Marta CHODYKA

Akademia Bialska im. Jana Pawła II
ORCID: 0000-0002-8819-2451

Marek MAGNISZEWSKI

Politechnika Rzeszowska
ORCID: 0000-0002-9088-8159

Rafał PARCZEWSKI

Wojskowa Akademia Techniczna im. Jarosława Dąbrowskiego
ORCID: 0000-0002-2603-0596

Sławomir ŻURAWSKI

Państwowa Akademia Nauk Stosowanych w Chełmie
ORCID: 0000-0001-9527-3391

https://doi.org/10.29316/9788368103236_13

PRZEMYT Z UŻYCIEM DRONÓW – WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIA DLA INTEGRALNOŚCI GRANICY RP

SMUGGLING WITH THE USE OF DRONES – CONTEMPORARY THREATS TO THE INTEGRITY OF THE POLISH BORDER

Streszczenie

Celem rozdziału jest analiza zjawiska przemytu z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (BSP) jako współczesnego

Abstract

The aim of the chapter is to analyze the phenomenon of smuggling with the use of unmanned aerial vehicles (UAVs) as a contemporary threat

zagrożenia dla integralności granicy Rzeczypospolitej Polskiej oraz identyfikacja możliwych instrumentów przeciwdziałania temu procederowi. Problem badawczy sformułowano: W jaki sposób wykorzystanie dronów do celów przemytniczych wpływa na bezpieczeństwo i skuteczność ochrony granicy RP? Postawiona hipoteza zakłada, że przemyt realizowany przy użyciu BSP znacząco obniża skuteczność tradycyjnych metod ochrony granic i wymaga wdrożenia nowych, zintegrowanych rozwiązań technologicznych, prawnych i operacyjnych. W rozdziale zastosowano metody teoretyczne, takie jak analiza literatury przedmiotu, studium przypadku, analiza systemowa oraz analiza dokumentów strategicznych, w tym raportów Frontexu i „Białej Księgi BSP". W części pierwszej przedstawiono skalę i dynamikę zjawiska przemytu dronowego w Polsce i na świecie, ze szczególnym uwzględnieniem granic RP z Białorusią i Ukrainą. Część druga koncentruje się na wpływie tego zagrożenia na bezpieczeństwo i operacyjność polskiego systemu ochrony granic, wskazując m.in. na trudności wykrywania i przeciwdziałania nowoczesnym formom przemytu. W części trzeciej zaproponowano konkretne rekomendacje przeciwdziałania, takie jak wdrożenie systemów przeciwdronowych (C-UAS), wzmocnienie ram prawnych, rozwój kompetencji służb oraz integracja rozwiązań U-space i współpraca międzynarodowa. Skuteczna ochrona granicy państwowej w warunkach zagrożeń dronowych wymaga spójnego i nowoczesnego podejścia systemowego, które łączy technologię, prawo, zdolności operacyjne służb oraz strategiczną współpracę z partnerami zagranicznymi.

Słowa kluczowe: przemyt, drony, granica państwowa, bezpieczeństwo narodowe, systemy przeciwdronowe (C-UAS)

to the integrity of the border of the Republic of Poland and to identify possible instruments to counteract this practice. The research problem was formulated: How does the use of drones for smuggling purposes affect the security and effectiveness of the protection of the Polish border? The hypothesis assumes that smuggling carried out with the use of UAVs significantly reduces the effectiveness of traditional methods of border protection and requires the implementation of new, integrated technological, legal and operational solutions. The chapter uses theoretical methods, such as literature analysis, case study, system analysis and analysis of strategic documents, including Frontex reports and the "UAV White Paper". The first part presents the scale and dynamics of the drone smuggling phenomenon in Poland and in the world, with particular emphasis on the borders of the Republic of Poland with Belarus and Ukraine. The second part focuses on the impact of this threat on the security and operability of the Polish border protection system, pointing out, m.in others, the difficulties of detecting and counteracting modern forms of smuggling. The third part proposes specific recommendations for countermeasures, such as the implementation of anti-drone systems (C-UAS), strengthening the legal framework, developing the competences of the services, and the integration of U-space solutions and international cooperation. Effective protection of the state border in the conditions of drone threats requires a coherent and modern systemic approach that combines technology, law, operational capabilities of services and strategic cooperation with foreign partners.

Keywords: smuggling, drones, state border, national security, anti-drone systems (C-UAS)

Wstęp

Postępująca cyfryzacja i rozwój nowoczesnych technologii przynoszą nie tylko korzyści w sferze cywilnej i gospodarczej, lecz również nowe wyzwania dla systemów bezpieczeństwa państw. Jednym z dynamicznie rosnących zagrożeń w ostatnich latach jest wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych (BSP), potocznie nazywanych dronami, do celów przestępczych – w szczególności do przemytu przez granice państwowe. Zjawisko to stanowi poważne wyzwanie dla skuteczności działań służb granicznych i integralności terytorialnej państwa, zwłaszcza na odcinkach granic zewnętrznych Unii Europejskiej.

Granica Rzeczypospolitej Polskiej z Białorusią i Ukrainą, będąca jednocześnie zewnętrzną granicą UE i strefy Schengen, od kilku lat staje się obszarem szczególnie narażonym na niestandardowe formy przemytu, których skala oraz stopień zaawansowania technologicznego stale rosną. W szczególności zauważa się gwałtowny wzrost przypadków wykorzystywania dronów do nielegalnego przerzutu towarów, w tym papierosów, narkotyków, a nawet środków łączności i informacji przeznaczonych dla struktur przestępczych. Drony umożliwiają przestępcom szybkie, trudne do wykrycia działania i znacząco utrudniają skuteczną kontrolę granic, zwłaszcza w warunkach nocnych lub na terenach o ograniczonej dostępności.

Celem niniejszego rozdziału jest analiza zjawiska przemytu z wykorzystaniem BSP jako nowej formy zagrożenia dla bezpieczeństwa granic RP. Autorzy podejmuje próbę scharakteryzowania skali zjawiska, wskazania jego konsekwencji dla systemu ochrony granic oraz zaproponowania możliwych kierunków przeciwdziałania, zarówno na poziomie krajowym, jak i unijnym. W kontekście rosnącej presji na granice wschodnie UE oraz eskalujących zagrożeń hybrydowych, temat ten nabiera szczególnego znaczenia dla zapewnienia suwerenności i bezpieczeństwa państwa.

Charakterystyka zjawiska – drony jako narzędzie przemytu

Bezzałogowe statki powietrzne, znane jako drony, zostały opracowane w celu spełnienia różnych potrzeb, takich jak zapewnienie bezpieczeństwa, dostosowanie do rozmiarów jednostki latającej, poszerzenie możliwości operacyjnych, zwiększenie zasięgu oraz wielofunkcyjność[1].

W ostatnich latach bezzałogowe statki powietrzne (BSP), zwane powszechnie dronami, przestały być domeną jedynie wojska i entuzjastów technologii. Ich

[1] P. Bukowski, G. Szala, *Bezzałogowe statki powietrzne – geneza, teraźniejszość i przyszłość*, Postępy w Inżynierii Mechanicznej, nr 11(6), 2018, s. 6.

masowa produkcja, łatwa dostępność i rosnące możliwości operacyjne sprawiły, że drony stały się również narzędziem wykorzystywanym przez zorganizowane grupy przestępcze, zwłaszcza w kontekście przemytu transgranicznego. Zjawisko to stanowi nową jakość w arsenale metod unikania kontroli granicznej i wymaga adekwatnych środków przeciwdziałania.

Przyszłe konflikty zbrojne i kryzysy asymetryczne będą w dużej mierze zależeć od działań bezzałogowych platform, także w powietrzu[2].

Z perspektywy przemytników, drony gwarantują znaczną przewagę operacyjną – pozwalają bowiem na omijanie tradycyjnych punktów kontrolnych oraz wykonywanie lotów w trudnym terenie, często z dala od utartych szlaków i ludzkiej obecności. Rosnąca dostępność zaawansowanych modeli na rynku konsumenckim sprawia, że nawet osoby bez specjalistycznego przeszkolenia mogą wykorzystać te urządzenia do transportu niewielkich ładunków przez granicę. Przestępcy coraz częściej sięgają po drony wyposażone w kamery wysokiej rozdzielczości, systemy autopilota czy możliwość zdalnego prowadzenia lotu na duże odległości, minimalizując tym samym ryzyko dekonspiracji. Zastosowanie BSP pozwala również na szybkie dostosowanie się do zmieniającej się taktyki służb granicznych – operatorzy dronów, monitorując ruch patrolowy w czasie rzeczywistym, są w stanie dynamicznie zmieniać trasę lotu, wybierać najbardziej dogodne miejsca przerzutu oraz wykorzystywać sprzyjające warunki pogodowe.

Przemytnicy używają dronów przede wszystkim do transportu niewielkich, lecz wartościowych ładunków. W przypadku granic Polski, szczególnie wschodnich z Białorusią i Ukrainą – najczęściej odnotowywanym przypadkiem jest przemyt papierosów bez polskich znaków akcyzy. W ciągu ostatnich trzech lat zarejestrowano ponad 300 nieautoryzowanych przelotów dronów nad wschodnią granicą. Część tych urządzeń należy do grup zajmujących się przemytem, a inne są wykorzystywane przez białoruskie służby[3].

Drony wykorzystywane w przemycie często posiadają zmodyfikowane systemy nawigacji GPS, czujniki wysokości oraz mechanizmy umożliwiające precyzyjne zrzuty lub lądowanie w wybranych lokalizacjach po stronie polskiej.

Formy przemytu z użyciem BSP są coraz bardziej zróżnicowane. Obok papierosów, w krajach zachodnich coraz częściej rejestrowane są przypadki przerzutu

[2] P. Polkowski, *Bezzałogowe statki powietrzne*, Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego, vol. 10, nr 1, 2016, s. 238.

[3] Przemytnicy i białoruskie służby wypuszczają drony nad wschodnią granicę. Ponad 300 razy w ciągu ostatnich trzech lat - rp.pl, https://www.rp.pl/sluzby/art42022461-nielegalne-drony-przemytnikow-i-obcych-sluzb-nad-wschodnia-granica, [dostęp: 22.07.2025].

narkotyków (np. marihuany i kokainy), a także broni palnej, kart SIM, telefonów komórkowych czy cyfrowych nośników danych. Poniżej przedstawiono ujawnione przez Straż Graniczną (oraz przy współudziale z innymi służbami) towary pochodzące z przestępstwa w 2024 roku przy których przemycie wykorzystywano również BSP na odcinkach granicy z Ukrainą i Białorusią.

Tabela 1. Ujawnione przez Straż Graniczną (oraz przy współudziale z innymi służbami) towary pochodzące z przestępstwa w 2024 roku przy których przemycie wykorzystywano również BSP na odcinkach granicy z Ukrainą i Białorusią

			2024 rok		2023 rok	
Odcinek granicy	**Kategoria**	**Ilość 1**	**Wartość w zł**	**Ilość 2**	**Wartość w zł**	**Zmiana (%)**
BIAŁORUŚ	Ogółem		15 519 668 zł		30 612 303 zł	-49%
	pojazdy	46	8 807 600 zł	44	5 407 000 zł	+63%
	alkohol		2 482 zł		10 136 zł	-76%
	papierosy		6 295 507 zł		24 507 273 zł	-74%
	tytoń		24 962 zł		38 221 zł	-35%
	pozostałe towary		389 117 zł		649 673 zł	-40%
UKRAINA	Ogółem		20 177 532 zł		17 830 367 zł	+13%
	pojazdy	169	16 723 400 zł	170	11 794 500 zł	+42%
	alkohol		7 314 zł		8 492 zł	-14%
	papierosy		892 146 zł		1 093 283 zł	-18%
	tytoń		53 072 zł		63 846 zł	-17%
	pozostałe towary		2 501 601 zł		4 870 247 zł	-49%

Źródło: statystyka Komendy Głównej Straży Granicznej, 2024, s. 36.

Co więcej, drony bywają wykorzystywane również do działań rozpoznawczych – np. w celu obserwacji rozmieszczenia patroli służb granicznych, identyfikacji luk w zabezpieczeniach czy prowadzenia działań zakłócających, polegających na przeładowaniu systemów monitorujących dużą liczbą obiektów powietrznych.

Szczególnie niepokojącym aspektem jest to, że współczesne drony cywilne, dostępne komercyjnie, są w stanie pokonywać dystanse od kilku do kilkunastu kilometrów, przenosić ładunki o wadze do kilku kilogramów i poruszać się na wysokościach trudnych do wykrycia przez konwencjonalne systemy radarowe. Loty odbywają się najczęściej w godzinach nocnych lub przy ograniczonej widoczności, co utrudnia ich wczesne wykrycie. Co istotne, operatorzy dronów zazwyczaj znajdują się po drugiej stronie granicy, co znacznie komplikuje działania ścigania i pociągania do odpowiedzialności karnej.

Zjawisko przemytu z wykorzystaniem BSP nie jest ograniczone do Polski. Podobne problemy obserwują służby graniczne Stanów Zjednoczonych, Meksyku, Kanady, Niemiec czy Hiszpanii. W USA zarejestrowano przypadki przerzutu narkotyków przez granicę z Meksykiem przy użyciu dronów o zasięgu kilkudziesięciu kilometrów. W Europie – zwłaszcza na granicy francusko-hiszpańskiej i niemiecko-czeskiej – odnotowano próby dostarczania nielegalnych towarów do więzień i centrów logistycznych. Skala problemu rośnie, a technologia wykorzystywana przez przemytników staje się coraz bardziej zaawansowana. Poniżej przedstawiono przykłady wykorzystania dronów do różnego rodzaju przemytów.

Tabela 2. Przykłady wykorzystania dronów do różnego rodzaju przemytów z ostatnich lat z całego świata

Region / Kraj	Typ towaru / cel	Skala / liczba zdarzeń	Uwagi
USA – granica z Meksykiem	Narkotyki, ludzie (rozpoznanie)	~1 000 dronów miesięcznie, >10 000 incydentów rocznie (Texas, Rio Grande Valley)	Wiele dronów służy do obserwacji; część do przerzutu narkotyków
USA – więzienia (Anglia i Walia)	Narkotyki i inne przedmioty	1 063 zdarzenia w 2023 r., 10-krotny wzrost od 2020	Wartość przemytu: nawet £1 mln; drony operują z odległości ~10 km
Indie/Pakistan	Narkotyki, broń	ok. 311 wykrytych dronów w 2022 (Pandżab region); 100 zestrzelonych przez BSF w 2023	Drony chińskiego pochodzenia; wysoki zasięg lotów
Izrael – granica z Egiptem	Broń, amunicja (próby)	Przynajmniej kilka – użycie uzbrojonych dronów przez przemytników	Działania wandalizacyjne i związane z terroryzmem
Hiszpania/Afryka Płn. – Gibraltar	Kokaina (wodnapodobne drony)	W 2022 przechwycono 3 UUV po 200 kg kokainy	Pierwsze udokumentowane użycie „underwater drones” do przerzutu narkotyków
Europa – więzienia (UK)	Narkotyki, telefony	1 296 incydentów w 10 mies. do października 2024	Whistle: wartość do pół miliona funtów w 14 mies.
India-Pakistan – granica	Narkotyki, broń	77 zdarzeń w 2020, 104 w 2021, 311 w 2022 + 100 zestrzelonych dronów w 2023	Wzrost „narco-terrorystyczny”; działania BSF i DRDO
Punjab (Indie) po Op. Sindoor	Narkotyki	Ponowny wzrost: zaawansowane drony, loty głębiej w głąb terytorium - lipiec 2025	Drony unikające wykrycia radarem, większa celność

Źródło: opracowanie własne.

W kontekście Polski należy podkreślić, że mimo rosnącej liczby incydentów związanych z dronami, zjawisko to wciąż nie zostało w pełni rozpoznane ani systemowo ujęte w strategiach bezpieczeństwa granic. Brakuje kompleksowych analiz i spójnych danych statystycznych, które pozwalałyby na ocenę dynamiki tego zagrożenia w perspektywie długoterminowej.

Wpływ zagrożeń dronowych na bezpieczeństwo i integralność granic RP

W ostatnich latach bezzałogowe statki powietrzne (BSP), powszechnie nazywane dronami, stały się powszechnie wykorzystywanym narzędziem w procederze przemytu, szczególnie na zewnętrznych granicach UE. Ich rosnąca dostępność oraz zdolność do całkowicie autonomicznych lotów umożliwiają dostarczanie narkotyków, papierosów, broni, a nawet danych wywiadowczych. W kontekście Polski, dotyczy to przede wszystkim granicy z Białorusią i Ukrainą, która ze względu na swój charakter zewnętrzny staje się obiektem testowania odporności systemów ochronnych[4].

Badacze jednoznacznie wskazują, że drony z małą sygnaturą akustyczną i termalną, poruszające się na niskich wysokościach, bardzo utrudniają wykrycie za pomocą radarów czy kamer nocnych[5][6].

Niski koszt sprzętu i możliwość zastosowania autonomicznych systemów sterowania zwiększa ich atrakcyjność dla grup przestępczych operujących zza granicy. W przypadku Polski powtarzające się incydenty powodują konieczność rozbudowy infrastruktury i inwestycji w technologie antydronowe, co obciąża budżet Straży Granicznej. Na poziomie UE problem ten jest rozpoznawany w ramach strategii Eurosur. EUROSUR korzysta z danych satelitarnych, bezzałogowców i naziemnych czujników w celu zapewnienia „wirtualnego ogrodzenia" na zewnętrznych granicach UE.

---

4 J. Świerczyńska, *The importance of border surveillance and border traffic control at the eastern border of the Republic of Poland to the cross-border security of the European Union*, Central European Review of Economics & Finance, nr 44(3), 2023, s. 155.

5 P. Loukinas, *Drones for Border Surveillance: Multipurpose Use, Uncertainty and Challenges at EU Borders*, Geopolitics, 27(3), 2021, s. 5.

6 U. Seidaliyeva, L. Ilipbayeva, K. Taissariyeva, N. Smailov, E. T. Matson, *Advances and Challenges in Drone Detection and Classification Techniques: A State-of-the-Art Review*, Sensors, 24(1), 2023, s. 4.

Jednak literatura podkreśla, że intensywna kontrola granic często prowadzi do automatycznego wzrostu zagrożeń hybrydowych – migranci i przemytnicy poszukują alternatywnych tras i metod, co zwiększa zarówno skomplikowanie operacyjne, jak i ryzyko destabilizacji społecznej[7].

Ponadto rośnie prawdopodobieństwo wykorzystania dronów do działań wykraczających poza prosty przemytu – obejmujących rozpoznanie, zakłócanie systemów monitoringu, a nawet transport materiałów wybuchowych. Na Wschodzie UE obserwuje się incydenty z udziałem uzbrojonych grup hybrydowych, które używają technologii BSP do testowania reakcji państwa[8].

Przemytnicy będą nadal adaptować się do zaostrzonych przepisów dotyczących ochrony granic, wykorzystując nowoczesne technologie, takie jak drony, balony monitorowane przy użyciu systemów GPS oraz tratwy stosowane na rzekach granicznych. Granica polsko-białoruska pozostaje istotnym punktem przemytu, gdzie nielegalne towary często są ukrywane w legalnych przesyłkach lub transportowane przy użyciu wyrafinowanych metod[9].

Literatura naukowa dostarcza również wsparcia dla argumentu, że skuteczna ochrona granicy wymaga wdrożenia zaawansowanych systemów wielosensorowych – łączących dane z czujników wizualnych, termalnych i akustycznych, wspieranych przez analizę sztucznej inteligencji (AI)[10]. Pojawiają się też raporty sugerujące rozwój dedykowanych rozwiązań prawnych umożliwiających natychmiastowe neutralizowanie dronów, co jednak wymaga precyzyjnego uregulowania zarówno w prawie lotniczym, jak i karnym.

Rekomendacje i instrumenty przeciwdziałania przemytowi z użyciem dronów na granicy RP

Skala oraz złożoność zagrożeń związanych z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych do przemytu przez granice państwowe, w tym granice Rzeczypospolitej Polskiej, wymaga zdecydowanych i zróżnicowanych działań

[7] O. E. Topak, *Drones: Robot eyes on racialized migrant bodies*, International Migration, 61, 2023, s. 315.

[8] F. Val Garijo, *Drones, border surveillance and the protection of human rights in the European Union*, Research Journal, 25, 2020, s. 137.

[9] Annual Risk Analysis 2025, Frontex, s. 9.

[10] F. Svanstrom, C. Englund, F. Alonso-Fernandez, *Real-Time Drone Detection and Tracking With Visible, Thermal and Acoustic Sensors*, 2020, https://arxiv.org/abs/2007.07396, [dostęp: 22.07.2025].

zaradczych. Efektywne przeciwdziałanie temu zjawisku powinno mieć charakter kompleksowy – obejmować rozwiązania technologiczne, prawne, organizacyjne oraz międzynarodowe.

Rekomendacje zawarte w „Białej Księdze Rynku BSP" w pełni wspierają konieczność wdrażania kompleksowych mechanizmów przeciwdziałania przestępczemu wykorzystaniu dronów – w tym do przemytu transgranicznego. W szczególności dokument ten wskazuje, że rozwój infrastruktury U-space, czyli systemu zarządzania przestrzenią powietrzną na niskich wysokościach, ma kluczowe znaczenie zarówno dla bezpieczeństwa, jak i dla gospodarki[11].

W pierwszej kolejności konieczne jest wdrożenie na granicy RP nowoczesnych systemów C-UAS (Counter-Unmanned Aerial Systems), czyli środków do wykrywania, śledzenia i neutralizowania dronów. Wiodące technologie obejmują: radary niskiego pułapu, systemy optoelektroniczne z detekcją w paśmie IR i UV, analizatory sygnałów radiowych (RF), a także urządzenia do zakłócania sygnału (jammerów), przejmowania kontroli nad BSP lub ich fizycznego neutralizowania (np. sieci balistyczne)[12]. Tego rodzaju rozwiązania były testowane m.in. w ramach programów demonstracyjnych Frontexu i zostały uznane za kluczowe w ochronie granic zewnętrznych UE (Frontex Industry Day on C-UAS, 2024).

Drugim filarem skutecznej reakcji powinno być wzmocnienie ram prawnych dotyczących zarówno uprawnień funkcjonariuszy Straży Granicznej w zakresie natychmiastowego reagowania na zagrożenia dronowe, jak i przepisów umożliwiających skuteczne ściganie operatorów BSP. W tym zakresie należy rozważyć zmiany w ustawie Prawo lotnicze oraz w Kodeksie karnym – w szczególności wprowadzenie osobnych typów czynów zabronionych dotyczących użycia drona do przemytu lub działań zagrażających bezpieczeństwu publicznemu.

Trzecim, równie istotnym elementem jest rozwój kompetencji operacyjnych i analitycznych służb granicznych. Należy zainwestować w szkolenia funkcjonariuszy z zakresu obsługi urządzeń wykrywających i neutralizujących BSP, a także w rozwój jednostek analitycznych zdolnych do przetwarzania danych wywiadowczych i rozpoznawczych dotyczących tras i metod działania przemytników. W tym kontekście znaczącą rolę może odegrać współpraca z podmiotami prywatnymi oraz z uczelniami technicznymi i badawczymi.

[11] Biała Księga Rynku Bezzałogowych Statków Powietrznych, Warszawa 2019, s. 29-33.

[12] J. Wang, Y. Liu and H. Song, *Counter-Unmanned Aircraft System(s) (C-UAS): State of the Art, Challenges, and Future Trends*, IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine, vol. 36, no. 3, 2021, s. 10.

Nieodzownym uzupełnieniem działań krajowych jest wzmocnienie współpracy międzynarodowej, szczególnie z państwami sąsiednimi (Ukraina, Litwa, Słowacja), w zakresie wymiany informacji o przestępczych użyciach dronów, wspólnych działań operacyjnych oraz standaryzacji procedur reagowania. Należy również pogłębić zaangażowanie w projekty unijne i programy Frontex, które oferują wsparcie technologiczne, eksperckie i finansowe w zakresie kontroli granicznej opartej na danych i technologiach powietrznych (Eurosur, MAS).

Na poziomie systemowym warto również rozważyć wprowadzenie cywilnych stref ograniczonego dostępu dla BSP w bezpośrednim sąsiedztwie granic państwowych, z jednoczesnym rozwinięciem rejestrów lotów dronów oraz obowiązkowej identyfikacji zdalnej (remote ID), zgodnie z wytycznymi EASA i rozporządzeniami UE.

Granica pomiędzy Polską a Ukrainą, będąca jednocześnie zewnętrzną granicą Unii Europejskiej oraz strefy Schengen, wymaga szczególnej ochrony oraz efektywnej współpracy transgranicznej odpowiednich służb pełniących tam swoje obowiązki[13]. Skuteczna odpowiedź na rosnące zagrożenia związane z przemytami realizowanymi przy użyciu dronów wymaga skoordynowanego działania w czterech obszarach: technologia – prawo – kompetencje – współpraca międzynarodowa. Zaniechanie działań w tym zakresie grozi utrwaleniem się luk w systemie ochrony granicy RP, a w konsekwencji – dalszym osłabieniem bezpieczeństwa narodowego oraz integralności granic zewnętrznych Unii Europejskiej.

Podsumowanie

Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych do celów przestępczych, w tym szczególnie do przemytu przez granice państwowe, stanowi jedno z najnowszych i najbardziej dynamicznie rozwijających się zagrożeń dla bezpieczeństwa narodowego. Zjawisko to, obserwowane zarówno w Polsce, jak i na świecie, przyczynia się do powstawania nowych form przestępczości transgranicznej, które są trudne do wykrycia, złożone technologicznie i operacyjnie oraz wykraczają poza możliwości tradycyjnych metod ochrony granic.

Granica Rzeczypospolitej Polskiej – szczególnie na odcinkach z Białorusią i Ukrainą – staje się przestrzenią testowania nowych narzędzi przemytniczych,

[13] R. Parczewski, A. Borucka, P. Gładysz, *Ochrona granicy zewnętrznej przy użyciu bezzałogowych statków powietrznych (BSP)*, Przegląd Geopolityczny, t. 43, 2023, s. 98.

w których drony pełnią kluczową rolę. Możliwość autonomicznych lotów, precyzyjnego zrzutu ładunku i niewielkiej wykrywalności sprawia, że przemytnicy chętnie wykorzystują BSP do nielegalnego transportu papierosów, narkotyków, sprzętu elektronicznego, a w skrajnych przypadkach również do celów rozpoznawczych lub destabilizacyjnych. To nie tylko zwiększa presję na Straż Graniczną i inne służby, ale też stwarza realne zagrożenie dla integralności terytorialnej i porządku publicznego.

Zgodnie z analizą przedstawioną w niniejszym rozdziale, skuteczne przeciwdziałanie temu zjawisku wymaga działań na kilku płaszczyznach. Należy rozwijać nowoczesne systemy C-UAS do wykrywania i neutralizacji nielegalnych dronów, wzmocnić ramy prawne umożliwiające szybką i skuteczną reakcję operacyjną, podnieść kompetencje służb granicznych oraz zacieśnić współpracę międzynarodową, zwłaszcza na szczeblu Unii Europejskiej i sąsiadujących państw. Kluczowe znaczenie mają również działania systemowe wskazane w „Białej Księdze BSP", które podkreślają potrzebę rozwoju infrastruktury U-space, dostosowania legislacji, wspierania krajowych inicjatyw technologicznych oraz integracji rozwiązań cyfrowych i zarządzania ruchem lotniczym na niskich wysokościach.

Wnioski płynące z analizy wskazują jednoznacznie, że ochrona granicy RP wymaga nie tylko tradycyjnych metod patrolowania i dozoru, ale także strategicznego wdrażania innowacyjnych technologii i modeli reagowania dostosowanych do wyzwań XXI wieku. Przyszłość skutecznej ochrony granic zależy od zdolności państwa do zintegrowanego działania w sferze technologicznej, prawnej i instytucjonalnej, przy jednoczesnym zachowaniu wysokich standardów bezpieczeństwa i ochrony praw obywateli.

Literatura

1. Annual Risk Analysis 2025, Frontex.
2. Biała Księga Rynku Bezzałogowych Statków Powietrznych, Warszawa 2019.
3. Bukowski P., Szala G., *Bezzałogowe statki powietrzne – geneza, teraźniejszość i przyszłość*, Postępy w Inżynierii Mechanicznej, nr 11(6), 2018.
4. Garijo F. V., *Drones, border surveillance and the protection of human rights in the European Union*, Research Journal, 25, 2020.
5. Loukinas P., *Drones for Border Surveillance: Multipurpose Use, Uncertainty and Challenges at EU Borders*, Geopolitics, 27 (3), 2021.
6. Parczewski R., Borucka A., Gładysz P., *Ochrona granicy zewnętrznej przy użyciu bezzałogowych statków powietrznych (BSP)*, Przegląd Geopolityczny, t. 43, 2023.

7. Polkowski P., *Bezzałogowe statki powietrzne*, Rocznik Bezpieczeństwa Międzynarodowego,vol. 10, nr 1, 2016.
8. Przemytnicy i białoruskie służby wypuszczają drony nad wschodnią granicę. Ponad 300 razy w ciągu ostatnich trzech lat - rp.pl, https://www.rp.pl/sluzby/art42022461-nielegalne-drony-przemytnikow-i-obcych-sluzb-nad-wschodnia-granica, [dostęp: 22.07.2025].
9. Seidaliyeva U., Ilipbayeva L., Taissariyeva K., Smailov N., Matson E. T., *Advances and Challenges in Drone Detection and Classification Techniques: A State-of-the-Art Review*, Sensors, 24(1), 2023.
10. Statystyka Komendy Głównej Straży Granicznej, 2024.
11. Svanstrom F., Englund C., Alonso-Fernandez F., *Real-Time Drone Detection and Tracking With Visible, Thermal and Acoustic Sensors*, 2020, https://arxiv.org/abs/2007.07396.
12. Świerczyńska J., *The importance of border surveillance and border traffic control at the eastern border of the Republic of Poland to the cross-border security of the European Union*, Central European Review of Economics & Finance, nr 44(3), 2023.
13. Topak O. E., *Drones: Robot eyes on racialized migrant bodies*, International Migration, 61, 2023.
14. Wang J., Liu Y., Song H., *Counter-Unmanned Aircraft System(s) (C-UAS): State of the Art, Challenges, and Future Trends*, IEEE Aerospace and Electronic Systems Magazine, vol. 36, no. 3, 2021.