup>52</sup> potwierdziła wolę współpracy europejskiego środowiska lotniczego w celu przygotowania właściwych regulacji zapewniających innowacyjny rozwój usług świadczonych przez drony w całej Europie, począwszy od 2016 r. Na jej zakończenie zebrani przyjęli deklarację dotyczącą zdalnie sterowanych statków powietrznych (dronów) – „Kształtowanie przyszłości lotnictwa”<sup>53</sup>. Określili w niej następujące zasady, które powinny leż u podstaw procesu tworzenia ram prawnych, regulujących funkcjonowanie dronów w Europie:

- 1) drony muszą być traktowane jako nowe typy statków powietrznych i funkcjonować w oparciu o przepisy uwzględniające ryzyko wykonywanych przez nie operacji;
- 2) europejskie przepisy bezpiecznego świadczenia usług przez drony muszą być opracowane już teraz;
- 3) technologie i standardy powinny być tworzone z myślą o pełnej integracji dronów z europejską przestrzenią powietrzną;
- 4) akceptacja społeczna jest podstawą rozwoju usług dronów;
- 5) operator drona jest odpowiedzialny za jego wykorzystanie.

Wymienione zasady były zgodne z – omówionymi w poprzednim punkcie – podstawowymi założeniami strategii przedstawionymi przez KE w komunikacie Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady w kwietniu 2014 r. (COM(2014) 207 final).

W dokumencie końcowym uczestnicy konferencji zadeklarowali swoje zaangażowanie w prace na rzecz realizacji wymienionych zasad i podkreślili konieczność pilnego opracowania ram prawnych dla dronów, aby możliwe było od 2016 r. wykonywanie usług z ich wykorzystaniem w całej Europie. EASA została zobowiązana do przeprowadzenia (do połowy 2015 r.) powszechnych konsultacji w sprawie ram regulacyjnych operacji dronów i przedstawienia do końca 2015 r. (w oparciu o wyniki tych konsultacji) propozycji prawnych dla operacji niskiego ryzyka.

Agencja wywiązała się z postawionych zadań w terminie. W maju 2015 r. przedstawiła „Koncepcję prowadzenia operacji z wykorzystaniem dronów. Oparte na ryzyku podejście do uregulowania kwestii bezzałogowych statków powietrznych”. W okresie od 31– lipca do 25 września 2015 r. przeprowadziła konsultacje w sprawie proponowanych zmian (A-NPA 2015-10). W grudniu

<sup>52</sup> Konferencja w Rydze odbyła się w dniach 5-6 marca 2015 r. w ramach Łotewskiej Prezydencji Rady UE. Uczestniczyli w niej przedstawiciele KE, dyrektorzy generalni lotnictwa cywilnego państw członkowskich UE, przedstawiciele organów ochrony danych oraz liderzy przemysłu wytwórczego i świadczący usługi lotnicze.

<sup>53</sup> *Riga Declaration on Remotely Piloted Aircraft (drones) "Framing the Future of Aviation"*. Pozyskano z: <http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/news/doc/2015-03-06-drones/2015-03-06-riga-declaration-drones.pdf>.

2015 r. przedstawiła KE „Opinię techniczną”, która w części 4 zawiera nowelizację mapy drogowej z 2013 r. W sierpniu 2016 r. zaprezentowała szkic projektu rozporządzenia KE w sprawie operacji bezzałogowych statków powietrznych dla kategorii otwartej i specjalnej. Ponadto Agencja przygotowała materiały pomocnicze i doradcze, w tym dla organizacji projektujących<sup>54</sup> – pomagające wybrać odpowiednie specyfikacje certyfikacyjne (z mających zastosowanie do lotnictwa załogowego), na podstawie których można przygotować podstawy certyfikacji projektu RPAS oraz informator dla użytkowników dronów (*Flying a dron*) zawierający podstawowe zasady bezpiecznego posługiwania się RPAS.

## 6. Koncepcja prowadzenia operacji z wykorzystaniem dronów

„Koncepcja prowadzenia operacji z wykorzystaniem dronów. Oparte na ryzyku podejście do uregulowania kwestii bezzałogowych statków powietrznych”<sup>55</sup> została opracowana w celu integracji dronów z europejskim systemem lotnictwa cywilnego w sposób bezpieczny i harmonijny oraz stymulowania innowacyjności i konkurencyjności europejskiego przemysłu dronów, tworzenia nowych miejsc pracy, w szczególności dla MŚP. Do najistotniejszych postulatów przedstawionych w koncepcji należą:

- 1) działalność dronów regulować proporcjonalnie do ryzyka, jakie niosą ze sobą poszczególne operacje;
- 2) zważywszy na szeroki zakres operacji i wielorakość typów bezzałogowych statków powietrznych je wykonujących, ustalić 3 kategorie działalności i związane z nimi regulacje prawne: otwarta, specjalna i certyfikowana.

Kategoria otwarta – nie powinna wymagać zezwolenia władz lotniczych na wykonywanie lotów, ale operatorzy mieliby obowiązek stosowania się do określonych ograniczeń dotyczących operacji (np. zachowania odległości od osób, lotnisk i innych obiektów). Zaliczałyby się do niej drony o bardzo niskim poziomie ryzyka operacji. Nie podlegałyby one władzom lotniczym, nawet w przypadku operacji handlowych. Nie przewiduje się również potwierdzania zdatności do lotów, zatwierdzania operacji ani świadectw/licencji dla operatorów/pilotów. Ryzyko dla innych użytkowników przestrzeni powietrznej byłoby łagodzone przez separowanie ich z przestrzeni powietrznej, w której odbywają się loty załogowe. Drony tej kategorii musiałyby być pilotowane w zasięgu widoczności wzrokowej VLOS 500 m, na wysokości nieprzekraczającej 150 m nad ziemią lub wodą, poza ustalonymi obszarami zastrzeżonymi (np. lotniska, parki narodowe, obiekty chronione). Operacje kategorii otwartej mogą być nadzorowane przez policję, tak jak ma to miejsce w przypadku pojazdów samochodowych. Przepisy lotniczego systemu regulacyjnego odnosiłyby się do nich w minimalnym stopniu – koncentrując się głównie na określeniu ograniczeń tej kategorii operacji.

Kategoria specjalna – będzie wymagać zezwolenia władz lotniczych na wykonywanie operacji, w którym określone będą warunki ich wykonywania. Zaliczałyby się do niej operacje, które nie spełniają kryteriów kategorii otwartej, a ryzyko związane z ich operacjami musiałoby być łagodzone przez wprowadzenie dodatkowych ograniczeń operacyjnych lub wyższych wymagań dla używanego sprzętu i kwalifikacji personelu. Do tej kategorii byłyby zaliczane operacje, które niosłyby ze sobą jakiegokolwiek zagrożenie dla osób, nad którymi są wykonywane lub wykorzystywałyby

<sup>54</sup> Doc E.Y013-01 – EASA policy statement: airworthiness certification of Unmanned Aircraft Systems (UAS).

<sup>55</sup> *Concept of Operations for Drones. A risk based approach to regulation of unmanned aircraft.*

przestrzeń powietrzną powyżej 150 m. Ryzyko poszczególnych operacji i proponowane metody jego łagodzenia byłyby analizowane przez właściwe władze przed wydaniem zezwolenia na ich wykonywanie.

Certyfikacja będzie wymagana do prowadzenia operacji, w których występować będzie podwyższony poziom ryzyka wynikającego z rodzaju operacji. Może być też przeprowadzona na życzenie organizacji świadczącej usługi (na zasadzie dobrowolności), takiej jak zdalny pilotaż lub producenta wyposażenia (np. zapobiegającego kolizjom w powietrzu).

W pozostałej części, dokument zawiera uzasadnienia dla przedstawionych postulatów i wymagania dla systemu regulacyjnego, które pozwoliłyby osiągnąć zakładane cele. Przedstawione informacje miały przekonać opinię publiczną o właściwym zabezpieczeniu interesów publicznych, takich jak prywatność i bezpieczeństwo oraz o korzyściach ekonomicznych i swobodzie podejmowania i rozwijania działalności gospodarczej. Propozycję wprowadzenia trzech rodzajów operacji dronów EASA skierowała do powszechnych konsultacji w lipcu 2015 r. (A-NPA 2015-10)<sup>56</sup>.

## 7. Opinia EASA na temat ram prawnych funkcjonowania bezzałogowych statków powietrznych

Opinia prezentująca ramy prawne funkcjonowania bezzałogowych statków powietrznych<sup>57</sup> powstała jako rezultat konsultacji A-NPA 2015-10 przeprowadzonych od lipca do września 2015 r. Agencja ogłosiła ją 18 grudnia 2015 r. Ma ona charakter techniczny, tzn. że nie jest opinią Agencji w znaczeniu artykułu 19 rozporządzenia bazowego.

Celem opinii było poinformowanie o podstawowych ustaleniach i proponowanych zmianach w obowiązujących przepisach, które mają posłużyć za punkt wyjścia do dalszych prac nad ramami prawnymi funkcjonowania dronów. Miała też odgrywać rolę wytycznych dla państw członkowskich UE do opracowania lub modyfikowania swoich przepisów dla mniejszych bezzałogowych statków powietrznych (o masie startowej poniżej 150 kg), w celu zapewnienia zgodności z przyszłymi wymaganiami europejskimi. Prezentując planowane działania w celu rozwijania przepisów, Agencja podkreślała wolę ścisłej współpracy ze wszystkimi zainteresowanymi stronami i stosowania procedur tworzenia prawa w UE.

Opinia zawiera 27 konkretnych propozycji przepisów regulujących wykonywanie operacji przez wszystkie bezzałogowe statki powietrzne. Istotną cechą postulowanych rozwiązań prawnych jest to, że Agencja proponuje nowe podejście do klasyfikacji dronów. Uważa ona, że ważniejsze jest to, jak będą drony używane niż jakie są ich charakterystyki techniczne, w tym masa. EASA proponuje stosowanie zasady proporcjonalności wymagań do ryzyka, tzn. im bardziej skomplikowane i niebezpieczne operacje będą wykonywane, tym surowsze będą wymagania. Na przykład wymagania dotyczące operacji kategorii certyfikowanej będą podobne do tych dla lotnictwa załogowego.

Biorąc powyższe pod uwagę, KE zaproponowała ustanowienie 3 kategorii operacji dronów: otwartej – dla operacji niskiego ryzyka; specjalnej – dla operacji średniego ryzyka; certyfikowanej – dla operacji wysokiego ryzyka. Przedstawiła także kryteria bezpieczeństwa kwalifikowania dla każdej z nich, przy czym najistotniejszy kryterium stanowi poziom ryzyka operacji.

<sup>56</sup> European Aviation Safety Agency, Advance Notice of Proposed Amendment 2015-10 *Introduction of a regulatory framework for the operation of drones*. Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/notices-of-proposed-amendment/npa-2015-10>.

<sup>57</sup> *Opinion of a technical nature. Introduction of a regulatory framework for the operation of unmanned aircraft*. Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/opinions/opinion-technical-nature>.



Z przedstawionych propozycji wnioskować należy, że większość zastosowań dronów należeć będzie do kategorii otwartej, przewidzianej dla operacji z niskim ryzykiem, wymagającej minimalnej ilości zasad bezpieczeństwa, nadzorowanej przez organy ścigania. Jednym z najważniejszych środków bezpieczeństwa przyjętym dla tej kategorii będzie określenie stref, w których funkcjonowania dronów będzie ograniczone lub niedozwolone w ogóle. Aby zapobiec przypadkowym lotom w niedozwolonych strefach lotów, przewiduje się stosowanie oprogramowania automatycznego ograniczenia dostępu do pewnych obszarów geograficznych lub przestrzeni powietrznej, tzw. geofencing<sup>58</sup>.

W części czwartej opinia zawiera mapę drogową integracji bezzałogowych statków powietrznych z europejską przestrzenią powietrzną i unijnym systemem lotnictwa cywilnego, nowelizującą mapę drogową z 2013 r. Do dokumentu załączono sześć aneksów zawierających informacje uzupełniające, w tym – w załączniku II – propozycje zmian w rozporządzeniu bazowym.

## 8. Szkic projektu rozporządzenia Komisji Europejskiej w sprawie operacji bezzałogowych statków powietrznych dla kategorii otwartej i specjalnej

Wypełniając zadanie – postawione przez KE – przygotowania przepisów wykonywania operacji przez bezzałogowe statki powietrzne kategorii otwartej i specjalnej oraz wychodząc naprzeciw oczekiwaniom państw członkowskich UE i zainteresowanych stron, 22 sierpnia 2016 r. EASA przedstawiła szkic projektu rozporządzenia KE w tej sprawie<sup>59</sup>.

Dokument ma charakter informacyjny i prezentuje ówczesne stanowisko Agencji. Ma posłużyć zainteresowanym stronom za punkt wyjścia do dyskusji o przyszłym kształcie europejskich ram prawnych funkcjonowania bezzałogowych statków powietrznych w UE, w tym wprowadzenia zmian (jeżeli będą konieczne) w rozporządzeniu bazowym. W szkicu Agencja proponuje konkretne zapisy artykułów dla wykonywania operacji w kategorii otwartej i specjalnej, które jednoznacznie określają obszary odpowiedzialności i swobody tworzenia rozwiązań prawnych przez państwa członkowskie.

Publikacja szkicu miała posłużyć zainicjowaniu dyskusji i zebraniu opinii (można je było zgłaszać do połowy października 2016 r.) do opracowania ostatecznego tekstu zawiadomienia o proponowanej zmianie (NPA), którego publikacja planowana jest na koniec 2016 r.

## 9. Deklaracja Warszawska

Deklarację Warszawską dotyczącą bezzałogowych statków powietrznych „Drony jako źródło nowych miejsc pracy i wzrostu gospodarczego”<sup>60</sup> przyjęto 24 listopada 2016 r. na Konferencji Wysokiego Szczebla w Warszawie<sup>61</sup>.

Na konferencji podjęto próbę analizy obecnej sytuacji na rynku bezzałogowych statków powietrznych, w tym działań zmierzających do utworzenia jednolitego rynku usług dla dronów oraz

<sup>58</sup> Geofencing oznacza funkcję automatycznego ograniczania dostępu bezzałogowego statku powietrznego do obszarów przestrzeni powietrznej lub geograficznych, określanych na podstawie położenia bezzałogowych statków powietrznych i danych nawigacyjnych.

<sup>59</sup> 'Prototype' Commission Regulation on Unmanned Aircraft Operations, European Aviation Safety Agency, 22 August 2016.

<sup>60</sup> Deklaracja dostępna jest na: [http://ulc.gov.pl/\\_download/wiadomosci/11\\_2016/Deklaracja\\_Warszawska\\_dotycz%C4%85ca\\_bezza%C5%82ogowych\\_statk%C3%B3w\\_powietrznych.pdf](http://ulc.gov.pl/_download/wiadomosci/11_2016/Deklaracja_Warszawska_dotycz%C4%85ca_bezza%C5%82ogowych_statk%C3%B3w_powietrznych.pdf).

<sup>61</sup> Konferencja Wysokiego Szczebla „Drony jako źródło nowych miejsc pracy i wzrostu gospodarczego” odbyła się w Warszawie w dniach 23–24.11.2016 r. Zorganizowało ją Ministerstwo Infrastruktury i Budownictwa wraz z ULC i EASA. Gospodarzem konferencji był Minister Infrastruktury i Budownictwa Andrzej Adamczyk. Uczestniczyli w niej: Komisarz Europejska Violeta Bulc, Dyrektor Wykonawczy EASA Patrick Ky, p.o. Prezesa ULC Piotr Samson, Dyrektor Wykonawczy SESAR Joint Undertaking Florian Guillermet, dyrektorzy generalni lotnictwa cywilnego państw członkowskich UE, przedstawiciele ICAO, międzynarodowych stowarzyszeń, organów UE, agencji oraz przemysłu lotniczego.

ich integracji z unijnym systemem lotniczym załogowych statków powietrznych. Wyrażono oczekiwania wobec przyszłych regulacji określających zasady i standardy funkcjonowania UAS, w tym w przemyśle oraz potrzebę skuteczniejszej koordynacji działań uczestników procesu tworzenia ram prawnych. Określono zadania i terminy realizacji opracowania koncepcji U-Space i stworzenia unijnego systemu UAS.

Zagadnienia poruszane w wystąpieniach uczestników konferencji można podzielić na następujące grupy tematyczne: a) podsumowanie wykonania wniosków z konferencji w Rydze; b) problematyka ekonomiczna (dotyczyła w szczególności: oceny potencjału rynku dronów, wspierania konkurencyjności, modeli biznesowych i nowych technologii, inwestowania w integrację dronów z unijnym systemem lotniczym, w tym stosowanie mechanizmów finansowania; c) problematyka legislacyjna (dotyczyła w szczególności: przygotowania kompleksowego systemu prawnego wspierającego wykorzystywanie dronów, zasad odnoszących się do bezpieczeństwa, standardów w przemyśle lotniczym, przestrzeni powietrznej); d) problematyka koordynacji i współpracy (dotyczyła w szczególności: współpracy pomiędzy organami zajmującymi się ochroną, obroną i bezpieczeństwem, w tym cyberbezpieczeństwem, mechanizmu skutecznej koordynacji pomiędzy KE, właściwymi agencjami UE a interesariuszami, edukacji i przeprowadzania kampanii promocyjnych mających na celu zwiększenie świadomości funkcjonowania UAS u wszystkich użytkowników).

### 9.1. Wnioski i decyzje podjęte na konferencji

W trakcie obrad uczestnicy konferencji przeprowadzili analizę skuteczności dotychczasowych działań rozwijających ramy prawne funkcjonowanie dronów w UE. Zgłosili wiele propozycji i oczekiwań dotyczących przyszłych rozwiązań prawnych i organizacyjnych funkcjonowania unijnego rynku dronów. Podjęli także konkretne decyzje terminowych działań. Stanowisko uczestników znalazło swój wyraz w, podpisanej na zakończenie konferencji, Deklaracji Warszawskiej. Najważniejsze oceny, wnioski i decyzje brzmią następująco:

- 1) dotychczasowe działania w tworzeniu elastycznych ram prawnych dotyczących bezpieczeństwa na poziomie UE w oparciu o zasady zawarte w Deklaracji z Rygi oceniono pozytywnie;
- 2) dalszy rozwój jednolitego rynku dronów powinien odbywać się w oparciu o zasady konkurencyjności;
- 3) istnieje potrzeba dalszych prac nad systemem prawa wspierającego wykorzystywanie dronów, a przyszłe rozwiązania legislacyjne powinny spełniać następujące warunki:
  - a) system prawa powinien być kompleksowy, łatwy w stosowaniu, przystępny, przyjazny pod względem komercyjnym i operacyjnym, a jednocześnie zapewniający bezpieczeństwo i chroniący prywatność oraz środowisko;
  - b) zasady bezpieczeństwa powinny być proste, proporcjonalne do zagrożeń płynących ze strony operacji, oparte na światowych standardach i skuteczne w działaniu oraz uwzględniać przyszłe rozwiązania prawne;
  - c) standardy dla przemysłu lotniczego powinny czynić go otwartym i opierać się na zasadzie skuteczności działania;
  - d) koncepcja wykorzystania przestrzeni powietrznej powinna być spójna, w szczególności dotycząca U-Space (dostępu do mniejszych wysokości w przestrzeni powietrznej,

zwłaszcza na terenach miejskich), a wykonalność jej wymogów i standardów zostanie jak najszybciej przetestowana;

- 4) konieczne jest rozwiązanie problemów współpracy i skutecznej koordynacji działań KE i właściwych agencji UE a interesariuszami w zakresie:
  - a) ochrony, obrony i bezpieczeństwa, w tym cyberbezpieczeństwa, ochrony prywatności i środowiska naturalnego;
  - b) monitorowania, doradzania i pomocy przy ustanowieniu ram prawnych, w tym opracowania standardów dla przemysłu i zasad finansowania projektów dotyczących integracji bezzałogowych statków powietrznych oraz koncepcji U-Space;
  - c) edukacji i prowadzenia kampanii promocyjnych mających na celu zwiększenie świadomości wszystkich użytkowników, w szczególności tych, którzy nie mają wykształcenia w zakresie lotnictwa;
- 5) przyjęto do realizacji dwa terminowe zadania:
  - a) w ciągu sześciu miesięcy nakreślić koncepcję U-Space; zarys ten powinien odnosić się do kwestii związanych z modelami biznesowymi oraz zarządzaniem i obejmować ideę operacji;
  - b) do 2019 r. stworzyć unijny system bezzałogowych statków powietrznych w oparciu o zasady zawarte w Deklaracji z Rygi.

### III. Funkcjonowanie dronów w Polsce

W obecnie realizowanych cywilnych operacjach lotniczych, podczas poruszania się na ziemi i normalnych warunkach lotu (gdy lot przebiega bez zakłóceń), bezzałogowe statki powietrzne pozostają pod zdalną kontrolą operatora w czasie całej operacji. Niemniej jednak automatyka pokładowa może mieć możliwość wykonania manewru bez polecenia od operatora w sytuacjach awaryjnych. Na przykład w przypadku utraty połączenia na kanale dowodzenia i kontroli lub bezpośredniego ryzyka kolizji w powietrzu z innym statkiem powietrzem.

#### 1. Wymagania techniczne

Przepisy techniczne i eksploatacyjne dotyczące bezzałogowych statków powietrznych cięższych niż 25 kg określa rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 kwietnia 2013 r.<sup>62</sup> wydane na podstawie art. 53c ust. 1 ustawy – Prawo lotnicze. Zgodnie z jego postanowieniami wszystkie bezzałogowe statki powietrzne o MTOM<sup>63</sup> przekraczającej 25 kg wymagają dopuszczenia do lotu oraz rejestracji przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

Dopuszczenie do lotu poprzedzone jest przeprowadzeniem oceny technicznej. Bezzałogowe statki powietrzne o MTOM powyżej 25 kg, które zostały dopuszczone do lotów otrzymują warunki wykonywania lotów i są wpisywane do Rejestru Cywilnych Statków Powietrznych w kategorii „specjalny” – zgodnie z przepisami ustawy – Prawo lotnicze oraz rozporządzenia Ministra Transportu,

<sup>62</sup> Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie przepisów technicznych i eksploatacyjnych dotyczących statków powietrznych kategorii specjalnej, nieobjętych nadzorem Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa Lotniczego (Dz. U. z 2013 r. poz. 524).

<sup>63</sup> Maksymalna masa startowa (*Maximum Take-Off Mass* – MTOM).

Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 czerwca 2013 r.<sup>64</sup> Przydziela się im znaki rejestracyjne rozpoczynające się od liter SP-X...

Bezzałogowe statki powietrzne o MTOM nie większej niż 25 kg nie podlegają obowiązkowi wpisywania do Ewidencji Cywilnych Statków Powietrznych. Jednakże ustawodawca umożliwia właścicielowi takiego statku złożenie wniosku o jego rejestrację<sup>65</sup>.

## 2. Kwalifikacje personelu

Wymagania dla operatora bezzałogowego statku powietrznego używanego w celach innych niż rekreacyjne lub sportowe oraz mechanika poświadczenia obsługi bezzałogowego statku powietrznego używanego w celach innych niż rekreacyjne lub sportowe określa art. 95 ustawy – Prawo lotnicze. Zgodnie z jego treścią powinni oni posiadać świadectwo kwalifikacji, które jest dokumentem stwierdzającym posiadanie określonych kwalifikacji i upoważnia do wykonywania określonych czynności lotniczych.

Świadectwa kwalifikacji wydawane są przez Prezesa Urzędu. W celu jego uzyskania osoba ubiegająca się o nie musi mieć ukończone 18 lat, ukończyć szkolenie<sup>66</sup>, zdać egzamin teoretyczny i praktyczny oraz przejść badania lekarskie. W przypadku kandydata na operatora VLOS są to podstawowe badania lekarskie, a w przypadku operatora BVLOS badania lotniczo-lekarskie.

Świadectwo kwalifikacji wydane przez właściwy organ lub uprawniony podmiot państwa członkowskiego Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym nie wymagają uznania przez Prezesa Urzędu. Wydane przez inne organy lub uprawnione podmioty wymagają uznania przez Prezesa Urzędu.

## 3. Bezzałogowe statki powietrzne w polskiej przestrzeni powietrznej

Do wykorzystania cywilnych bezzałogowych statków powietrznych w polskiej przestrzeni powietrznej mają zastosowanie przepisy ustawy – Prawo lotnicze i wydane na jej podstawie rozporządzenia ministra właściwego do spraw transportu oraz szczegółowe zasady wykonywania lotów, wymogi i wytyczne wydane przez Polską Agencję Żeglugi Powietrznej (PAŻP), Biuro Ochrony Rządu<sup>67</sup> i Szefostwo Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych RP<sup>68</sup>, a w szczególności:

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 marca 2013 r. w sprawie zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków<sup>69</sup>.

<sup>64</sup> Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 6 czerwca 2013 r. w sprawie rejestru cywilnych statków powietrznych oraz znaków i napisów na statkach powietrznych wpisanych do tego rejestru (Dz. U. z 2013 r. poz. 726).

<sup>65</sup> Rozporządzeniem Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 10 kwietnia 2013 r. w sprawie wyłączenia zastosowania niektórych przepisów ustawy – Prawo Lotnicze do niektórych rodzajów statków powietrznych oraz określenia warunków i wymagań dotyczących używania tych statków (Dz. U. z 2013 r. poz. 440 ze zm.).

<sup>66</sup> Programy szkolenia określa i publikuje Prezes Urzędu. Szkolenie kandydatów do uzyskania świadectwa kwalifikacji operatora bezzałogowego statku powietrznego oraz uprawnień wpisywanych do tego świadectwa odbywa się na zasadach określonych w następujących przepisach: art. 95a–95e ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. – Prawo lotnicze; ustawa z dnia 2 lipca 2004 r. o swobodzie działalności gospodarczej; §3 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 12 września 2013 r. w sprawie działalności szkoleniowej personelu lotniczego podlegającej wpisowi do rejestru podmiotów szkolących (Dz. U. z 2013 poz. 1068); §29–33 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 czerwca 2013 r. w sprawie świadectw kwalifikacji (Dz. U. z 2013 poz. 664 ze zm.).

<sup>67</sup> Organ odpowiedzialny za ochronę osób i obiektów ważnych ze względu na dobro i interes państwa.

<sup>68</sup> W strefach ruchu lotniskowego lotnisk wojskowych.

<sup>69</sup> Dz. U. z 2013 r. poz. 440 ze zm. Ostatnie zmiany obowiązują od 7 września 2016 r.

- 2) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 marca 2004 r. w sprawie podziału i szczegółowych zasad korzystania z polskiej przestrzeni powietrznej oraz sposobów współdziałania państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym z cywilnymi i wojskowymi lotniskowymi organami służb ruchu lotniczego<sup>70</sup>.
- 3) Wymogi Biura Ochrony Rządu związane z wydaniem zgody na lot w ROL 48<sup>71</sup>.
- 4) Zasady wykonywania lotów bezzałogowych statków powietrznych i modeli latających (RPA) wydane przez PANSA<sup>72</sup>.
- 5) Zasady wykonywania lotów modeli latających oraz bezzałogowych statków powietrznych niebędących na wyposażeniu lotnictwa państwowego w strefach ruchu lotniskowego lotnisk wojskowych (MATZ). Wytyczne Szefa Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej<sup>73</sup>.

Art. 126 ustawy – Prawo lotnicze pozwala bezzałogowym statkom powietrznym na wykonywanie lotów w polskiej przestrzeni powietrznej. Bezzałogowe statki powietrzne o masie startowej nie większej niż 150 kg, używane wyłącznie w operacjach w zasięgu widoczności wzrokowej VLOS, zostały wyłączone ze stosowania przepisów art. 126 ust. 2–5 ustawy – Prawo lotnicze, z uwzględnieniem przepisów określonych w załącznikach nr 6 i 6a do rozporządzenia MTBiGM z 26 marca 2013 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 440 ze zm.).

Pozostałe im podlegają i muszą spełniać wymagania w zakresie wyposażenia w urządzenia umożliwiające lot, nawigację i łączność jak załogowy statek powietrzny wykonujący lot z widocznością (VFR) lub według wskazań przyrządów (IFR) w określonej klasie przestrzeni powietrznej.

Loty mogą być wykonywane na podstawie złożonego planu lotu – z zastrzeżeniem wykonywania lotów międzynarodowych przez obce cywilne bezzałogowe statki powietrzne<sup>74</sup>. Loty bezzałogowych statków powietrznych niespełniających wymagań w zakresie wyposażenia mogą być wykonywane w strefach wydzielanych z ogólnodostępnej dla lotnictwa przestrzeni powietrznej, z uwzględnieniem przepisów wydanych na podstawie art. 121 ust. 5<sup>75</sup>.

Ustawodawca określił również przypadki, w których bezzałogowy statek powietrzny może zostać zniszczony, unieruchomiony albo nad jego lotem może zostać przejęta kontrola oraz kto jest uprawniony do zniszczenia lub unieruchomienia bezzałogowego statku powietrznego albo przejęcia kontroli nad jego lotem.

Szczegółowe zasady wykonywania lotów bezzałogowymi statkami powietrznymi i modelami latającymi o masie startowej nie większej niż 150 kg, używanymi wyłącznie w operacjach w zasięgu widoczności wzrokowej VLOS oraz warunki i wymagania użytkowania tych statków określają załączniki nr 6 i 6a do rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 26 marca 2013 r. (Dz.U. 2013, poz. 440 z późn. zm.).

<sup>70</sup> Dz. U. z 2004 r. Nr 44 poz. 413.

<sup>71</sup> ROL 48 – to Rejon Ograniczeń Lotów 48. Pozyskano z: <http://www.bor.gov.pl/index.php?fk=1104>.

<sup>72</sup> Pozyskano z: [http://www.pansa.pl/index.php?menu\\_lowe=ops&lang=\\_pl&opis=OPS/ops\\_rpa](http://www.pansa.pl/index.php?menu_lowe=ops&lang=_pl&opis=OPS/ops_rpa).

<sup>73</sup> Wytyczne Szefa Szefostwa Służby Ruchu Lotniczego Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej nr 7 z dnia 5 kwietnia 2016 r. w sprawie uszczegółowienia zasad wykonywania lotów modeli latających oraz bezzałogowych statków powietrznych o MTOM nie większej niż 25 kg w strefach ruchu lotniskowego lotnisk wojskowych (MATZ). Pozyskano z: [http://ssrslzrp.wp.mil.pl/plik/file/DroneRadar/Wytyczne\\_.pdf](http://ssrslzrp.wp.mil.pl/plik/file/DroneRadar/Wytyczne_.pdf).

<sup>74</sup> Wymagają one zezwolenia udzielonego przez Prezesa Urzędu w porozumieniu z właściwymi organami wojskowymi (art. 149 ustawy – Prawo lotnicze).

<sup>75</sup> Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 8 marca 2004 r. w sprawie podziału i szczegółowych zasad korzystania z polskiej przestrzeni powietrznej oraz sposobów współdziałania państwowego organu zarządzania ruchem lotniczym z cywilnymi i wojskowymi lotniskowymi organami służb ruchu lotniczego (Dz. U. z 2004 r. Nr 44 poz. 413); Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 marca 2004 r. w sprawie szczegółowych technicznych przepisów ruchu lotniczego (Dz. U. z 2004 r. Nr 44 poz. 414); Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 marca 2004 r. w sprawie zasad działania służb ruchu lotniczego (Dz. U. z 2004 r. Nr 44 poz. 415).

Wymagania dotyczące ubezpieczenia odpowiedzialności cywilnej osób eksploatujących bezzałogowe statki powietrzne o masie startowej do 20 kg oraz minimalne wysokości sum gwarancyjnych tego ubezpieczenia określa załącznik nr 7 tego rozporządzenia.

### 3.1. Koordynacja lotów bezzałogowych statków powietrznych

Wykonanie lotów bezzałogowych statków powietrznych oraz modeli latających o MTOM nieprzekraczającej 25 kg, w niektórych strefach przestrzeni powietrznej i na pewnych wysokościach, wymaga ich koordynowania z zarządzającymi danymi strefami<sup>76</sup>.

Planujący loty w zasięgu widoczności wzrokowej VLOS w strefach kontrolowanych lotnisk (CTR) mają obowiązek dokonać zgłoszenia do PAŻP/ASM1 na minimum 3 dni robocze przed planowanymi lotami celem określenia możliwości i warunków wykonania lotów. Wykonywanie lotów bezzałogowych statków powietrznych i modeli latających wyłącznie w zasięgu wzroku operatora w pozostałych strukturach przestrzeni powietrznej wymaga uzyskania zgody (o ile loty w nich są dozwolone) od zarządzających tymi strefami.

Loty poza zasięgiem widoczności wzrokowej BVLOS mogą być wykonywane w strefach wydzielanych z ogólnodostępnej dla lotnictwa przestrzeni powietrznej. Przed ich wykonaniem wymagane jest ich zgłoszenie do PAŻP/ASM1 na minimum 120 dni roboczych przed planowanymi lotami.

Loty specjalne (określone w art. 4 rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) 923/2012<sup>77</sup>) wymagają uzyskania przez operatora zezwolenia od Prezesa ULC i załączenie go do formularza zgłoszenia lotów do PAŻP.

## III. Podsumowanie

Integracja bezzałogowych systemów statków powietrznych (potocznie nazywanych dronami) z unijnym systemem lotnictwa cywilnego znajduje się w początkowej fazie, a cywilny rynek UAS jest jeszcze w powijakach. Posiada on jednak duży potencjał – na konferencji w Warszawie jego wartość oszacowano na sto miliardów euro w nadchodzących latach.

Działania na rzecz stworzenia właściwych warunków do wykorzystanie pełnego potencjału UAS KE prowadzi od 2009 r. W tym czasie przeprowadziła analizy warunków funkcjonowania UAS i przygotowała szereg dokumentów, w których zaprezentowała wizję europejskiego transportu powietrznego w perspektywie do 2050 r., określiła kierunki działania w celu jej realizacji i wymagania dla jednolitych ram prawnych funkcjonowania UAS, zwiększyła także koordynację inicjatyw badawczo-rozwojowych.

Problematyce kształtowanie przyszłości lotnictwa i dronów jako źródła nowych miejsc pracy i wzrostu gospodarczego poświęcono dwie konferencje wysokiego szczebla, na których podejmowano decyzje o znaczeniu strategicznym dla sektora UAS. Uzgodniono m.in., że w procesie wspierania integracji UAS z unijnym systemem lotnictwa cywilnego należy je traktować tak samo, jak załogowe statki powietrzne – przy jednoczesnym uwzględnieniu ich specyfiki. Należy przez to rozumieć, że przepisy regulujące funkcjonowanie UAS nie powinny nakładać niepotrzebnych

<sup>76</sup> Szerzej zob.: Informacja Ośrodka Planowania Strategicznego PAŻP „Zasady wykonywania lotów bezzałogowych statków powietrznych i modeli latających (RPA)”. Pozyskano z: [http://www.pansa.pl/index.php?menu\\_lewe=ops&lang=pl&opis=OPS/ops\\_rpa](http://www.pansa.pl/index.php?menu_lewe=ops&lang=pl&opis=OPS/ops_rpa).

<sup>77</sup> Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) nr 923/2012 z dnia 26 września 2012 r. ustanawiające wspólne zasady w odniesieniu do przepisów lotniczych i operacyjnych dotyczących służb i procedur żeglugi powietrznej oraz zmieniające rozporządzenie wykonawcze (WE) nr 1035/2011 oraz rozporządzenia (WE) nr 1265/2007, (WE) nr 1794/2006, (WE) nr 730/2006, (WE) nr 1033/2006 i (UE) nr 255/2010 (Dz. Urz. WE 2012 L 281/1)

obciążeń dla nowo rozwijającego się przemysłu. Ponadto integracja UAS z unijnym systemem lotnictwa cywilnego powinna uwzględniać aspekty społeczne ich funkcjonowania, dotyczące takich kwestii, jak odpowiedzialność cywilna, czy zachowanie prywatności.

Obecnie najintensywniejsze prace trwają przy standaryzacji przepisów bezpieczeństwa i ochrony operacji UAS w skali europejskiej, znoszenia ograniczeń w korzystaniu z europejskiej przestrzeni powietrznej oraz otwierania jednolitego rynku europejskiego na nowatorskie rozwiązania. Dużo uwagi poświęca się zapewnieniu prywatności, ochronie środowiska oraz podnoszeniu świadomości używania UAS w pobliżu osób i obiektów chronionych lub w strefach ograniczonego dostępu. W tym celu prowadzi się kampanie edukacyjne i promocyjne oraz publikuje materiały doradcze.

Prace nad szczegółowymi rozwiązaniami prawnymi kompleksowego systemu integrującego bezzałogowe statki powietrzne z unijnym systemem lotnictwa cywilnego znajdują się na różnych etapach zaawansowania. Jedne są w fazie procedowania konkretnych przepisów – jak prace prowadzone przez EASA nad zasadami bezpieczeństwa funkcjonowania UAS, inne w fazie opracowywania koncepcji – jak prace nad utworzeniem U-Space oraz standardów dla przemysłu i zasad finansowania projektów dotyczących integracji bezzałogowych statków powietrznych. Jednym z nich wyznaczono terminy zakończenia prac koncepcyjnych (koncepcja U-Space powinna być gotowa w ciągu 6 miesięcy), a innym nie. W świetle postanowień konferencji przedstawionych w Deklaracji Warszawskiej, opracowania spójnego unijnego systemu bezzałogowych statków powietrznych w oparciu o zasady zawarte w Deklaracji z Rygi należy się spodziewać w 2019 r.

Na rozwiązanie czeka wiele problemów we współpracy i skutecznej koordynacji działań KE i unijnych agencji w usuwaniu barier stojących na drodze do powszechnego wykorzystywania UAS do celów cywilnych. Efektywne funkcjonowanie jednolitego rynku dronów w Europie uzależnione jest w dużym stopniu od przygotowania szczegółowych standardów regulujących jego otwartość i przejrzystość zasad finansowania projektów z funduszy unijnych.

Optymizmem napawa fakt, że dotychczasowe plany KE realizowała terminowo – w czym niewątpliwą zasługą EASA, która sprawnie przeprowadziła akcję informacyjną i konsultacje propozycji wymagań dla UAS oraz przedstawiła KE propozycje nowego rozporządzenia i poprawek do rozporządzenia bazowego. Należy mieć nadzieję, że równie sprawnie potoczą się prace w pozostałych obszarach, podlegającym innym agencjom UE.

Polskie przepisy regulujące funkcjonowanie dronów są spójne z europejskimi przepisami bezpieczeństwa i europejską koncepcją integracji UAS z ogólnodostępną przestrzenią powietrzną. Sprzyjają też rozwojowi przemysłu i rynku usług w tym sektorze. Kluczową kwestią dla rozwoju polskich przedsiębiorstw sektora UAS będzie wdrożenie standardów, ze szczególnym uwzględnieniem zasad innowacyjności i konkurencyjności, a także umiejętne korzystanie z unijnych narzędzi wsparcia rozwoju rynku UAS, takich jak Horyzont 2020 – Program ramowy UE w zakresie badań naukowych i innowacji i COSME – Europejski program na rzecz małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP).

## Bibliografia

- Bujnowski, M. (2016). *Bezpieczeństwo lotnictwa cywilnego. Aspekty współpracy międzynarodowej*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe SCHOLAR.
- EASA. (2016). 'Prototype' Commission Regulation on Unmanned Aircraft Operations, European Aviation Safety Agency. Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/UAS%20Prototype%20Regulation%20final.pdf>.
- EASA. (2015). *Opinion of a technical nature. Introduction of a regulatory framework for the operation of unmanned aircraft*. Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/opinions/opinion-technical-nature>.
- EASA. (2015). *Riga Declaration on Remotely Piloted Aircraft (drones) "Framing the Future of Aviation"*. Pozyskano z: <http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/news/doc/2015-03-06-drones/2015-03-06-riga-declaration-drones.pdf>.
- EASA. (2015). *Concept of Operations for Drones. A risk based approach to regulation of unmanned aircraft*. Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/general-publications/concept-operations-drones>.
- EASA. (2015). *Advance Notice of Proposed Amendment 2015-10 Introduction of a regulatory framework for the operation of drones*. Pozyskano z: <https://www.easa.europa.eu/document-library/notices-of-proposed-amendment/npa-2015-10>.
- EASA. (2009). *Doc E.Y013-01 – EASA policy statement: airworthiness certification of Unmanned Aircraft Systems (UAS)*. Pozyskano z: [https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/E.Y013-01\\_%20UAS\\_%20Policy.pdf](https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/E.Y013-01_%20UAS_%20Policy.pdf).
- EASA. (2009). *Doc E.Y013-01 – EASA policy statement: airworthiness certification of Unmanned Aircraft Systems (UAS)*. Pozyskano z: [https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/E.Y013-01\\_%20UAS\\_%20Policy.pdf](https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/E.Y013-01_%20UAS_%20Policy.pdf).
- ICAO. (2012). *Agenda Item 3d: C3 SARPs Command and Control (C2) link provision, link certification and requirement for Annex 10 SARPs (brainstorming)*. UASSG/10-SN No. 6 04/09/12, Unmanned Aircraft Systems Study Group (UASSG) Tenth Meeting, Rio de Janeiro, 24 to 28 September 2012. Pozyskano z: <http://www.icao.int/safety/acp/acpwg/acp-wg-i-16/uassg%2010%20sn%2006-c2%20link%20cert%20and%20sarps%20brainstorm.pdf>.
- KE. (2014). Komunikat Komisji do Parlamentu Europejskiego i Rady. *Nowa era w dziejach lotnictwa. Otwarcie rynku lotniczego na cywilne wykorzystanie systemów zdalnie pilotowanych statków powietrznych w bezpieczny i zrównoważony sposób*. COM(2014) 207 final. Pozyskano z: [https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/Communication\\_Commission\\_Drones.pdf](https://www.easa.europa.eu/system/files/dfu/Communication_Commission_Drones.pdf).
- KE. (2012). Wnioski z konsultacji przedstawione Radzie UE. Staff Working Document "Towards a European strategy for the development of civil applications of Remotely Piloted Aircraft Systems (RPAS)", SWD(2012) 259 final. Pozyskano z: <http://register.consilium.europa.eu/doc/srv?l=EN&f=ST%2013438%202012%20INIT>.
- KE. (2011). *Flightpath 2050 – Europe's Vision for Aviation*. Pozyskano z: <http://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/doc/flightpath2050.pdf>.
- ULC. (2016). *Deklaracja Warszawska. „Drony jako źródło nowych miejsc pracy i wzrostu gospodarczego”*. Pozyskano z: [http://ulc.gov.pl/\\_download/wiadomosci/11\\_2016/Deklaracja\\_Warszawska\\_dotycz%C4%85ca\\_bezza%C5%82ogowych\\_statk%C3%B3w\\_powietrznych.pdf](http://ulc.gov.pl/_download/wiadomosci/11_2016/Deklaracja_Warszawska_dotycz%C4%85ca_bezza%C5%82ogowych_statk%C3%B3w_powietrznych.pdf).
- Zieliński, T. (2014). *Funkcjonowanie bezzałogowych systemów powietrznych w sferze cywilnej*. Poznań: Wydawnictwo Naukowe SILVA RERUM.