



## **BEZZAŁOGOWE STATKI I PLATFORMY LATAJĄCE**

### **TRAŻEJSZOŚĆ I PRZYSZŁOŚĆ**

#### **ASUMPT DO KRAJOWEJ STRATEGII LOTNICZEJ**

*Warszawa styczeń 2016*

## Spis treści:

1.	Wstęp.	str.	3
2.	Aspekt cywilny.	str.	4
4.	Uwarunkowania prawne wykorzystania Bezzałogowych Systemów Walki (BSW)	str.	5
5.	Działania w środowisku morskim	str.	7
6.	Działania w środowisku powietrznym	str.	9
7.	Działania w środowisku lądowym	str.	16
8.	Bezzałogowe Systemy Walki w kontekście międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych (Law of Armed Conflict - LOAC)	str.	17

## Wstęp.

Wobec trendu rozwojowego związanego z co raz to bardziej powszechnym zastosowaniem bezzałogowych statków i platform latających, istnieje pilna konieczność wypracowania regulacji prawnych związanych z wykorzystaniem UAVs w polskiej przestrzeni powietrznej dla potrzeb cywilnych i militarnych. Opracowanie niniejsze stanowi niezależny ekspercki wkład do dyskusji nad **KRAJOWĄ STRATEGIĄ DLA LOTNICTWA**

Należy podkreślić, że przedstawione kwestie związane z koniecznością uregulowania zasad użytkowania dronów zarówno w prawie międzynarodowym, jak w polskim prawie krajowym powinny być przedmiotem zainteresowania organów i instytucji funkcjonujących w Polsce, zajmujących się bezpieczeństwem żeglugi powietrznej i zarządzaniem ruchem lotniczym. Problemy związane z wykonywaniem lotów przez UAVs są w dalszym ciągu tematem analiz dyskutowanych przez polską władzę lotniczą oraz w trakcie cyklicznie odbywających się posiedzeń Komitetu Zarządzania Przestrzenią Powietrzną.

Bezzałogowy statek powietrzny (ang. unmanned aerial vehicle, UAV), bezzałogowy system powietrzny (ang. unmanned aerial system UAS), dron – statek powietrzny, który nie wymaga do lotu załogi obecnej na pokładzie oraz nie ma możliwości zabierania pasażerów, pilotowany zdalnie lub wykonujący lot autonomicznie. Bezzałogowe statki powietrzne (BSP) są obecnie wykorzystywane przez;

- ✓ komercyjne firmy o szerokim spektrum usług z zakresu monitoringu, obserwacji i dokumentacji elektronicznej jak i przez przemysł filmowy,
- ✓ siły zbrojne do obserwacji i rozpoznania przez co zwykle wyposażone są w sprzęt służący do obserwacji w postaci głowic optoelektronicznych. Uzbrojone i przeznaczone do wykonywania działań bojowych statki są określane jako unmanned combat air vehicle (UCAV).

## Aspekt cywilny

Samoloty bezzałogowe kojarzone są zwykle z zastosowaniami wojskowymi. Jednak już od kilkunastu lat, używane są w Polsce na rynku typowo cywilnym i to w wielu różnych dziedzinach gospodarki. Najczęściej wykonywaną usługą, oferowaną przez polskie firmy używające platform bezzałogowych jest fotografowanie lub filmowanie z powietrza. Jednak dzięki możliwości przesyłania obrazu wideo w czasie rzeczywistym samoloty bezzałogowe są idealnym narzędziem do monitorowania imprez masowych, patrolowania granic, lasów, jezior, wód terytorialnych, dróg i autostrad, koordynacji i wsparcia akcji ratunkowych czy też dokumentowania strat po klęskach żywiołowych. Bezzałogowce znakomicie sprawdzają się w roli platform fotogrametrycznych, do badania skażenia atmosfery, stanu upraw, rurociągów lub linii energetycznych. Są w stanie wykonywać prace lotnicze w miejscach niedostępnych lub zbyt niebezpiecznych dla tradycyjnych, załogowych statków powietrznych. Koszty ich zakupu i użytkowania są często nieporównywalnie niższe, a eksploatacja znacznie prostsza. Jak wynika z analizy informacji dostępnych w internecie, brak regulacji prawnych określających zasady użytkowania UAV, nie przeszkodził w dynamicznym rozwoju lotnictwa bezzałogowego w Polsce. Wskazuje na to działanie firm związanych z różnymi gałęziami lotnictwa bezzałogowego. Najczęściej, są to niewielkie przedsiębiorstwa oferujące usługi w postaci lotów fotograficznych, filmowych i fotogrametrycznych realizowanych w zasięgu wzroku pilota. W grupie tej znajdują się również firmy i jednostki badawcze oraz naukowe zajmujące się projektowaniem i produkcją kompletnych zestawów UAV, ich wyposażenia oraz systemów i podzespołów. Zakres działalności produkcyjnej i projektowej jest bardzo różnorodny. Obejmuje maszyny o różnych typach, rozmiarach, wyposażeniu i przeznaczeniu zarówno wojskowym jak i cywilnym. W przypadku firm usługowych, w większości przypadków wykorzystywane są maszyny o niewielkich rozmiarach. Często są to statki powietrzne, których waga mieści się w przedziale od około 3 do około 15 kg. Specyfika techniczna zależy w tym przypadku od rodzaju wykonywanych zadań i wyposażenia, które musi zostać zamontowane na pokładzie. Najczęściej użytkowaną kategorią UAV są wielowirnikowe platformy pionowego startu i lądowania. Urządzenia te, charakteryzują się dużą stabilnością lotu oraz zawisu, możliwościami bardzo precyzyjnego sterowania, a także udźwigiem wystarczającym w razie potrzeby do przenoszenia profesjonalnego sprzętu filmowego lub pomiarowego.

Szczególnie dynamiczny rozwój tego rodzaju statków powietrznych na terenie Polski ma miejsce od około 4-5 lat. Wynika to z coraz większego dostępu do zaawansowanej elektroniki wykorzystywanej w tego rodzaju konstrukcjach. Często, są to statki powietrzne budowane zupełnie amatorsko, a mimo to posiadają systemy stabilizacji, nawigacji satelitarnej czy autopilota potrafiącego reagować nawet w sytuacjach awaryjnych.

## **Uwarunkowania prawne wykorzystania Bezzałogowych Systemów Walki (BSW)**

Postępy w technice komputerowej i technologiach informatycznych przyczynia się do wzrostu zdolności Bezzałogowych Systemów Walki (BSW) do działania autonomicznego bądź z ograniczonym wpływem człowieka na przebieg realizacji nakreślonych zadań. Zjawisko to powoduje pewnego rodzaju „wyłączenie” BSW z systemu decyzyjnego, przynajmniej na pewnym etapie. Może to mieć szczególne znaczenie w przypadku bezzałogowych platform uzbrojonych, które będą w stanie „podejmować samodzielnie” decyzję o wyborze i oddziaływaniu na obiekt (cel) środkami bojowymi. Usamodzielnienie się Bezzałogowych Systemów Walki niesie więc ze sobą nowe dylematy odnoszące się generalnie do użycia technologii inteligentnych na przyszłym polu walki, działających poza wpływem czynnika ludzkiego. Ponadto, zwiększone nasycenie przestrzeni powietrznej, lądowej czy morskiej bezzałogowymi środkami walki stwarza zagrożenia dla użytkowników pojazdów sterowanych przez człowieka, operujących w tym samym środowisku. **Pojawiające się wątpliwości natury prawnej wpływają na kierunki rozwoju tego środka walki ale także wymagają zmian legislacyjnych i mentalnych co do dostępu do wspólnej przestrzeni działania, w szczególności powietrznej i morskiej, regulowanej m.in. przez powszechnie stosowane normatywy międzynarodowe (np. Prawo Morskie, Prawo Lotnicze itp.).**

Pomijając fakt, że Bezzałogowe Systemy Walki mogą być uzbrojone bądź nieuzbrojone, to zazwyczaj są obiektami o względnie dużych rozmiarach, poruszających się ze znacznymi prędkościami, od których wymaga się unikania przypadkowego zderzenia z ludźmi, budynkami czy innymi pojazdami. Ponadto na BSW często składają się pewne podsystemy wykonane z materiałów niebezpiecznych. Powyższe powoduje, że Bezzałogowe Systemy Walki mogą być, pod kątem prawnym, traktowane jak urządzenia techniczne powszechnego użytku np. samochody, sprzęt AGD itp., i podlegać tym samym regulacjom dotyczącym m.in. gwarancji bezpieczeństwa ich użytkowania. W wachlarzu przepisów prawnych wypracowane są właściwe rozwiązania dotyczące bezpieczeństwa konstruowania, budowy i wykorzystania skomplikowanych systemów, które mogą ulegać uszkodzeniom w trakcie ich użytkowania, dla przykładu można wskazać chociażby roboty medyczne, czy świetlne systemy lądowania statków powietrznych. Podejście takie może być śmiało zastosowane do bezzałogowych środków i systemów walki wypełniających zadania wspierające lub zabezpieczające działania wojsk lub innych służb. Sytuacja komplikuje się

znacznie w przypadku zastosowań uzbrojonych (bojowych) bezzałogowych środków i systemów walki (bbsw), a przede wszystkim ich autonomicznych odmian.

Początkowe rozwiązania prawne umożliwiające wykorzystanie BSW we wspólnej przestrzeni operacyjnej zakładały wydzielanie specjalnych stref użycia (*Restricted Operations Zone – ROZ*). Coraz większe nasycenie przestrzeni platformami bezzałogowymi do celów niemilitarnych i komercyjnych wymusza wypracowanie bardziej elastycznych zasad wykorzystania przestrzeni powietrznej.

### **Działania w środowisku morskim**

W obiegu prawnym funkcjonują już pewne regulacje dotyczące użycia bezzałogowych platform morskich. Jednym z pierwszych tego typu dokumentów jest kodeks użycia bezzałogowych podwodnych środków morskich (ang. *Code of Practice for UUVs*), przyjęty przez Stowarzyszenie Technik Podwodnych (*Society for Underwater Technology*). Pomimo jednak dość obszernego uregulowania sposobów i zasad użycia m.in. bezzałogowych platform podwodnych, wykorzystywanych do eksploracji i badań głębin morskich i oceanicznych, nie jest to dokument mający moc prawną, a ponadto nie dotyczy wszystkich rodzajów bezzałogowych środków morskich. Nie ma zatem wypracowanych jednolitych i powszechnie uznawanych podstaw prawnych dla wykorzystania tego rodzaju środków w środowisku morskim. Również powszechnie uznawane i stosowane, ale nie przez wszystkie kraje świata, przepisy Konwencji ONZ dotyczącej prawa morskiego (*United Nations' Convention on the Law of the Sea – UNCLOS*) oraz międzynarodowe przepisy o zapobieganiu zderzeniom na morzu (*International Regulations for Avoiding Collisions at Sea – COLREGS*), nie w pełni odnoszą się do Bezzałogowych Systemów Morskich, chociaż próbuje się przenieść interpretację tych przepisów wypracowanych dla platform załogowych do systemów bezzałogowych<sup>1</sup>.

Pierwszą nasuwającą się wątpliwością co do zastosowania istniejących przepisów do bezzałogowych środków morskich (bsm) jest zaklasyfikowanie tego rodzaju platformy pływającej jako statku (*vessel*), zgodnie z obowiązującą definicją<sup>2</sup>. W uregulowaniach dotyczących unikania kolizji na morzu wskazuje się, że terminem tym określa się każdy obiekt pływający, włączając w to wodnosamoloty, użyty, lub posiadający takie zdolności, do transportu na wodzie. W międzynarodowym słowniku terminów morskich wskazuje się, że statek to każdy obiekt pływający większy od łodzi wiosłowej. Tak więc już pobieżnie

---

<sup>1</sup>Finn A., Schelding S., *Developments and Challenges for Autonomous Unmanned Vehicles, A Compendium*, Wyd. Springer, Berlin-Heidelberg 2010. s. 157.

<sup>2</sup> W UNCLOS nie ma określonej definicji statku. Określenie to zdefiniowano w przepisach COLREGS.

zderzenie się z definicjami wskazuje na luki w opisie definicyjnym i niemożność zaklasyfikowania wszystkich rodzajów bsm do przyjętych rozwiązań. Obowiązujące definicje nie uwzględniają rodzaju zadań i przeznaczenia bezzałogowych środków morskich. Brak jest jednoznacznych wskazań co do wykorzystania platform bezzałogowych do celów militarnych.

Jeżeli weźmiemy pod uwagę wielkość (tonaż) Bezzałogowych Systemów Morskich to również będzie trudno znaleźć właściwe zastosowanie przepisów prawa morskiego, w szczególności do miniaturowych i małych bsm. W przypadku zaistnienia zdarzenia morskiego (kolizji bądź wypadku), może zatem zaistnieć przypadek kiedy jeden z rodzajów bsm będzie kwalifikowany jako statek, a inny – mniejszy, będzie podlegał innym paragrafom prawnym. Jednakże należy przypuszczać, że przy braku odpowiednich regulacji prawnych praktycznie zawsze będzie obowiązywała zasada, iż za wypadek spowodowany przez bezzałogowy środek morski, w pełni odpowiadać będzie właściciel bądź operator pojazdu<sup>3</sup>. Z uwagi na to, że kategoria bsm nie jest ujęta w jednym z najważniejszych dokumentów prawnych – Międzynarodowym Prawie Morskim (*Merchant Shipping Act 1995*), regulującym odpowiedzialność za ewentualne straty w mieniu, zdrowiu czy życiu mogące wystąpić w ruchu morskim, to właściciele czy operatorzy BSM nie mają obecnie żadnych szans na ograniczenie swojej odpowiedzialności w odniesieniu do strony poszkodowanej. Sytuacja ta jest równie niekorzystna w przypadku próby dochodzenia strat przez operatorów BSM w przypadku ewidentnego nieprzestrzegania przepisów przez statki załogowe. O ile bowiem bsm sterowane z pokładów załogowych jednostek pływających mogą być traktowane jako rozwinięte wyposażenie (*deployed equipment*), a więc uznane przez prawo morskie za część jednostki – matki, o tyle autonomiczna odmiana bsm już nie może być podciągnięta pod te regulacje. Obecny stan prawny, zarówno w wymiarze międzynarodowym jak i krajowym, powoduje, że bezzałogowy środek morski gdy działa autonomicznie nie ma żadnych praw i nikt nie ma w odniesieniu do niego żadnych zobowiązań.

Istnieje również opcja prawna klasyfikacji Bezzałogowych Systemów Morskich jako okrętu bojowego (*warship*). Niewątpliwie bsm są elementem uzbrojenia sił zbrojnych, ale nie posiadają oznaczeń międzynarodowych. Ponadto, z ogólnej definicji okrętu wynika, że jest to jednostka pływająca na pokładzie której znajduje się załoga i oficer dowodzący, ponoszący

---

<sup>3</sup>M. Dura, *Użycie bezzałogowych pojazdów morskich*, [w:] *Przegląd Morski* 1/2012, s. 43.

prawną odpowiedzialność za jej działania. Dlatego też, bsm nie mogą być automatycznie włączone do definicji okrętu bojowego<sup>4</sup>.

Działania na rzecz wypracowania regulacji prawnych odnoszących się do Bezzałogowych Systemów Morskich powinny uwzględniać specyfikę środowiska działania, rolę i przeznaczenie samych platform bezzałogowych oraz wymagań użytkowników. Wskazaniem jest wypracowanie pewnych zasad, na bazie których zostaną opracowane podstawy prawne. W uwarunkowaniach tych należy w szczególności uwzględnić poniższe elementy<sup>5</sup>:

- [1] procedury operacyjnego wykorzystania, zasady bezpieczeństwa i przygotowania pojazdów, które winny być opracowane i uzgodnione z wszystkimi stronami (zarówno właścicielami, operatorami jak i użytkownikami środowiska);
- [2] jasne rozgraniczenie odpowiedzialności między wszystkimi stronami – wszyscy powinni być świadomi swoich obszarów kompetencji i wynikających stąd praw i obowiązków;
- [3] uzgodnione wcześniej procedury informowania innych użytkowników danego akwenu o wykorzystaniu w nim bsm;
- [4] uzgodnioną opinię ubezpieczyciela strony trzeciej, jak i samego bsm;
- [5] analizę ryzyka przeprowadzenia wszystkich etapów zadania, wykonaną jeszcze przed jego rozpoczęciem i działaniem bsm;
- [6] ocenę proponowanego scenariusza działania, uwzględniającą m.in. optymalny czas i miejsce wykonywanego zadania;
- [7] zasady dopuszczania obsługi do eksploatacji bsm (m.in. formy szkolenia, sposoby okresowego sprawdzenia umiejętności, nadawanie uprawnień itp.);
- [8] zasady i procedury dopuszczania bsm do użytkowania;
- [9] oznakowanie i wyposażenie bsm (środki łączności i procedury w przypadku awarii systemów).

Działalność na morzu wiąże się nierozdzielnie z operowaniem na różnego rodzaju akwenach, które podlegają dodatkowej klasyfikacji i w związku z tym obłożone są dodatkowymi ograniczeniami prawnymi. Jest to obszar w który muszą się wpisać również Bezzałogowe Systemy Morskie. W uregulowaniach międzynarodowych występują trzy zasadnicze rodzaje wód: wewnętrzne (Internal Waters), terytorialne (Territorial Waters)

---

<sup>4</sup>A.Finn, S.Schelding,*op.cit.*, s. 158.

<sup>5</sup>M. Dura, *op.cit.*, s. 45.



oraz otwarte (High Seas), w ramach których przyjmuje się odpowiedni stopień oraz uprawnienia co do ich kontroli. Dodatkową kategorią wód, przyjętą przez morskie środowisko międzynarodowe są: wyłączna strefa ekonomiczna (WSE) oraz wody archipelagów. Użytkowanie BSM w ramach wód narodowych leży w wyłącznej gestii narodowej i nie stanowi większych problemów. To użytkownik zewnętrzny musi dostosować się do reguł nawigowania i użytkowania tych wód ustalanych przez dane państwo.

Prowadzenia działań z wykorzystaniem bezzałogowych środków morskich komplikuje się na akwenach otwartych dla ogólnej żeglugi. Obowiązujące wymogi przepisów międzynarodowego prawa morskiego wskazują, że ruch na trasach morskich powinien być płynny i prowadzony w ustalanych korytarzach. Co zatem z przypadkiem, kiedy okręt będzie wykorzystywał bsm do wsparcia swojej działalności operacyjnej i w tym celu będzie zmuszony do zatrzymania się. Obecnie wykonywanie operacji przeszukiwania dna morskiego lub głębi w korytarzach ruchu statków jest zabronione. Oczywiście istnieje możliwość wykorzystania bsm do celów samoobrony, ale użycie jest ograniczone do działań przeciwo-minowych lub przeciwdziałania terroryzmowi na morzu<sup>6</sup>. Dodatkową przeszkodą dla użycia podwodnych wersji bsm jest wymóg przechodzenia dróg morskich w położeniu nawodnym, co w tym przypadku mija się ze skrytością prowadzenia działalności rozpoznawczej oczekiwanej przez użytkownika wojskowego.

Ruch morski na akwenach otwartych opiera się na wypracowanych i uzgodnionych zasadach prowadzenia nawigacji i unikania kolizji z innymi użytkownikami oraz przeszkodami mogącymi występować na drogach wodnych. Wykorzystanie BSW będzie wymagało wpisania się w ogólne zasady, a to z kolei nie może odbyć się bez zapewnienia odpowiednich urządzeń i przyrządów technicznych pozwalających skuteczne zastosowanie się do tych zasad. Bezzałogowe środki morskie będą musiały posiadać odpowiednie oznakowanie i oświetlenie lub też być zdolne do generowania odpowiednich sygnałów ostrzegawczych. Właściwym jest zapewnienie systemów antykolizyjnych oraz urządzeń pozwalających na rozpoznanie właściwości prawa drogi oraz zastosowanie się do innych wymagań locji i nawigacji.

### **Działania w środowisku powietrznym**

W związku z coraz bardziej powszechnym wykorzystywaniem bezzałogowych środków powietrznych (bsp), także przez Siły Zbrojne RP, niezbędne stało się uregulowanie ich statusu prawnego oraz określenie zasad ich użytkowania w przestrzeni powietrznej.

---

<sup>6</sup> A. Henderson, *The Legal Status of Unmanned Undersea Vehicles*, *Naval Law Review* vol. 53/2006, s. 7.

Podstawy prawne wykorzystania statków powietrznych w relacjach międzynarodowych zostały wyartykułowane w ramach przepisów Konwencji Chicagowskiej Międzynarodowego Lotnictwa Cywilnego, ratyfikowanej w 1947 r. Powołano podmiot organizacyjny – Międzynarodową Organizację Lotnictwa Cywilnego (*International Civil Aviation Organization – ICAO*) – odpowiedzialny za przygotowanie właściwych rozwiązań normatywnych, ich wdrożenie oraz nadzorowanie przestrzegania określonych wymagań. Regulacje międzynarodowe obejmują zasady podziału i wykorzystania przestrzeni powietrznej, rejestracji i zasad bezpieczeństwa lotów statków powietrznych, standardów wyszkolenia personelu latającego i technicznego oraz zasad zachowania niezależności w narodowych przestrzeniach powietrznych.

W artykule 8. Konwencji Chicagowskiej wskazuje się jednoznacznie na wymagania co do wykorzystania zasad wykorzystania przestrzeni powietrznej (kontrolowanej) przez statki powietrzne bez załogi na pokładzie, czyli bezzałogowe środki powietrzne (bsp). Wykorzystanie przestrzeni kontrolowanej przez tego typu środek latający jest w zasadzie niemożliwe. Państwo zezwalające na użycie bsp w przestrzeni kontrolowanej musi wydać stosowne zezwolenie, w którym określone zostaną precyzyjnie warunki wykonywania zadań i sposób kontroli bsp, tak aby nie stwarzał on zagrożenia dla innych użytkowników. W praktyce, w stosunku do bezzałogowych środków powietrznych, które w zasadzie wykorzystywane są jedynie przez wojsko (ale nie długo również przez inne służby państwowe), stosowano przepis art. 3. Artykuł ten stanowi o wyłączeniu z obowiązku stosowania przepisów ICAO w odniesieniu do statków powietrznych lotnictwa państwowego, z tym, że nadal muszą być zachowane zasady bezpiecznego nawigowania i wykonywania zadań w powietrzu. Na bazie tych zapisów ugruntowała się metoda wyznaczania wyłącznych stref przestrzeni powietrznej (*Restricted Operations Zone – ROZ*), w której operowały bsp. Coraz większa powszechność wykorzystania bezzałogowych środków powietrznych do innych niż militarne zastosowań, np. w geodezji, ochronie ppoż. obszarów leśnych itp., wymusza na organizatorach systemu (ICAO) zweryfikowanie dotychczasowych przepisów w celu dopuszczenia do ruchu ogólnego bsp zastosowania cywilnego – nie podchodzących pod klasyfikację statków powietrznych lotnictwa państwowego.

Bezzałogowe środki powietrzne małych gabarytów użytkowane w niekontrolowanej przestrzeni powietrznej stwarzają równie duże zagrożenia jak każdy inny załogowy aparat latający. Stąd też, wymagana jest szczególna troska o właściwy poziom wzajemnego informowania o wykorzystaniu przestrzeni powietrznej i stosowania się do ustalonych zasad jej wykorzystania. Biorąc pod uwagę bsp operujące w zasięgu wzroku operatora (*Visual Line*

*of Sight – VLOS*) sprawa wydaje się prostsza, niż w przypadku działania tego rodzaju aparatów latających w przestrzeni poza zasięgiem wzorku (*Beyond Visual Line of Sight – BVLOS*). Wykonywanie lotów BVLOS wymaga posiadania odpowiedniego oprzyrządowania na ziemi i aparatu w powietrzu. Poza tym dochodzą kwestie posiadania odpowiedniego wykształcenia operatora i posiadania przez niego koniecznych uprawnień. W przypadku większych jednostek latających, przekraczających umowną masę startową 25 kg, dochodzi kwestia odpowiednich predyspozycji psychofizycznych, a więc spełnienia określonych kryteriów medycznych.

Przedsięwzięcia zmian legislacyjnych dopuszczających bezzałogowe środki powietrzne do wykorzystania kontrolowane i niekontrolowanej przestrzeni powietrznej w pełnym wymiarze powinny być rozpatrywane w trzech zasadniczych obszarach. Pierwszym z nich jest zapewnienie jakości (zdolności do lotu) konstrukcji lotniczej (*airworthiness*). W zasadzie mają tu zastosowanie te same przepisy projektowo-produkcyjne jak w przypadku konstrukcji załogowych. Na bazie zatwierdzonej dokumentacji technicznej, oczekuje się od użytkowników bezzałogowych środków powietrznych, przygotowania i stosowania wymagań obsługi technicznej (okresowej), zastosowania odpowiednich procedur postępowania i właściwego przygotowania i certyfikacji personelu obsługi technicznej. Drugim obszarem wymagań są zasady użytkowania w locie (*flight rules*). W obrębie tych uregulowań znajdują się m.in. zagadnienia przygotowania pilota-operatora bezzałogowych środków powietrznych, jego zdolności do prowadzenia operacji w powietrzu, zasady wykorzystania przestrzeni powietrznej i warunki meteorologiczne realizacji zadań. Szerokiemu unormowaniu powinny być poddane minimalne parametry techniczne i wyposażenie zapewniające bezpieczeństwo wykonywania lotów w każdej przestrzeni powietrznej. W ramach ostatniego obszaru – kwalifikacji personelu (*operator qualifications*) – unormowaniu poddane powinny być wszelkie zagadnienia związane z nadawaniem, utrzymaniem i wygasaniem uprawnień dla operatorów bsp.

W 2011 r. ICAO wydało dokument normatywny „*Circular 328 Unmanned Aircraft Systems*” szeroko omawiający zagadnienia i wyzwania związane z lotnictwem bezzałogowym. W ostatnim czasie wprowadzone zostały również pierwsze zmiany w Aneksach Konwencji Chicagowskiej. Zmiany dotyczą głównie definicji oraz ogólnych zasad wykonywania lotów, rejestracji statków powietrznych czy badania wypadków. Są one jednak jedną z pierwszych prób uregulowania tego skomplikowanego zagadnienia w obszarze międzynarodowych regulacji lotniczych.

W środowisku europejskim również trwają prace regulacyjne w tym zakresie. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego nr 216/2008/WE z dnia 20 lutego 2008 r. upoważniło Europejską Agencję Bezpieczeństwa Lotniczego (EASA) do uregulowania kwestii prawnych związanych z eksploatacją cywilnych, bezzałogowych statków powietrznych, których masa startowa przekracza 150 kg. BSP użytkowane przez wojsko, instytucje rządowe, budowane amatorsko lub eksperymentalnie, a także wszystkie cywilne bezzałogowce, których waga nie przekracza 150 kg są wyłączone spod nadzoru Agencji. Określenie zasad użytkowania tych statków powietrznych zostało powierzone narodowym władzom lotniczym. Sytuacja ta może się jednak w niedługim czasie zmienić. Na początku lipca 2013 r. Komisja Europejska opublikowała na swojej stronie internetowej, zapowiadany od dłuższego czasu dokument „RPAS Roadmap” wskazując m.in. na chęć zajęcia się regulacjami w zakresie bezzałogowych środków powietrznych. Zespół Sterujący (European RPAS Steering Group – ERSG) powołany przez Komisję Europejską ma wspomóc proces integracji systemów bezzałogowych z europejską przestrzenią powietrzną. Przedstawiony dokument określa plan działania na lata 2016 – 2028, a jednym z jego pierwszych założeń jest konieczność zniesienia granicy 150 kg i objęcia nadzorem EASA również mniejszych bsp. Jest to spowodowane obawą przed zbyt dużym zróżnicowaniem w przepisach obowiązujących w poszczególnych państwach Europy. Powodem planowanych zmian jest również fakt, bardzo dynamicznego rozwoju możliwości wykorzystania głównie małych platform bezzałogowych, których waga często nie przekracza kilkunastu kilogramów.

Poniżej, na kilku przykładach, przytoczono aktualne rozwiązania regulacji narodowych stworzone i stosowane w różnych państwach Europy oraz w USA.

### ***Wielka Brytania***

Przepisy obowiązujące w Wielkiej Brytanii stanowią bardzo dobrą bazę do naśladowania, co ma swoje odzwierciedlenie w przepisach niektórych krajów europejskich. Wielka Brytania pracuje nad swoimi regulacjami od kilku lat. Są one przejrzyste i wynikają z analizy tego, co faktycznie dzieje się w branży bezzałogowej. W Wielkiej Brytanii wolno wykonywać loty w zasięgu wzroku operatora, bezzałogowych środków powietrznych (bsp) o masie nie przekraczającej 20 kg oraz z uwzględnieniem następujących ograniczeń: zakaz lotów w odległości mniejszej niż 150 m od miast, skupisk ludzkich i obszarów zamieszkałych, zakaz lotów w odległości mniejszej niż 30 m od ludzi oraz obowiązek posiadania ubezpieczenia OC. Dodatkowo każdy rodzaj działalności komercyjnej wymaga rejestracji i zgody nadzoru lotniczego, a także odpowiednich uprawnień posiadanych przez

pilota bsp. Loty poza zasięgiem wzroku wymagają zgody władz lotniczych i mogą być realizowane w wydzielonej specjalnie do tego celu przestrzeni powietrznej. Od wymienionych wyżej zasad, po spełnieniu odpowiednich wymogów mogą być stosowane różnego rodzaju odstępstwa. Wymagają one jednak akceptacji władzy lotniczej. Całość została opisana w dokumencie „CAP 722 Unmanned Aircraft System Operations In UK Airspace – Guidance”. Na chwilę obecną w Anglii funkcjonuje już ponad 140 firm świadczących usługi z użyciem bsp.

### **Niemcy**

W Niemczech wolno wykonywać loty komercyjne/operacyjne w zasięgu wzroku operatora, bezzałogowymi statkami powietrznymi o masie nie przekraczającej 25 kg po uzyskaniu zgody na wykonanie lotów. Loty poza zasięgiem wzroku oraz BSP cięższymi niż 25 kg nie są dozwolone.

### **Francja**

Francja bierze aktywny udział w pracach grupy JARUS (*Joint Authorities for Rulemaking on Unmanned Systems*). Niezależnie jednak od wyniku prac tej grupy we Francji od kilku już lat trwa proces mający na celu określenie zasad użytkowania Bezzałogowych Systemów Powietrznych (BSP) na terytorium tego państwa. W wyniku prac powstał system określający następującą klasyfikację bezzałogowych środków powietrznych (bsp):

- modele latające o masie mniejszej niż 25 kg;
- bsp klasy C (aerostaty);
- bsp klasy D o masie mniejszej niż 2 kg;
- bsp klasy E o masie od 2 do 25 kg;
- bsp klasy F o masie od 25 do 150 kg.

Każda z klas uwzględnia również podział na kategorie określające rodzaj i moc napędu, ograniczenia wykorzystania w przestrzeni powietrznej, wymagania odnośnie kwalifikacji personelu oraz kwestie techniczne. Wprowadzono również zasady autoryzacji danego BSP przez jego producenta, zasady użytkowania prototypów i wykonywania lotów próbnych i doświadczalnych, a także zasady transportu i utylizacji BSP.

### **Szwecja**

Przepisy dotyczące Bezzałogowych Systemów Powietrznych (BSP) zostały unormowane przez Szwedzką Agencję Transportu w 2009 roku w dokumencie „The Swedish Transport Agency’s regulations on unmanned aircraft systems (UAS). Istotnym elementem szwedzkiego systemu prawnego jest używanie wartości energii kinetycznej statku

powietrznego (wyzwalanej podczas ewentualnego uderzenia o przeszkodę) jako jednego z kryteriów klasyfikacji BSP, która została określona w następujący sposób:

- Kategoria 1A: bezzałogowe środki powietrzne (bsp) o maksymalnej masie startowej mniejszej lub równej 1,5 kg i maksymalnej energii kinetycznej nie większej niż 150 J przeznaczone do wykonywania lotów w zasięgu wzroku;
- Kategoria 1B: bsp o maksymalnej masie startowej większej niż 1,5 kg lecz mniejszej lub równej 7 kg i maksymalnej energii kinetycznej 1000 J przeznaczone do wykonywania lotów w zasięgu wzroku;
- Kategoria 2: bsp o maksymalnej masie startowej większej lub równej 7 kg przeznaczone do wykonywania lotów w zasięgu wzroku;
- Kategoria 3: bsp certyfikowane do lotu i przeznaczone do wykonywania lotów w poza zasięgiem wzroku.

Dla każdej kategorii określa się również szczegółowe wymagania odnośnie budowy, certyfikacji, uzyskiwania świadectwa zdatności do lotu, szkolenia pilotów i personelu technicznego, oznakowania, rejestracji, planowania i wykonywania operacji lotniczych, wpływu na środowisko oraz ubezpieczenia. Całość stanowi spójny i przejrzysty zasób dokumentów jednoznacznie określający cały zakres tematyki BSP.

### ***Dania***

W Danii wolno wykonywać loty jedynie w zasięgu wzroku operatora, bezzałogowymi statkami powietrznymi o masie nie przekraczającej 25 kg oraz do wysokości nie większej niż 150 m. Lotów nie wolno wykonywać w przestrzeni kontrolowanej oraz w pobliżu lotnisk. Specjalnie na potrzeby BSP wydzielono zostało pasmo częstotliwości radiowej.

### ***Holandia***

W Holandii wolno wykonywać loty w zasięgu wzroku operatora, bezzałogowymi statkami powietrznymi o masie nie przekraczającej 25 kg oraz do wysokości nie większej niż 300 m, poza strefami kontrolowanymi. Na uwagę zasługuje natomiast inny aspekt działalności Holandii, a mianowicie powołanie przy współpracy z EUROCONTROL w 2007 roku międzynarodowej grupy JARUS, której zadaniem było początkowo opracowanie międzynarodowych przepisów prawnych dotyczących bezzałogowych środków powietrznych o masie mniejszej niż 100 kg - wyłącznie wiroplątów. W pracach tej grupy uczestniczą Australia, Austria, Belgia, Kanada, Czechy, Francja, Niemcy, Szwajcaria, Wielka Brytania i Stany Zjednoczone oraz takie organizacje jak EUROCONTROL, EASA. Obecnie grupa JARUS zajmuje się nie tylko wiroplątami, lecz rozszerzyła swoją działalność na wszystkie

rodzaje bsp o masie mniejszej niż 150 kg. Jako przykład konsekwentnego postępowania tego państwa należy przytoczyć również inne zjawisko, a mianowicie powołanie cywilno-wojskowej grupy studyjnej, której zadaniem jest rozwiązanie szeregu problemów wynikających z użytkowania Bezzałogowych Systemów Powietrznych w przestrzeni powietrznej Holandii. W wyniku tego działania powołano do życia Narodowe Laboratorium Badawcze BSP.

## *USA*

W Stanach Zjednoczonych możliwość wykonywania lotów bezzałogowych jest zarezerwowana jedynie dla bezzałogowych statków powietrznych posiadających odpowiednie zezwolenie miejscowej władzy lotniczej. Specjalne certyfikaty wydawane są dla państwowych statków powietrznych używanych np. przez straż pożarną, policję lub straż graniczną oraz dla statków powietrznych użytkowanych jako platformy eksperymentalne (producenci, jednostki badawcze, uniwersytety). Na dzień dzisiejszy nie ma natomiast możliwości prowadzenia działalności gospodarczej z wykorzystaniem bezzałogowych środków powietrznych (np. zdjęcia, filmowanie z powietrza). FAA prowadzi aktualnie prace nad regulacjami umożliwiającymi integrację bsp (również tych najmniejszych) z załogowym ruchem lotniczym. Zakończenie prac planowane było na rok 2015 jednak już w tej chwili wiadomo, że ze względu na skomplikowanie tematu FAA nie zdoła dotrzymać terminu.

Dalszy rozwój i funkcjonowanie polskiego lotnictwa bezzałogowego, będzie w dużym stopniu uzależniony od właściwie skonstruowanych regulacji prawnych obejmujących ten obszar lotnictwa. Prace legislacyjne muszą w odpowiednim stopniu dotyczyć zarówno dużych konstrukcji jak i małych platform zaczynających dominować na rynku cywilnym. Swoim zakresem muszą objąć zasady świadczenia usług, licencjonowanie personelu lotniczego, sprawy techniczne, a przede wszystkim zasady wykonywania lotów. W przyszłości również lotów realizowanych poza wydzielonymi strefami i w pełni zintegrowanych z innymi użytkownikami przestrzeni powietrznej i przepisami w niej obowiązującymi. Należy pamiętać, że ten rodzaj latania wymaga przemyślanych i opracowanych specjalnie na jego potrzeby regulacji, nie wszystkie bowiem zasady funkcjonujące w lotnictwie da się zastosować wprost do lotnictwa bezzałogowego. Pracy wymagają również istniejące już przepisy. Dokładnej analizy i ewentualnej nowelizacji wymaga chociażby art. 126 ustawy Prawo lotnicze, będący podstawą dla wykonywania lotów bezzałogowych w polskiej przestrzeni powietrznej. Wymaga on wyposażenia BSP w takie same urządzenia umożliwiające lot, nawigację i łączność jak załogowy statek powietrzny nie mówiąc jednak

nic o urządzeniach i systemach odpowiedzialnych za separację BSP od innych użytkowników przestrzeni powietrznej. Dopiero określenie wymogów odnośnie użycia takich systemów będzie podstawą do zapewnienia odpowiedniego stopnia bezpieczeństwa użytkowania Bezzałogowych Systemów Powietrznych i zintegrowania ich z załogowym ruchem lotniczym. Problem może stanowić również brak odpowiedniej klasyfikacji bezzałogowych statków powietrznych, brak lub niejednoznaczność niektórych definicji czy też użycie niestosowanych już w dokumentach międzynarodowych terminów. Głębokiej analizy wymagają również zagadnienia związane z ochroną prywatności obywateli oraz użytkowania BSP przez służby państwowe takie jak np. straż pożarna policja czy straż graniczna. Biorąc jednak pod uwagę fakt, że przepisy te są pierwszą w Polsce próbą sformalizowania cywilnego wykorzystania BSP można przyjąć, że pomimo pewnych braków stanowią dobrą bazę do dalszych prac legislacyjnych. Prace te wymagają jednak odpowiedniego przygotowania oraz gruntownego poznania lotnictwa bezzałogowego. W tym celu Prezes Urzędu Lotnictwa Cywilnego powołał w marcu 2013 r. Zespół do spraw bezzałogowych statków powietrznych. Zespół realizuje swoje zadania poprzez organizację spotkań i konsultacji z przedstawicielami i specjalistami z branży, uczestniczenie w szkoleniach i konferencjach tematycznych oraz zbieranie i analizę informacji odnośnie wykorzystania BSP w Polsce. Wyniki tych działań pozwolą określić specyfikę i potrzeby różnych sektorów rynku Bezzałogowych Systemów Powietrznych, rodzaje użytkowanego sprzętu, zakres realizowanych lotów i wiele innych istotnych informacji. Prace Zespołu powinny skupić się również na działaniach edukacyjnych i informacyjnych. Jest to szczególnie istotne z uwagi na to, że duża część osób związanych z wykonywaniem lotów bezzałogowych nie miała wcześniej styczności z przepisami i procedurami lotniczymi. Opisane powyżej działania pozwolą z czasem stworzyć użyteczne i zapewniające właściwy stopień bezpieczeństwa regulacje prawne.<sup>7</sup>

### **Działania w środowisku lądowym**

W odniesieniu do Bezzałogowych Systemów Powietrznych i Morskich w obrocie prawnym funkcjonują choć częściowe uregulowania dotyczące użytkowania platform bezzałogowych. Sytuacja jest odmienna w stosunku do Bezzałogowych Systemów Lądowych. W środowisku międzynarodowym nie ma żadnych wiążących inne państwa uregulowań w tym zakresie.

---

<sup>7</sup>*Bezzałogowe statki powietrzne w Polsce, Raport o aktualnym stanie prawnym odnoszącym się do bezzałogowych statków powietrznych (Raport otwarcia)*, Wyd. Urząd Lotnictwa Cywilnego, Zespół do spraw bezzałogowych statków powietrznych, Warszawa 2013, dostępne dnia 10.03.2014 r. pod adresem: [http://ulc.gov.pl/\\_download/publikacje/\\_UAV\\_raport\\_ULC\\_2013.pdf](http://ulc.gov.pl/_download/publikacje/_UAV_raport_ULC_2013.pdf)



Określenie zasad budowy, wyposażenia, rozwoju oraz użytkowania bezzałogowych środków lądowych została pozostawiona w gestii prawodawstwa narodowego. W większości państw nie rozpatruje się bsl jako oddzielnego i specyficznego urządzenia, a w związku z tym zastosowanie mają ogóle przepisy i wymagania odnoszące się do ruchu lądowego. Niestety przepisy te nie uwzględniają i nie odpowiadają specyfice, przeznaczeniu oraz różnym rodzajom występujących współcześnie bezzałogowym systemom lądowym. Pomijają podstawowy fakt wyróżniający tego typu środek jakim jest brak kierującego na pokładzie pojazdu. W obecnie przyjętych rozwiązaniach regulujących ruch lądowy, w zasadzie wszystkie przepisy odnoszą się do kierowców pojazdów. Nie uwzględnia się braku podmiotu decyzyjnego na pokładzie platformy i współuczestniczenia w ruchu zorganizowanym z wykorzystaniem urządzeń zdalnego sterowania bądź platform autonomicznych.

Stąd też niezbędnym jest wprowadzenie do przepisów narodowych, ale także uregulowań międzynarodowych, uzgodnionej definicji opisującej bezzałogowe środki lądowe. Wskazany jest przyjęcie jednolitej klasyfikacji i wyszczególnienia specyfiki użytkowania tego rodzaju środków przez różne podmioty, militarne i niemilitarne.

### **Bezzałogowe Systemy Walki w kontekście międzynarodowego prawa konfliktów zbrojnych (Law of Armed Conflict - LOAC)**

Obecnie Bezzałogowe Środki Walki (BSW) wyposażane są w różnorakie wspomagające układy inteligentne (*Intelligent Decision-making Technology – IDT*), wykorzystywane przede wszystkim w elementach zapewniających nawigowanie platformą. Istnieją także rozwiązania zapewniające pewną autonomiczność bezzałogowych środków walki, a zatem uniezależnienie się od elementu ludzkiego w trakcie realizacji określonych zadań. Aktualnie prowadzone są prace rozwojowe nad bojowymi bezzałogowymi środkami walki (bbsw), które przy wykorzystaniu sensorów oraz zastosowaniu właściwych algorytmów postępowania (oprogramowanie) mogą samodzielnie poszukiwać i zwalczać określone cele. Niezależność BSW od procesu decyzyjnego – wyłączenia na pewnym etapie czynnika ludzkiego z procesu podejmowania decyzji o drodze i sposobach działania – może stać się poważnym ograniczeniem w przypadku budowy, czy rozwijania systemów zdolnych do śmiertelności oddziaływania na obiekty, a w związku z tym potencjalnego wyrządzenia szkód zarówno w mieniu, jak i życiu ludzkim. W przypadku dopuszczenia do działania w pełni autonomicznej odmiany bbsw, w potencjalnym przypadku wystąpienia szkód niezamierzonych (*collateral damage*), może być trudno a czasem wręcz niemożliwe dochodzenie praw przez osoby poszkodowane na drodze sądowej. Bardzo trudno będzie

udowodnić i znaleźć osobę odpowiedzialną za doporowadzenie do niekorzystnego działania skoro bezzałogowy środek walki będzie zdolny do samodzielnego podejmowania decyzji o ewentualnych drogach działania.

Wielu specjalistów prawa międzynarodowego konfliktów zbrojnych wskazuje na pewne obligacje w stosunku do państw rozwijających lub budujących Bezzałogowe Systemy Walki (a przede wszystkim odmiany bojowe), wynikające z zapisów artykułu 36 Protokołu Dodatkowego Konwencji Genewskiej. W wątpliwość poddaje się rzeczywiste zdolności systemów inteligentnych do rzetelnej i skutecznej oceny warunków bieżącej sytuacji, niezbędnych do podjęcia decyzji o ewentualnym użyciu uzbrojenia i konsekwencji z tym związanych. W związku z tym zachodzi wyraźna obawa, że zdolności takiego bbsw będą niewystarczające aby zaspokoić wymagania prawne wskazanego przepisu LOAC<sup>8</sup>.

Ze względów prawnych, ale też z etycznego i moralnego punktu widzenia, trudno jest przyjąć, że człowiek nie będzie mógł reagować na dynamiczną zmianę warunków otoczenia, które w ocenie ludzkiej i przy zdolnościach do przewidywania pewnych zdarzeń i ich następstw – niemożliwych do osiągnięcia obecnie przez systemu inteligentne – mogą być przesłanką do zaniechania realizacji danego zadania bojowego. Wielu specjalistów wojskowych skłania się do opinii, że nawet jeżeli technicznie możliwe będzie zapewnienie autonomiczności działania platform bezzałogowych, to człowiek powinien pozostać jedynym źródłem decyzji o użyciu uzbrojenia. Jest to problem niezmiernie istotny w przypadku działań w ramach operacji reagowania kryzysowego, kiedy użycie uzbrojenia nie jest powszechne. Z drugiej strony pojawiają się opinie, że w przypadku użycia bbsw w działaniach militarnych o dużym natężeniu, czyli działaniach wojennych prowadzonych w pełnej skali, użycie tego środka walki przeciwko zidentyfikowanemu i potwierdzonemu przeciwnikowi nie powinno być ograniczane względami prawnymi. Stąd, wykorzystanie Bojowych Bezzałogowych Systemów Walki działających w zakresie autonomicznym nie powinno nastroczać wątpliwości natury prawno-moralnej. Niemniej jednak co, kiedy walczący pododdział przeciwnika, w wyniku oddziaływania ogniowego podejmie decyzję o poddaniu się. Czy autonomiczne BBSW będą w stanie właściwie ocenić chęci i intencje strony przeciwnej i zaniechać ewentualnego dalszego oddziaływania bojowymi środkami walki?

Automatyzacja pola walki, a w tym wspomaganie dowódców poszczególnych szczebli dowodzenia systemami autonomicznymi wykorzystywanymi do zbioru, obróbki i przekazywania informacji rozpoznawczej, zwiększa tempo prowadzenia działań. Dzięki

---

<sup>8</sup>A.Finn, S.Schelding,*op.cit.*, s. 169.

temu uzyskać można przewagę niematerialną nad przeciwnikiem, a co za tym idzie wykorzystać warunki na przykład do wcześniejszego i mniej obciążającego osiągnięcia celu operacji. Wplecenie w ten system ludzkiego elementu decyzyjnego może, ze względu na znacznie wydłużony czas reakcji człowieka w porównaniu z systemami inteligentnymi, wydłużyć proces decyzyjny bądź uzyskania i przekazania kluczowej informacji (tzw. *Commander Critical Information Requirement – CCIR*). Powyższe wpływa na wykrystalizowanie się poglądu, że bezzałogowe systemy walki będą wykorzystywane do realizacji zadań w trybie autonomicznym jedynie w działaniach wspierających i zabezpieczających, nie niosących ze sobą zagrożenia wystąpienia zniszczeń bądź śmierci ludzkiej. Wszędzie tam gdzie działalność BBSW będzie wiązała się z użyciem uzbrojenia przewiduje się użycie tych środków w systemie (man-in-the-loop) zapewniającym kontrolę operatora. Zapewni to prawną odpowiedzialność nadzorujących system za podejmowane decyzje związane z użyciem środków rażenia, lub następstw nieprzewidzianych incydentów i kolizji.

*Autorzy Opracowania*



1. *gen. dyw., pil. dr Leszek Cwojdzński* Członek Polskiego Klubu Lotniczego

2. *Grzegorz Brychczyński* Ekspert Lotniczy - Członek Polskiego Klubu Lotniczego

*W opracowaniu wykorzystano fragmenty opracowań;*

- *BBN - Joanna Maj-Marjańska i Paweł Pietrzak „Prawne aspekty użytkowania bezzałogowych statków powietrznych”*
- *ULC - Bezzałogowe statki powietrzne w Polsce “Raport o aktualnym stanie prawnym odnoszącym się do bezzałogowych statków powietrznych (Raport otwarcia).*
- *Zajęcie piktogramu*  
[https://twitter.com/agottfried\\_18/status/409802664898097154](https://twitter.com/agottfried_18/status/409802664898097154)