

DRONY W PROCESIE BEZPIECZEŃSTWA

DRONES IN THE SECURITY PROCESS

RAFAŁ PARCZEWSKI

Military Technical Academy (Poland)

e-mail: borys174@wp.pl

ORCID: 0000-0002-2603-0596

MIROSŁAW RADWAN

Territorial Defense Forces (Poland)

e-mail: mirek_swir@poczta.onet.pl

ORCID: 0000-0002-2796-2643

ARKADIUSZ CHOMACKI

Border Guard Headquarters (Poland)

e-mail: semtuk@interia.pl

ORCID: 0000-0002-6133-1116

EWA JANKIEWICZ

Military Technical Academy (Poland)

e-mail: jankielka@poczta.fm

ORCID: 0000-0003-1689-0733

ABSTRACT: *The article using unmanned aerial vehicles in the state security process. The concepts of safety, crisis management and legal regulations concerning the use of unmanned aerial vehicles were discussed. The current situation related to the COVID-19 pandemic has meant that drones are used more than usual. Modernizing and introducing new technologies enables the use of unmanned aerial vehicles in various terrain conditions. Safety is a priority, preventing threats causes that we feel safe.*

KEY WORDS: *drones, security process, pandemic*

WPROWADZENIE

Bezpieczeństwo jest często określane w literaturze przedmiotu jako brak zagrożeń, które są niebezpieczne dla życia i zdrowia.

Bezpieczeństwo narodowe jest dookreślone przez odniesienia do wyzwań i zagrożeń jak również do przeciwdziałania zagrożeniom poprzez redukcję ryzyka ich powstawania. Obszar bezpieczeństwa dookreśla również wartości, interesy i cele społeczeństwa. Bezpieczeństwo narodowe jest to zdolność państwa i społeczeństwa do redukcji ryzyka oraz przeciwdziałania zagrożeniom. (Sobolewski, 2013, p. 15). Jednym z wyznaczników bezpieczeństwa jest przeciwdziałanie potencjalnym zagrożeniom. Rozpoznanie, obserwacja są to elementy, które w jakiś sposób współuczestniczą w procesie zachowania bezpieczeństwa w państwie.

Użycie bezzałogowych statków powietrznych (BSP) w sytuacjach nadzwyczajnych w wielu państwach świata może świadczyć o bardzo ważnej roli dronów w systemie bezpieczeństwa.

Systemy bezzałogowe w chwili obecnej mogą zapewniać stały lub doraźny monitoring obiektów czy określonego terenu. Efektywne wykorzystanie zasobów ludzkich przy ciągłym unowocześnianiu techniki bezzałogowych statków powietrznych pozwala na liczne sukcesy i powodzenia w prowadzeniu różnego rodzaju akcji poszukiwawczych.

Ponadto wykorzystanie dronów z zaawansowanymi funkcjonalnościami w postaci kamer dziennych czy termowizyjnych o dużej częstotliwości pozwala na dokładne dokonanie analizy i przedstawia cały obraz sytuacyjny. Zobrazowanie z danego lotu, może zostać przekazane do właściwych instytucji, która wykorzysta dany materiał we właściwych celach. Drony są narzędziem, które skutecznie pomaga przy wykrywaniu wielu przestępstw, często o charakterze granicznym.

Bezzałogowe statki powietrzne patrolują polskie granice, dzięki czemu są one bardziej szczelne. W ostatnich latach nastąpiła rewolucja w lotnictwie bezzałogowym. Drony zostały być zauważalne w górnictwie, geologii, fotografii i w wielu innych dziedzinach nauki. Platformy latające wykorzystywane są w wojsku, Straży Granicznej i Policji, gdzie doskonale się sprawdzają.

Przy obecnym rozwoju technologicznym ważne jest bezpieczeństwo. Właściwa reakcja na dane zagrożenie, jest podstawą zachowania stabilności bezpieczeństwa. Wykrywanie zagrożeń poprzez właściwy monitoring czy

obserwację z powietrza stwarza ogromne możliwości dla organów czy instytucji państwowych. Dokładna weryfikacja, przeciwdziałanie danemu zdarzeniu, określenie przyczyny pożaru czy powodzi, to wszystko jest niezwykle cenną informacją dla służb odpowiedzialnych za bezpieczeństwo.

Bezzałogowe statki powietrzne stały się widoczne podczas trwania pandemii COVID-19. Wiele państw europejskich wykorzystuje drony do różnych zadań związanych ze zwalczaniem tej choroby. Prewencja, monitoring, informowanie, transport czy logistyka są to tylko niektóre zadania stawiane lotnictwu bezzałogowemu podczas trwania pandemii.

Minimalizacja czynników negatywnie wpływających na bezpieczeństwo, może zapewnić właściwy jego poziom. Drony są tylko częścią całego systemu w państwie, który jest odpowiedzialny za koordynację działań w przypadku wystąpienia sytuacji niebezpiecznej. Do tych sytuacji zaliczyć można wspomniane pożary, powodzie, katastrofy, pandemie itp. Każdy rodzaj służb porządkowych w swoich ustawowych zadaniach ma określone zadania i uprawnienia, które są wykorzystywane do prowadzenia danej akcji poszukiwawczej czy ratowniczej. Nie ulega wątpliwości, że inne zadania wykonuje Policja a inne Straż Graniczna czy wojsko, jednak powinny one zmierzać do jednego celu jakim jest ratowanie życia i zdrowia ludzkiego w trakcie zagrożenia.

Drony mogą służyć do zachowania ciągłości współpracy danych służb, przekazywać cenne informacje, które mogą być przetwarzane i właściwie interpretowane przez specjalistów i ekspertów z danej dziedziny.

Liczne przykłady udziału *dronów* w akcjach poszukiwawczych czy ratowniczych, świadczą o ich potrzebie zastosowania i efektywności.

Bezzałogowe statki powietrzne wykorzystywane są w sferze cywilnej i wojskowej na szeroką skalę i posiadają szeroki zakres możliwości, które powinny ciągle być dostosowywane do istniejących zagrożeń.

BEZZAŁOGOWE STATKI POWIETRZNE

Bezzałogowe statki powietrzne (BSP) swoje pochodzenie mają 500 lat p.n.e. Za pierwszego konstruktora BSP uważa się Architasa, który dokonał konstrukcji mechanicznego gołębia. Był to mechanizm, który wytwarzał siłę nośną i mógł przelecieć ok. 200 m. W 1483 r. Leonardo da Vinci skonstruował statek powietrzny nazywany powietrzną śrubą. Powyższa konstrukcja miała średnicę

5 m i napędzana była wałem, który wytwarzał siłę nośną. W Chinach w latach 1754 oraz 1783 zaprojektowano koncentryczny wirnik, zasilany przez urządzenie sprężynowe oraz model składający się z zestawu obrotowych piór indyka. W 1843 r. skonstruowano samolot zdolny do unoszenia się, którego projekt zawierał wykorzystanie silnika parowego (Adamski, Rajchel, 2013, p. 16-28).

Prekursorem powstania bojowych bezzałogowych statków powietrznych był Charles Perley, który w roku 1863 skonstruował balon na gorące powietrze. W koszu balonu znajdował się materiał wybuchowy, który w określonym momencie potrafił spaść na terytorium wroga (Adamski, Rajchel, 2013, p. 21).

Historia powstawania bezzałogowych statków powietrznych była długa i ciągle unowocześniano ich technologie oraz funkcjonalności.

W 1951 r. w bazie USAF w Holloman, oblatano jednego z najpopularniejszych BSP w historii światowego lotnictwa – model Ryan Q-2 Firebee. Powyższy model był odrzutowcem rozpoznawczym. W późniejszych latach trwały prace nad bojową wersją Firebee. Rozwój oraz wdrażanie nowych programów przyczyniło się do powstania uniwersalnej wersji bezzałogowego statku powietrznego. W 1976 r. nastąpiło odcięcie budżetu i zakończono prace nad projektami Firebee (Adamski, Rajchel, 2013, p. 29-31).

W 1963 r. powstał amerykański BSP D-21, który wyposażony był w astronawigacyjny układ sterowania. W latach późniejszych powstał również amerykański samolot rozpoznawczy Lockheed A-12/SR-71 (Adamski, Rajchel, 2013, p. 31).

Modeli BSP było bardzo dużo, jednak nie wszystkie przetrwały i wzniosły się w powietrze. Dzisiejsze bezzałogowe statki powietrzne to nowoczesne platformy latające posiadające wiele funkcjonalności przydatnych do różnych zadań oraz misji.

W polskiej armii występują głównie modele BSP Orbiter, FlyEye, Warmate, ScanEagle, RQ-21A Blackjack.

Orbiter – klasy mini BSP jest produkcji izraelskiej. Powyższy BSP zbudowany jest w układzie latającego skrzydła, z silnikiem elektrycznym oraz śmigłem pchającym. Orbiter składa się z 7 elementów, których montaż zajmuje ok. 10 minut. BSP startuje z katapulty, al. Ląduje na spadochronie, chroniony przez poduszkę powietrzną. Platforma latająca posiada system obserwacji dziennej, nocnej, GPS oraz system nawigacji inercyjnej. Dane z bieżącego lotu mogą być przekazywane bezpośrednio do stanowiska dowodzenia. Rozpiętość

BSP to 2,2 m, długość 1,0 m, wysokość 0,12 m. Masa całkowita bezzałogowe statku powietrznego to 6,5 kg. BSP rozwija prędkość 139 km/h, pułap maksymalny to 5000 m. Czas lotu wynosi 1,5 h w dzień i 1 h w nocy (Śniegocki, 2019, p. 91).

BSP FlyEye jest to polski bezzałogowy latający system obserwacyjny. System FlyEye został skonstruowany głównie do misji obserwacyjnych. System ten jest wyposażony w głowicę umieszczoną pod kadłubem. BSP typu FlyEye posiada dwie kamery w głowicy (kamera światła dziennego oraz termowizyjna), które pozwalają na szybkie przełączanie zobrazowania. Masa startowa zestawu to 12 kg, prędkość maksymalna wynosi 120km/h. Pułap lotu 3500 m, jednorazowy czas loty wynosi ponad 2,5 h (Grupa WB, <https://www.wbgroup.pl/produkt/bezzałogowy-system-powietrzny-klasy-mini-flyeye/>, access: 01.06.2021 r.).

Warmate jest to system kwalifikowany jako amunicja krążąca – bojowy bezzałogowy statek powietrzny (BBSP). Warmate pozwala na prowadzenie rozpoznania i precyzyjne rażenie celów. BBSP posiada głowicę bojową wyposażoną w kamerę dzienną i nocną. Aparat startuje z wyrzutni pneumatycznej oraz jest napędzany silnikiem elektrycznym. Promień operacyjny wskazanego systemu to 12 km, maksymalna wysokość lotu 500 m, masa startowa wynosi 5 kg. Prędkość maksymalna BBSP to 150 km/h (Śniegocki, 2019, p. 94).

ScanEagle skonstruowany został przez amerykańską firmę Boeing. W dziobie aparatu zamontowana jest głowica z wyposażeniem obserwacyjnym. W skład głowicy wchodzi kamera telewizyjna wysokiej rozdzielczości oraz kamera termowizyjna. Prędkość maksymalna to 148 km/h, pułap 5944 m, długotrwałość lotu to 24 h. ScanEagle napędzany jest silnikiem tłokowym umieszczonym w tyle kadłuba (Cwojdziański, 2015, p. 68-69).

RQ-21A Blackjack jest to amerykański BSP krótkiego zasięgu. Aparat został opracowany przez firmę Boeing i Insitu. RQ-21A Blackjack jest taktycznym aparatem bezzałogowym przeznaczonym do rozpoznania w niesprzyjających warunkach atmosferycznych. Aparat jest górnopłatem napędzany silnikiem tłokowym. Samolot posiada głowicę obserwacyjną o dużej rozdzielczości. Start samolotu odbywa się z katapulty pneumatycznej. Masa własna samolotu wynosi 34 kg, prędkość patrolowa 101 km/h, pułap praktyczny wynosi 4573 m. Długotrwałość lotu wynosi 24h(https://pl.wikipedia.org/wiki/Boeing_Insitu_RQ-21_Integrator, access: 01.06.2021 r.).

Parametry poszczególnych BSP mogą być zmienne i zależne od rodzaju wyposażenia, rodzaju wykonywanego zadania czy warunków atmosferycznych. Szczegółowe dane są zawarte w instrukcjach producenta danego modelu BSP.

Dzięki swoim właściwościom wojskowe BSP mają ogromne zastosowanie w operacjach wojskowych, ćwiczeniach jak również w sytuacjach kryzysowych.

Dzisiejsze wojskowe BSP wykonują zadania taktyczne, rozpoznawcze oraz strategiczne. BSP przeznaczone są do różnego rodzaju misji (zadań) oraz wspomagają system zarządzania kryzysowego w Polsce.

POJĘCIE BEZPIECZEŃSTWA I PODSUMOWANIE

Tradycyjne bezpieczeństwo dotyczyło obrony państwa przed atakiem zewnętrznym, podbojem czy wręcz unicestwieniem. W czasie zimnej wojny bezpieczeństwo postrzegano w kategoriach militarnych, użycia broni konwencjonalnej i nuklearnej, a główną troską było zapobieżenie wybuchowi wojny. Bezpieczeństwo narodowe z kolei oznaczało wolność od zagrożenia zewnętrznego, osiąganą najpierw za pomocą konwencjonalnej obrony, a następnie odstraszenia nuklearnego (Czaputowicz, 2012, p. 7).

W naukach społecznych bezpieczeństwo w najogólniejszym znaczeniu obejmuje zaspokojenie takich potrzeb, jak: istnienie, przetrwanie, całość, tożsamość, niezależność, spokój, posiadanie i pewność rozwoju (Kubiak, Turek, 2012).

Termin bezpieczeństwo ma wiele definicji i określeń, które ulegają ciągłym ewolucjom i zmianom. W zależności od przyjętego w danym społeczeństwie systemu wartości, kontekstu historycznego, dynamiki otoczenia oraz innych pomniejszych uwarunkowań i zmiennych, bezpieczeństwo jest wartością, która opiera się wszelkim próbom kwantyfikacji.

Niejednokrotnie pojęcie bezpieczeństwa, w celu ujęcia istoty definicji, prezentowane jest poprzez podejście kontrastowe i opozycyjne wobec terminu „zagrożenie” wyrażonego często w kategoriach pewnego stanu psychicznego lub świadomości, wywołanego postrzeganiem zjawiska które subiektywnie ocenia się jako niekorzystne lub niebezpieczne.

Próbując uchwycić ośnowę tego pojęcia należy wskazać, że termin „bezpieczeństwo” wywodzi się z języka łacińskiego, od rzeczownika *securitas*. Pierwszy człon pochodzi od *sine* – bez, drugi od *cura*, zmartwienie, strach, obawa.

W ujęciu lapidarnym oznacza to brak zmartwień i poczucia strachu (Huzarski, 2009, p. 11).

Bezpieczeństwo to stan, który daje poczucie pewności i gwarantuje jego zachowanie oraz szanse do doskonalenia. Jest to jedna z podstawowych potrzeb człowieka, sytuacja odznaczając się brakiem ryzyka utraty czegoś, co człowiek szczególnie ceni, na przykład: zdrowia, pracy, szacunku, uczuć, dóbr materialnych (Huzarski, 2009, p. 12).

Bezpieczeństwo oznacza stan zabezpieczenia żywotnych interesów jednostki, społeczeństwa i państwa przed zagrożeniami wewnętrznymi i zewnętrznymi. Jednocześnie jest właściwością (jakością) ochranianego podmiotu (Nowakowski, Szafran i in., 2009).

Bezpieczeństwo jednostki, to zabezpieczenie warunków, zapewniających realizację praw i swobód jednostki, możliwości jej samorozwoju. Tym samym jednostkę, jej prawa i wolności, uznajemy za podstawowy podmiot bezpieczeństwa narodowego (Nowakowski, Szafran i in., 2009, p. 32).

Bezpieczeństwo narodowe to system rozwiązań prawno – organizacyjnych na arenie międzynarodowej, prowadzonych za pomocą polityki zagranicznej, obejmujący różne formy zabezpieczające bezpieczeństwo w ujęciu zbiorowym, regionalnym i bilateralnym (Organizacja Narodów Zjednoczonych, układy i pakt polityczno – militarne, normy prawa międzynarodowego), jak też tworzenie narodowych jego komponentów i unormowań wewnętrznych (Wyszczelski, 2012).

Bezpieczeństwo należy postrzegać w dwóch aspektach: wewnętrznym i zewnętrznym, oraz w czterech wymiarach: jednostkowym, grupowym, narodowym/państwowym, międzynarodowym.

W ujęciu ogólnym bezpieczeństwo wewnętrzne oznacza stabilność i harmonijność danego organizmu bądź systemu, a bezpieczeństwo zewnętrzne oznacza brak zagrożenia ze strony innych podmiotów (Huzarski, 2009, p.14).

Ważne jest, by postrzegać bezpieczeństwo narodowe w kilku aspektach – po pierwsze: strukturalnym, po drugie jako stan oraz w ujęciu funkcjonalnym.

W ujęciu strukturalnym bezpieczeństwo narodowe stanowi system żywotnych interesów różnych podmiotów, ich zagrożeń, powodowanych przez różne czynniki, procesy i działania.

Jako stan, bezpieczeństwo narodowe charakteryzuje się stopniem osiągnięcia zgodności (zrównoważenia) żywotnych interesów jednostki,

społeczeństwa i państwa, stworzenia umów optymalnego funkcjonowania systemu relacji społecznych, zapewniających zaspokojenie potrzeb i realizację interesów (Nowakowski, Szafran, Szafran, 2009).

Z powyższym terminem łączone jest bezpieczeństwo państwa, czyli stan uzyskany w wyniku zorganizowanej ochrony i obrony przed możliwymi zagrożeniami. Jest ono rozumiane najczęściej jako: główna potrzeba państwa, cel jego działalności, stan, w którym brak jest zagrożeń podstawowych wartości państwa i narodu, poczucie pewności państwa w środowisku międzynarodowym, stan równowagi między zagrożeniem a potencjałem obronnym, zdolność narodu do ochrony jego wartości przed zagrożeniami, proces społeczny zmierzający do ciągłego samodoskonalenia środków i mechanizmów zapewniających bezpieczeństwo (Nowakowski et al., 2009, p.32).

Mając na uwadze powyższe rozważania, jak również obserwowaną dynamikę zmian w środowisku geopolitycznym, szczególne znaczenie przy podziale na bezpieczeństwo zewnętrzne i wewnętrzne odgrywa granica państwa, wymagająca odpowiedniej ochrony techniczno – fizycznej, właściwego administrowania, skutecznej kontroli ruchu granicznego (Lisiecki, 2011, p. 32).

Zgodnie z ustawą z dnia 12 października 1990 r. o Straży Granicznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 305), służba ta jest jednolitą, umundurowaną i uzbrojoną formacją przeznaczoną do ochrony granicy państwowej, kontroli ruchu granicznego oraz zapobiegania i przeciwdziałania nielegalnej migracji. W celu skutecznej realizacji ustawowych zadań, jak również przeciwdziałania zagrożeniom związanym z szeroko rozumianą granicą państwową, Straż Graniczna na mocy zawartych porozumień, współdziała z innymi organami oraz instytucjami odpowiedzialnymi za bezpieczeństwo i porządek publiczny. Istotną rolę odgrywają w tym aspekcie Siły Zbrojne RP, stanowiące nie tylko fizyczny efektor w procesie ochrony granicy, ale też będące najistotniejszym elementem potencjału odstraszenia.

W odniesieniu do uregulowań zawartych w ustawie z dnia 12 października 1990 r. o ochronie granicy państwowej (Dz. U. z 2019 r. poz. 1776), Minister właściwy do spraw wewnętrznych odpowiada za ochronę granicy państwowej na lądzie i na morzu, natomiast Minister Obrony Narodowej za ochronę granicy państwowej w przestrzeni powietrznej RP. Zadania Ministra Obrony Narodowej w zakresie ochrony granicy państwowej w przestrzeni powietrznej RP wykonuje

Dowódca Operacyjny Rodzajów Sił Zbrojnych przy pomocy organu dowodzenia obroną powietrzną.

Powyższy podział kompetencji pomiędzy dwoma resortami administracji państwowej, spowodował konieczność wypracowania skutecznych metod i form współdziałania Straży Granicznej i Sił Zbrojnych w ochronie granicy państwowej. Przejawem tego prócz wspólnych inicjatyw szkoleniowych oraz ćwiczebnych, jest skupienie uwagi na wymianie informacji oraz prowadzeniu rozpoznania z użyciem BSP, jak również neutralizacji obcych BSP nielegalnie przekraczających granicę państwową.

Bezzałogowe statki powietrzne Straży Granicznej, są wykorzystywane w szczególności do ochrony granicy państwowej na lądzie oraz na morzu. Loty wykonywane są w przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej i w przestrzeni nad wyłączną strefą ekonomiczną Rzeczypospolitej Polskiej, a także w przestrzeni powietrznej innych państw w trakcie udziału Straży Granicznej we wspólnych operacjach, projektach pilotażowych i szybkich interwencjach koordynowanych przez Europejską Agencję Straży Granicznej i Przybrzeżnej - FRONTEX oraz na podstawie obowiązujących umów i porozumień międzynarodowych.

Straż Graniczna posiada na stałe wydzielone strefy lotów w strefie przygranicznej. Potrzeba wykonania lotu BSP zgłaszana jest do Państwowej Agencji Żeglugi Powietrznej (PAŻP) nie później niż na 1 godzinę przed startem BSP, natomiast wykorzystywanie bezzałogowych statków powietrznych w przestrzeni powietrznej innych państw odbywa się zgodnie z przepisami obowiązującymi w tych państwach.

Wykorzystywanie bezzałogowych statków powietrznych w przestrzeni powietrznej Rzeczypospolitej Polskiej i w przestrzeni nad wyłączną strefą ekonomiczną Rzeczypospolitej Polskiej, może odbywać się w wydzielonej przestrzeni powietrznej lub w zasięgu wzroku, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1970), oraz wytycznymi nr 9 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Podręcznika zarządzania przestrzenią powietrzną” (Dz. Urz. Urzędu Lotnictwa Cywilnego poz. 44).

O wydzielenie strefy powietrznej niezbędnej do wykonania lotu poza zasięgiem wzroku występuje użytkownik bezzałogowego statku powietrznego lub podmiot występujący o wykorzystanie bezzałogowego statku powietrznego.

Powyższa procedura została uregulowana Porozumieniem pomiędzy Państwową Agencją Żeglugi Powietrznej (PANSZA) a Komendantem Głównym Straży Granicznej o współpracy operacyjnej w zakresie wykonywania lotów bezałogowych statków powietrznych, z dnia 16 listopada 2016 r.

Dodatkowo operacyjne aspekty wykorzystania dronów w Straży Granicznej zostały uregulowane wewnętrznym aktem wykonawczym w postaci Zarządzenia nr 49 Komendanta Głównego Straży Granicznej z dnia 10 kwietnia 2018 r. w sprawie wykorzystania bezałogowych statków powietrznych Straży Granicznej (Dz. Urz. KGSG z 2018 r., poz. 54 z późn. zm.).

W odniesieniu do bezpieczeństwa granicy państwowej należy podkreślić znaczny wzrost zdarzeń przemytu przez granicę państwową towarów bezałogowych samolotów. Korzyści z ich stosowania wiążą się z malejącym kosztem zakupu takich urządzeń, oraz możliwością pokonania znacznie większych odległości.

Mając na uwadze widoczny trend wzrostowy zdarzeń związanych z przekroczeniem granicy państwowej wbrew przepisom przez BSP, istotną kwestią w świetle ustawowych zadań Straży Granicznej pozostaje pozyskanie odpowiednich środków technicznych oraz wypracowanie skutecznych metod przeciwdziałania tym zagrożeniom.

Jednym ze sposobów poszukiwania technicznych rozwiązań przeciwdziałających zagrożeniom ze strony BSP, jest udział w testach systemów komercyjnych, które w znacznym stopniu przyczyniają się do wypracowania świadomości sytuacyjnej w zakresie istniejącego potencjału technicznego, jak również trwającego progresu badawczego w tej materii. Ważne| w tej kwestii pozostaje zdefiniowanie potrzeb operacyjnych każdej z formacji/institucji biorących udział w przedmiotowej inicjatywie, które na wielu płaszczyznach zadaniowych bywają zbieżne.

Przeгляд zdolności operacyjnych obecnych rozwiązań wykazał dwa aspekty, które mają kluczowe znaczenie przy ocenie skuteczności poszczególnych systemów – a obecnie – stanowią odrębne moduły badawczo – rozwojowe, większości podmiotów komercyjnych oferujących takie rozwiązania. Prawidłowa detekcja oraz efektywna neutralizacja BSP powinny stanowić zunifikowany i mobilny system przeciwdziałający zagrożeniom ze strony BSP. Analiza dostępnych rozwiązań technicznych pozwoliła zidentyfikować istniejące mankamenty konfiguracyjne poszczególnych komponentów systemów, co samo

w sobie stanowi dużą wartość dodaną i może być przedmiotem oceny nowych technologii.

Aktualnie prezentowane komercyjne systemy mogą znaleźć zastosowanie w monitoringu oraz stacjonarnej ochronie terenów zamkniętych, bądź obiektów infrastruktury krytycznej. Natomiast mając na względzie manewrowy i selektywny charakter ochrony granicy państwowej, ilość autonomicznych komponentów wchodzących w skład poszczególnych systemów, ich zasięg oraz zdolności neutralizacyjne, znacznie ograniczają możliwości ich wykorzystania w ochronie granicy państwowej.

Współczesne zagrożenia są rzadko zagrożeniami dla bezpieczeństwa państwa, jego suwerenności i integralności terytorialnej. Nie są one też jedynie rezultatem działań rządów państw, lecz także oddziaływania zjawisk patologicznych o zasięgu międzynarodowym, które przenikają do wnętrza państwa, omijając opartą na siłach zbrojnych tradycyjną obronę (Czaputowicz, 2012, p. 23).

Podsumowując, należy podkreślić niebagatelne znaczenie przyjętej przez Siły Zbrojne i Straż Graniczną formuły zmierzającej do wypracowania skutecznych form i metod ochrony granicy państwowej, w tym do skutecznego przeciwdziałania zagrożeniom powodowanym przez BSP. Współdziałanie resortu MSWiA oraz MON stanowi doskonałą platformę wymiany informacji, doświadczeń oraz okazję do prezentacji potrzeb i oczekiwań każdego z uczestników tego procesu. Biorąc pod uwagę wypracowane dotychczas wnioski, zasadnym jest prowadzenie dalszego stałego monitoringu prac nad rozwojem bezzałogowych platform latających, ale też systemów zwalczających obce BSP. Powinno to wpisywać się w ogólną politykę państwa, dbającą o bezpieczeństwo jako wartość najbardziej pożądaną (Czaputowicz, 2012, p. 23).

BIBLIOGRAPHY:

- Adamski, M., Rajchel, J. (2013). Bezzałogowe statki powietrzne. Część I. Charakterystyka i wykorzystanie. Dęblin: Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych.
- Cwojdziański, L. (2014). Bezzałogowe systemy walki, charakterystyka, wybrane problemy użycia i eksploatacji. Warszawa: Wojskowa Akademia Techniczna.

- Czaputowicz, J. (2012). *Bezpieczeństwo międzynarodowe. Współczesne koncepcje*. Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Grupa WB, <https://www.wbgroup.pl/produkt/bezalogowy-system-powietrzny-klasy-mini-flyeye/>.
- https://pl.wikipedia.org/wiki/Boeing_Insitu_RQ-21_Integrator.
- <https://www.policja.pl/>.
- <https://www.strazgraniczna.pl/>
- Huzarski, M. (2009). *Zmienne podstawy bezpieczeństwa*. Akademia Obrony Narodowej.
- Kubiak, M., Turek, A. (ed.) 2012. *Współczesne bezpieczeństwo militarne*. Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach.
- Lisiecki, M. (2011). *Zarządzanie bezpieczeństwem publicznym*. Wydawnictwo Naukowe Łośgraf.
- Nowakowski, Z., Szafran, H., Szafran, R. (2009). *Bezpieczeństwo w XXI*. Politechnika Rzeszowskiej, Wyższa Szkoła Informatyki, Zarządzania i Administracji w Warszawie
- Porozumienie pomiędzy Państwową Agencją Żeglugi Powietrznej (PANSA) a Komendantem Głównym Straży Granicznej o współpracy operacyjnej w zakresie wykonywania lotów bezałogowych statków powietrznych z dnia 16 listopada 2016 r.
- Sobolewski, G. (2013). *Teoria zarządzania kryzysowego*. In: Sobolewski G., Majchrzak D. (ed.), *Zarządzanie kryzysowe*. Warszawa: Akademia Obrony Narodowej.
- Śniegocki, R. (2019). *Bezałogowe statki powietrzne w Siłach Zbrojnych*. In: Kamprowski R., i inni. (ed.), *Wykorzystanie dronów i robotów w systemach bezpieczeństwa*. Wybrane aspekty. Poznań: Wydawnictwo Naukowe Wydziału Nauk Politycznych i Dziennikarstwa Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza.
- Ustawa z dnia 12 października 1990 r. o ochronie granicy państwowej (Dz. U. z 2019 r. poz. 1776).
- Ustawa z dnia 12 października 1990 r. o Straży Granicznej (Dz. U. z 2020 r. poz. 305).
- Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz. U. z 2020 r. poz. 1970).
- Wyszczelski, L. (2012). *Bezpieczeństwo narodowe Polski w XX-XXI wieku na tle wyzwań bezpieczeństwa globalnego*. In: Kubiak M., Turek A. (ed.), *Współczesne bezpieczeństwo militarne*. Uniwersytet Przyrodniczo – Humanistyczny w Siedlcach.
- Wytyczne nr 9 Prezesa Urzędu Lotnictwa Cywilnego z dnia 26 sierpnia 2015 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Podręcznika zarządzania przestrzenią powietrzną” (Dz. Urz. Urzędu Lotnictwa Cywilnego poz. 44).

Zarządzenie nr 49 Komendanta Głównego Straży Granicznej z dnia 10 kwietnia 2018 r. w sprawie wykorzystania bezzałogowych statków powietrznych Straży Granicznej (Dz. Urz. KGSG z 2018 r., poz. 54 z późn. zm.).