

Rafał Parczewski,
Anna Borucka

Wykorzystanie bezzałogowych statków powietrznych BSP w systemie bezpieczeństwa zakładów karnych – badania pilotażowe

The use of unmanned UAVs in the system of prisons – pilot studies

Bezzałogowe statki powietrzne (BSP), potocznie zwane dronami, wykorzystywane są do szerokiego spektrum zadań w wielu służbach i instytucjach państwowych. Latające platformy bezzałogowe w dzisiejszej rzeczywistości dokonują monitoringu stref nadgranicznych, granicy państwowej, uczestniczą w patrolowaniu zdarzeń drogowych oraz wykonują wiele innych, skomplikowanych czynności na potrzeby organów państwowych. Powyższe możliwe jest dzięki nowoczesnym funkcjonalnościom bezzałogowych statków powietrznych, które ciągle ulegają ewaluacji. Służba Więzienna (SW) zgodnie ze swoimi ustawowymi założeniami realizuje m.in. zadania związane z wykonywaniem tymczasowych aresztowań oraz kar pozbawienia wolności. Funkcjonariusze SW realizują zadania dotyczące szeroko pojętego bezpieczeństwa publicznego. System więziennictwa odizolowuje sprawców przestępstw od reszty społeczeństwa, zapewniając jednocześnie pobyt, opiekę i właściwą resocjalizację osadzonych. Bezzałogowe statki powietrzne mogą wspomóc wybrane zadania SW podczas wykonywania codziennych czynności służbowych, szczególnie w zakresie monitoringu i powiadamiania.

Słowa kluczowe: bezzałogowe statki powietrzne, bezpieczeństwo państwa, bezpieczeństwo publiczne, Służba Więzienna, zakład penitencjarny, monitoring, społeczeństwo.

Unmanned aerial vehicles (UAVs) commonly known as drones are used for a wide range of tasks in a number of government services and institutions. UAVs in today's reality perform monitoring of border zones, the state border lines, participate in patrolling traffic incidents and perform a number of other complex activities, for the needs of state authorities. The above is made possible by the modern functionalities of UAVs, which are constantly being evaluated. The Prison Service (PS), in accordance with its statutory objectives, carries out, i.a., tasks related to the execution of pre-trial detention and prison sentences. PS officers carry out tasks related to public security in the broadest sense. The prison system isolates offenders from the rest of society, while providing accommodation, care and proper rehabilitation of prisoners. Unmanned aerial vehicles can support selected PS tasks in the performance of daily official activities, especially in the areas of monitoring and notification.

Key words: unmanned aerial vehicles, state security, public security, Prison Service, correctional facility, monitoring, society.

Wprowadzenie

Artykuł przedstawia wyniki badań własnych przeprowadzonych wśród funkcjonariuszy Zakładu Karnego (ZK) w Chełmie (woj. lubelskie). Dokonano również analizy statystycznej na podstawie danych publikowanych na oficjalnej stronie Służby Więziennej dotyczących stanu ewidencyjnego i jego zmian w poszczególnych podległych jednostkach. Do głównych zadań Służby Więziennej, zgodnie z ustawą z 9 kwietnia 2010 r. o Służbie Więziennej, należy m.in.¹:

- prowadzenie oddziaływań penitencjarnych i resocjalizacyjnych wobec osób skazanych na karę pozbawienia wolności,
- wykonywanie tymczasowego aresztowania osób,
- zapewnienie właściwej opieki osobom osadzonym,
- humanitarne traktowanie osób pozbawionych wolności,
- ochrona społeczeństwa przed sprawcami przestępstw,

¹ Ustawa z dnia 9 kwietnia 2010 r. o Służbie Więziennej (Dz.U.2021.1064 t.j.).

- zapewnienie w zakładach karnych i aresztach śledczych porządku i bezpieczeństwa,
- współdziałanie z odpowiednimi formacjami innych państw oraz z organizacjami międzynarodowymi na podstawie umów i porozumień międzynarodowych.

Służba Więzienna jest umundurowaną i uzbrojoną formacją apolityczną podległą Ministrowi Sprawiedliwości, posiadającą własną strukturę organizacyjną. Organami SW są: Dyrektor Generalny Służby Więziennej, Dyrektor Okręgowy Służby Więziennej, Dyrektor Zakładu Karnego (Aresztu Śledczego) oraz Rektorzy – Komendanci Ośrodków Szkolenia (Doskonalenia Kadr) SW².

Bezzałogowe statki powietrzne Unmanned (Uninhabited) Aerial Vehicle – UAV są określane jako statek powietrzny sterowany w sposób zdalny, automatyczny lub metodą będącą kombinacją tych sposobów³. Wskazana definicja obejmuje różne rodzaje statków powietrznych, wyróżnia natomiast sposoby kontrolowania lotu: autonomiczny, zdalnie sterowany przez operatora z ziemi i mieszany⁴.

Bezzałogowe statki powietrzne w literaturze przedmiotu określane są mianem systemów autonomicznych, czyli samodzielnych, zdalnie kierowanych obiektów. Systemy autonomiczne posiadają szerokie możliwości. Mogą one skutecznie prowadzić obserwację w praktycznie nieograniczonym zakresie, np. w produkcji rolniczej⁵, kontroli zanieczyszczeń⁶,

² Miesięczna informacja statystyczna, Służba Więzienna, <https://www.sw.gov.pl/strona/statystyka--miesieczna>

³ H. Yao, R. Qin, X. Chen, *Unmanned aerial vehicle for remote sensing applications – A review*, “Remote Sensing”, 2019, 1112, 1443; K. Neupane, F. Baysal-Gurel, *Automatic identification and monitoring of plant diseases using unmanned aerial vehicles: A review*, “Remote Sensing” 2021, 1319, 3841.

⁴ M. Adamski, J. Rajchel, *Bezzałogowe statki powietrzne. Część I. Charakterystyka i wykorzystanie*, Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych, Dęblin 2013, s. 349; D. Olson, J. Anderson, *Review on unmanned aerial vehicles, remote sensors, imagery processing, and their applications in agriculture*, “Agronomy Journal” 2021, 1132, 971-992.

⁵ R. Desale, A. Chougule, M. Choudhari, V. Borhade, S.N. Teli, *Unmanned aerial vehicle for pesticides spraying*, “International Journal for Science and Advance research in technology” 2019, 54, 79-82; J. Zheng, H. Fu, W. Li, W. Wu, L. Yu, S. Yuan, K.D. Kanniah, *Growing status observation for oil palm trees using Unmanned Aerial Vehicle UAV images*, “ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing” 2021, 173, 95-121.

⁶ T. Zheng, B. Li, X.B. Li, Z. Wang, S.Y. Li, Z.R. Peng., *Vertical and horizontal distributions of traffic-related pollutants beside an urban arterial road based on unmanned aerial vehicle observations*. “Building and Environment” 2021, 187, 107401.

meteorologii⁷, bezpieczeństwie ruchu drogowego⁸, aktywności wulkanu⁹ i wielu innych. BSP używane są do inspekcji różnego rodzaju infrastruktury budowlanej – z wykorzystaniem specjalnych czujników wizualnych są w stanie wykrywać potencjalne uszkodzenia¹⁰.

Szczególnego znaczenia nabierają BSP podczas wykrywania symptomów zagrożeń, dając niezbędny czas pozostałym komponentom systemu bezpieczeństwa na realizację czynności zapobiegawczych danemu zagrożeniu. Sprawdzają się podczas prognozowania i zapobiegania powodziom¹¹, pożarom¹², podczas poszukiwania ofiar klęsk żywiołowych czy innych sytuacji zagrożenia życia¹³, a także w transporcie materiałów medycznych¹⁴. Systemy autonomiczne zwiększają zatem bezpieczeństwo ludzi przy jednoczesnym poszerzeniu możliwości ich percepcji¹⁵.

⁷ T Shimura, M. Inoue, H. Tsujimoto, K. Sasaki, M. Iguchi, *Estimation of wind vector profile using a hexarotor unmanned aerial vehicle and its application to meteorological observation up to 1000 m above surface*, "Journal of Atmospheric and Oceanic Technology" 2018, 358, 1621-1631.

⁸ K. Park, R. Ewing, *The usability of Unmanned Aerial Vehicles UAVs for pedestrian observation*. "Journal of Planning Education and Research" 2022, 422, 206-217; F. Outay, H.A. Mengash, M. Adnan, *Applications of unmanned aerial vehicle UAV in road safety, traffic and highway infrastructure management: Recent advances and challenges*, "Transportation research part A: policy and practice" 2020, 141, 116-129.

⁹ K. Nagatani, S. Kiribayashi, R. Yajima, Y. Hada, T. Izu, A. Zeniya, Y. Moriyama, *Micro-unmanned aerial vehicle based volcano observation system for debris flow evacuation warning*, "Journal of Field Robotics" 2018, 358, 1222-1241.

¹⁰ Y.Z. Ayele, B. Ashraf, *Preliminary hazard analysis for uav-assisted bridge inspection*, "Urban Transport XXV", WIT Transactions on The Built Environment, 2020.

¹¹ D. Gura, P. Malimonenko, N. Dyakova, A. Solodunov, *The use of unmanned aerial vehicles for forecasting and preventing floods*. In E3S Web of Conferences, 2021, 258, 02028. EDP Sciences.

¹² T. Ihor, *Prevention and elimination of forest and steppe fires using unmanned aerial vehicles*. In The 7 th International scientific and practical conference "Science, innovations and education: problems and prospects" (February 9-11, 2022), CPN Publishing Group, Tokyo, Japan. 2022, 842, National university.

¹³ Y. Yamazaki, C. Premachandra, C.J. Perea, (2020). *Audio-processing-based human detection at disaster sites with unmanned aerial vehicle*, "IEEE Access", 8, 101398-101405; M. Zacharie, S. Fuji, S. Minori, *Rapid human body detection in disaster sites using image processing from unmanned aerial vehicle (UAV) cameras*. In 2018 International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (ICIIBMS), 2018, 3, 230-235, IEEE.

¹⁴ K. Bhatt, A. Pourmand, N. Sikka, *Targeted applications of unmanned aerial vehicles (drones) in telemedicine*. *Telemedicine and e-Health*, 2018, 24(11), 833-838; Z. Lv, D. Chen, H. Feng, H. Zhu, H. Lv, *Digital twins in unmanned aerial vehicles for rapid medical resource delivery in epidemics*, IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems, 2021; M. Eichleay, E. Evens, K. Stankevitz, C. Parker, *Using the unmanned aerial vehicle delivery decision tool to consider transporting medical supplies via drone*, *Global Health: Science and Practice*, 2019, 7(4), 500-506.

¹⁵ R. Miętkiewicz, *Systemy autonomiczne w środowisku morskim – implikacje dla bezpieczeństwa morskiego Rzeczypospolitej* [w:] R. Kamproski, M. Skarżyński (red.), *Wykorzystanie dronów i robotów w systemach bezpieczeństwa Wybrane aspekty*. Wydawnictwo Naukowe Wydziału Nauk Politycznych, 2019, 122-123; E.W. Pływaczewski, J. Pomiankiewicz, *Więziennictwo jako element systemu bezpieczeństwa wewnętrznego państwa – wariant polski i aspekty międzynarodowe*, „Kwartalnik poświęcony zagadnieniom kryminologicznym i penitencjarnym” 2014, 89.

Technologia bezzałogowa w ciągu ostatnich kilkunastu lat znalazła zastosowanie w wielu dziedzinach życia cywilnego głównie dzięki niskim kosztom eksploatacji i stale się rozwija. Nie tylko służby czy instytucje wykorzystują BSP. Obecnie w sferze cywilnej system bezzałogowy jest wykorzystywany m.in. do różnego rodzaju inspekcji, fotografii, nagrywania filmów, monitoringu czy badań naukowych.

Aparaty bezzałogowe stosowane są również w Polsce. Użytkownikami są m.in. Siły Zbrojne RP, Policja, Straż Graniczna, Lasy Państwowe – Nadleśnictwa, Inspekcja Ochrony Środowiska czy Straż Miejska. W zależności od charakteru wskazanych służb, BSP realizują zadania w zakresie¹⁶: ochrony granicy państwowej, badań jakości powietrza, wykrywania różnego rodzaju przestępstw (wykroczeń). W Siłach Zbrojnych RP bezzałogowe statki powietrzne służą m.in. do monitoringu, rozpoznania oraz wykorzystywane są do namierzania na określony cel¹⁷. Platformy bezzałogowe biorą aktywny udział w działaniach bojowych oraz w realizacji wielu misji specjalnych na całym świecie. Szeroki zakres wykorzystania platform latających pozwala na wykonywanie lotów w różnych warunkach atmosferycznych. Posiadanie systemów antykolizyjnych, głowic obserwacyjnych – kamer światła dziennego i nocnego pozwala na realizację skomplikowanych zadań (misji), często ratujących zdrowie i życie ludzkie, dlatego BSP coraz częściej wspomagają system zarządzania kryzysowego, biorąc aktywny udział w akcjach poszukiwawczo-ratowniczych czy gaśniczych.

Przedmiotem prowadzonych badań prezentowanych w niniejszym artykule jest system BSP oraz możliwość jego zastosowania w zakresie wykonywanych zadań przez funkcjonariuszy Służby Więziennej na terenie Zakładu Karnego w Chełmie, co jest zagadnieniem dotąd niespotykanym w polskich zakładach karnych. Wskazany przedmiot badań implikował przyjęcie sprecyzowanego celu, którym była ocena przydatności systemu BSP do zapewnienia efektywnego wsparcia Zakładu Karnego w Chełmie w trakcie realizacji codziennych zadań służbowych na zajmowanym terenie. Główny problem badawczy

¹⁶ M. Lewandowski, *Zadania Służby Więziennej na rzecz bezpieczeństwa państwa: kierunki zmian*. Wiedza Obronna, 2019, 117-131; R. Poklek, *Służba Więzienna w systemie bezpieczeństwa państwa*, „Securitologia”, 2013, 1(17).

¹⁷ M.Y. Zoidze, G.O. Sanadze, O.V. Krakhmalyov, O.I. Zinchenko, V.O. Brusentsev, *Challenges and perspective with using a group of small combat unmanned aerial vehicles*, „INCAS Bulletin” 2021, 13, 245-255; A. Michalska, *Introduction to Reliability Tests of Unmanned Aircraft Used in the Armed Forces of the Republic of Poland*, „Safety & Defense” 2019, 5(2), 54-61.

sformułowano w postaci pytania: Jakie funkcjonalności systemu BSP są przydatne do realizacji zadań przez SW? Główna hipoteza badawcza przyjęła formę założenia, że wybrane funkcjonalności BSP mogą być z powodzeniem wykorzystywane przez funkcjonariuszy Służby Więziennej do realizacji zadań w zakładach karnych.

Charakterystyka Zakładu Karnego w Chełmie

W pierwszym okresie niepodległej Rzeczypospolitej obiekt penitencjarny w Chełmie funkcjonował pod nazwą areszt miejski lub więzienie. W latach dwudziestych i w pierwszej połowie lat trzydziestych więzienie chełmskie było ośrodkiem niewielkim o charakterze lokalnym mającym status samodzielnego więzienia karno-śledczego III klasy. Wzieszenie w Chełmie obejmowało swoim zasięgiem miasto Chełm, powiat chełmski i pobliskie obszary, np. od 1931 r. powiat włodawski, hrubieszowski¹⁸.

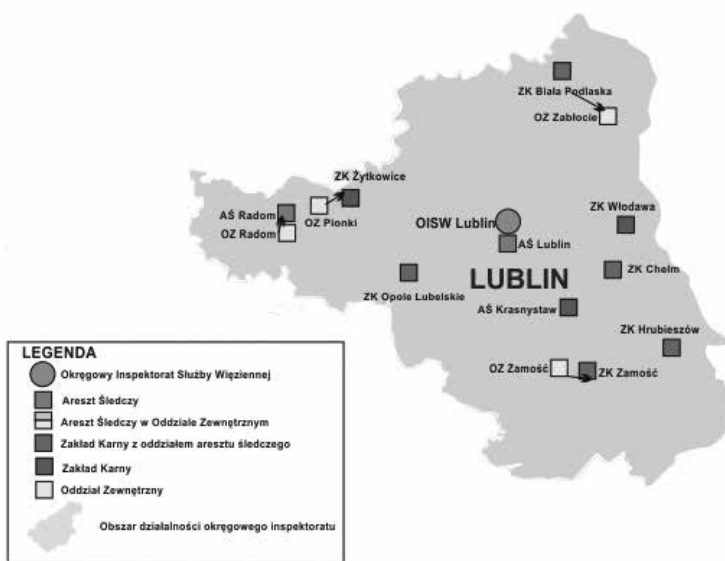
W czasie okupacji hitlerowskiej Zakład Karny pełnił ważną rolę w systemie okupacyjnym na terenie dystryktu lubelskiego Generalnego Gubernatorstwa jako areszt niemieckiej policji bezpieczeństwa i służby bezpieczeństwa. W lipcu 1944 r. więzienie w Chełmie jako pierwsze zaczęło służyć nowemu systemowi. W 1954 r. po likwidacji więzienia na Zamku w Lublinie jednostka otrzymała status więzienia centralnego¹⁹. Obecnie jest to zakład typu zamkniętego z oddziałami aresztu śledczego przeznaczony dla skazanych mężczyzn i recydywistów penitencjarnych. We wskazanej jednostce funkcjonuje również oddział typu półotwartego dla mężczyzn i oddział terapeutyczny stworzony na potrzebę osób z niepsychotycznymi zaburzeniami psychicznymi lub upośledzeniami umysłowymi. Dostępna jest także biblioteka centralna oraz punkty biblioteczne dla osadzonych na każdym oddziale mieszkalnym. Ponadto ZK w Chełmie dysponuje boiskiem sportowym wyposażonym i przeznaczonym do gry w piłkę siatkową i koszykową. W zakładzie funkcjonuje kaplica, w której odprawiane są nabożeństwa. Pojemność zakładu karnego wynosi aktualnie 706 miejsc.

¹⁸ J. Pomiankiewicz, *Dzieje więzienia w Chełmie*, Stowarzyszenie Rocznik Chełmski, Centralna Biblioteka Publiczna im. M.P. Orsetti, Chełm 2011, s. 56.

¹⁹ Służba Więzienna, <https://www.sw.gov.pl/strona/opis-zaklad-karny-w-chelmie>, (dostęp: 19.06.2022).

Obecnie ZK w Chełmie podlega strukturalnie pod Okręgowy Inspektorat Służby Więziennej w Lublinie. Dyrektorowi Okręgowemu Służby Więziennej w Lublinie podlega od 1 stycznia 2022 r. 10 jednostek penitencjarnych, w tym siedem zakładów karnych: w Białej Podlaskiej, Chełmie, Hrubieszowie, Opolu Lubelskim, Włodawie, Zamościu i Żytkowicach, trzy areszty śledcze: w Krasnymstawie, Lublinie, Radomiu oraz cztery oddziały zewnętrzne: w Zamościu, Zabłociu, Radomiu i Pionkach. Na rysunku 1. przedstawiono jednostki podległe Okręgowemu Inspektoratowi Służby Więziennej w Lublinie.

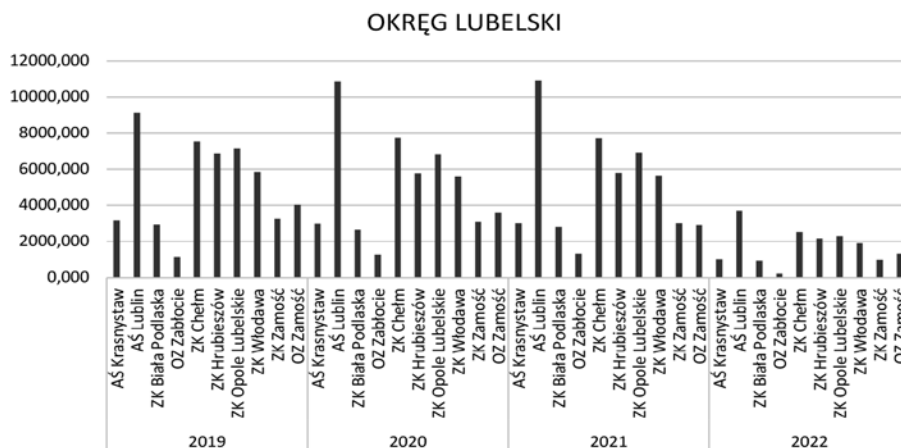
Rysunek 1. Wykaz wybranych jednostek penitencjarnych w woj. lubelskim ze względu na liczbę osób osadzonych



Źródło: <https://www.sw.gov.pl/strona/opis-okregowy-inspektorat-sluzby-wieziennej-w-lublinie>, (dostęp: 28.03.2022)

Jak wynika z informacji na stronach internetowych SW jednostki w Radomiu oraz w Żytkowicach podlegają pod okręg lubelski dopiero od 1 stycznia 2022 r. Wcześniej podlegały pod okręg warszawski, dlatego nie są uwzględnione w poniższej analizie. Liczbę osób osadzonych w jednostkach penitencjarnych w woj. lubelskim w latach 2019-2022 przedstawiono na rysunku 2. Rok 2022 obejmuje jedynie miesiące od stycznia do kwietnia.

Rysunek 2. Liczba osób osadzonych w jednostkach penitencjarnych w woj. lubelskim w latach 2019-2022



Źródło: wybrane jednostki penitencjarne w woj. lubelskim na podstawie Miesięcznej informacji statystycznej²⁰.

Na podstawie rysunku 2. można stwierdzić, że w Zakładzie Karnym w Chełmie na przełomie badanego okresu było bardzo dużo osób osadzonych w porównaniu z innymi jednostkami penitencjarnymi. Praktycznie z porównywalnych jednostek tylko Areszt Śledczy w Lublinie przewyższał statystycznie Zakład Karny w Chełmie w tej kwestii. Średnia liczba osób osadzonych w latach 2019-2021 w ZK w Chełmie wynosi niemal 8000 osób rocznie. Powyższe może być spowodowane występowaniem przestępstw granicznych dokonywanych w strefie nadgranicznej. Miasto Chełm położone jest w bezpośredniej bliskości granicy polsko-ukraińskiej. Duża stopa bezrobocia powoduje występowanie nielegalnych procedur związanych m.in. z nielegalną migracją lub przemytem towarów bez polskich znaków akcyzy skarbowej z terytorium Ukrainy do Polski.

Poniżej przedstawiono procentowo (stan aktualny w stosunku do stanu ewidencyjnego) wykorzystanie Zakładu Karnego w Chełmie na przełomie lat 2019-2022 (tabela 1.).

²⁰ Miesięczna informacja statystyczna, Służba Więzienna, <https://www.sw.gov.pl/strona/statystyka--miesieczna>.

Tabela 1. Zaludnienie zakładu karnego w Chełmie (procentowe) w latach 2019-2022

miesiąc	2019	2020	2021	2022
styczeń	73,9	95,0	89,5	90,7
luty	74,5	94,6	89,8	88,8
marzec	73,0	92,8	90,4	91,1
kwiecień	93,5	90,9	88,5	89,0
maj	92,8	89,0	92,1	
czerwiec	93,3	92,8	91,1	
lipiec	95,5	93,5	93,9	
sierpień	94,5	93,2	91,4	
wrzesień	94,8	89,2	90,2	
październik	95,6	89,4	93,1	
listopad	93,8	88,0	91,9	
grudzień	93,3	89,5	90,2	

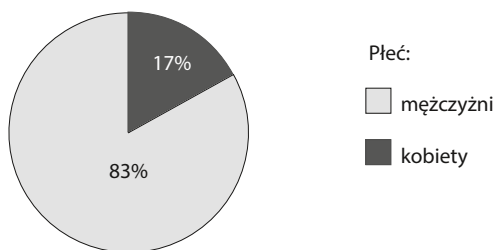
Źródło: Miesięczna informacja statystyczna, Służba Więzienna, <https://www.sw.gov.pl/strona/statystyka--miesieczna>.

Dokonując analizy tabeli nr 1, można przypuszczać, że w porównywalnym okresie najniższy procent liczby osadzonych występował w roku 2019 w miesiącach styczeń-marzec. W latach 2020-2021 dane kształtują się na podobnym poziomie. Wysoki wynik procentowy wypełnienia jednostki – powyżej 92% – zauważalny jest w miesiącach styczeń-marzec 2020. Należy pamiętać, że w tym czasie nastąpił początek pandemii COVID-19. Duże „wypełnienie” osadzonymi wskazanej jednostki penitencjarnej zauważalne jest również w okresie letnim, tj. od czerwca do sierpnia, gdzie mogło dochodzić do natężonej liczby popełnianych przestępstw. Powyższa analiza pokazuje, że ZK w Chełmie jest dużą jednostką penitencjarną, gdzie liczba osadzonych w skali woj. lubelskiego jest wysoka. Wskazane jest zatem zastosowanie metod i narzędzi wspierających jego funkcjonowanie. W opinii autorów rolę taką z powodzeniem mogłyby spełniać bezzałogowe statki powietrzne.

Zastosowanie BSP – wyniki badań własnych

Możliwości i potrzebę implementacji wsparcia procesu realizacji codziennych zadań zweryfikowano, przeprowadzając badanie wśród funkcjonariuszy SW. Na przeprowadzenie badań została wydana zgoda Dyrektora Okręgowego Służby Więziennej w Lublinie. Zostały one przeprowadzone w formie kwestionariusza wywiadu²¹, a głównym celem było uzyskanie opinii respondentów na temat przydatności systemu BSP do zapewnienia efektywnego wsparcia podczas realizacji codziennych czynności służbowych w SW. W badaniu wzięło udział 30 ankietowanych, z czego 17% stanowiły kobiety (5 osób), a 83% mężczyźni (25 osób). Strukturę ankietowanych według płci prezentuje rysunek 3.

Rysunek 3. Struktura ankietowanych ze względu na płeć



Średnia wieku ankietowanych wynosiła 39 lat. Najmłodsza osoba miała 24 lata, a najstarsza 54. Rozkład wieku ankietowanych przedstawiono na rysunku 4.

Następnie dokonano analizy lat pracy. Średnio staż pracy wynosił 11,5 roku. Najdłuższy staż służby miał mężczyzna, a staż ten wynosił 22 lata. Najkrótszy należał również do mężczyzny i wynosił jeden rok. Średni staż w grupie kobiet i mężczyzn był zbliżony. Szczegóły prezentuje tabela 2.

Jednym z pytań, jakie zadano ankietowanym, jest ocena możliwości wykorzystania BSP w SW. Pytanie ogólne potwierdzające lub przeczące przydatność platform bezzałogowych w SW przedstawiono na rysunku 5.

²¹ Kwestionariusz wywiadu przeprowadzono z funkcjonariuszami SW ZK w Chełmie. Kwestionariusz wywiadu obejmował pytania dotyczące: płci, wieku, lat pracy; zastosowania BSP w realizacji zadań służbowych przez SW (pytanie ogólnie – tak/nie); zadań, do jakich mogłyby być przydatne BSP; możliwości zastosowania BSP w bezpośrednim nadzorze nad osobą skazaną; możliwości zastosowania BSP w zakładach zamkniętych, półotwartych, otwartych (określenie przydatności).

Rysunek 4. Histogram rozkładu wieku ankietowanych

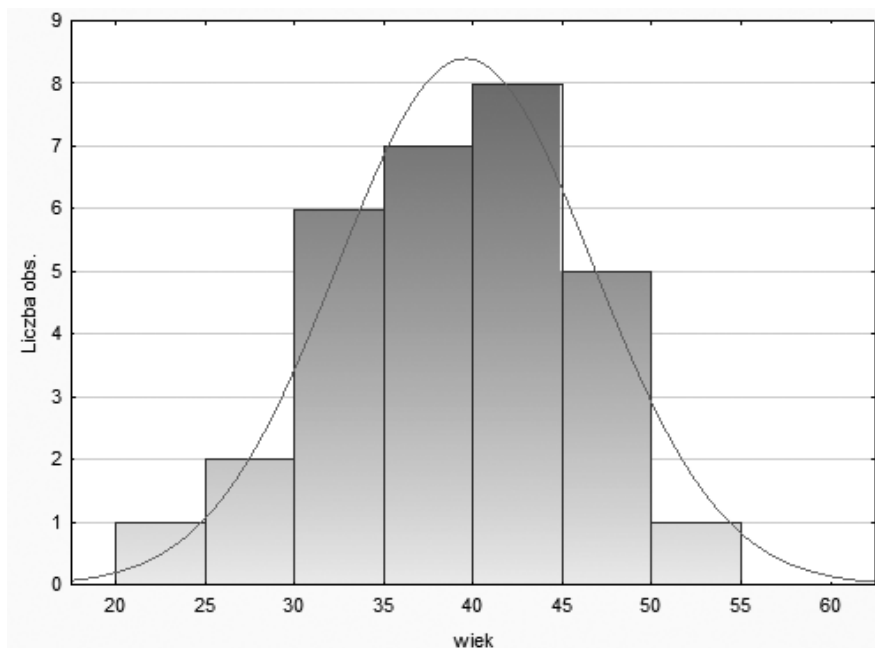
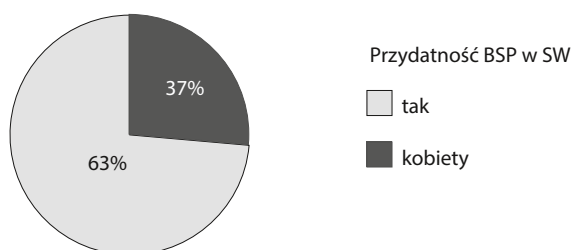


Tabela 2. Statystyki opisowe zmiennej staż pracy ze względu na płeć

płeć	Liczba obserwacji	Średnia	Mediana	Minimum	Maksimum	Odch. std
mężczyzna	25	11,8	13	1	22	6,8
kobieta	5	10,2	10	3	18	6,0

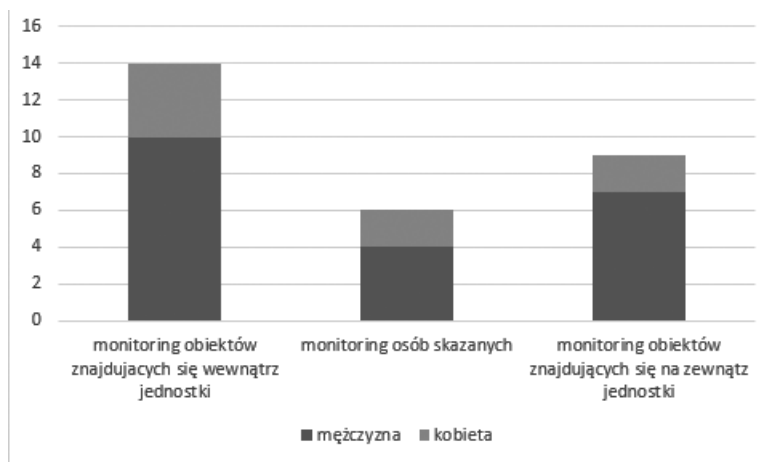
Rysunek 5. Opinie dotyczące ogólnej przydatności BSP do zadań realizowanych przez SW



Większa liczba ankietowanych (tj. 63%) potwierdziła przydatność BSP w zadaniach służbowych realizowanych przez SW, natomiast 37% wypowiedziało się negatywnie w tej kwestii.

Na pytanie dotyczące czynności, do jakich mogłyby być wykorzystywane BSP w zadaniach SW, ankietowani zaznaczali najczęściej odpowiedź na temat monitoringu obiektów znajdujących się wewnątrz oraz na zewnątrz jednostki penitencjarnej. Najmniej popularną odpowiedzią był monitoring osób skazanych. Dane przedstawiono na rysunku 6.

Rysunek 6. Czynności, do jakich mogłyby być wykorzystywane BSP

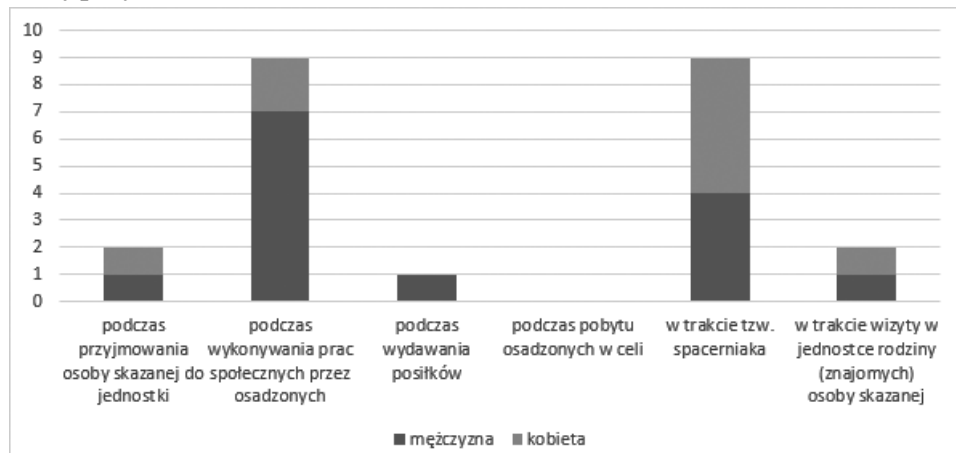


Respondenci na pytanie dotyczące przydatności systemu BSP zaznaczyli najczęściej odpowiedzi: podczas wykonywania prac społecznych przez osadzonych oraz w trakcie tzw. spacerniaka. Czynności związane z przyjmowaniem osoby skazanej czy wizytacją rodziny (bliskich) w jednostce penitencjarnej powinny być również, zdaniem niektórych respondentów, zabezpieczane przez BSP. Najmniejszą skalą zaznaczanych odpowiedzi były czynności związane z wydawaniem posiłków. Pobyt osadzonych w celi, zdaniem ankietowanych, nie wymaga zastosowania BSP. Wyniki prezentuje rysunek 7.

Na ostatnie pytanie (otwarte) dotyczące przydatności BSP w zakładach karnych typu otwartego, półotwartego oraz zamkniętego respondenci wypowiadali się następująco:

- BSP byłyby przydatne w zakładach typu otwartego z uwagi na zatrudnienie osadzonych w systemie bez konwojenta poza jednostką penitencjarną oraz z uwagi na poziom zabezpieczeń;

Rysunek 7. Wykaz przedsięwzięć, przy których BSP mogłyby być najbardziej przydatne w SW



- w zakładach półotwartych i zamkniętych BSP byłyby przydatne z uwagi na specyfikę funkcjonowania oraz ze względu na fakt, że osadzeni wymagają wzmożonego nadzoru;
- w zakładach półotwartych i zamkniętych BSP byłyby przydatne w celu monitorowania osadzonych podczas ich pobytu poza pawilonami mieszkalnymi oraz w trakcie ich przebywania na tzw. przepustkach;
- w zakładach karnych typu otwartego i półotwartego BSP byłyby przydatne do monitoringu osadzonych w trakcie wykonywania pracy poza terenem danej jednostki penitencjarnej;
- w zakładach półotwartych i zamkniętych BSP byłyby przydatne w celu podwyższenia poziomu bezpieczeństwa osadzonych, jak i funkcjonariuszy SW;
- BSP nie byłyby przydatne w zadaniach realizowanych przez SW.

Z uzyskanych opinii grupy respondentów wynika, że BSP mogłyby się sprawdzić podczas realizacji zadań związanych z szeroko pojętym monitoringiem ZK.

Dyskusja wyników, wnioski i rekomendacje

Z uzyskanych wyników badań wynika, że system BSP w większości przypadków uznawany jest za przydatny w wykonywaniu czynności związanych z realizacją zadań służbowych w SW. Zastosowanie BSP do monitoringu

oraz obserwacji okazało się najbardziej pożądaną technologią w opinii badanych funkcjonariuszy SW. Potwierdzono zatem przyjętą hipotezę badawczą: wybrane funkcjonalności BSP mogą sprawdzić się w realizacji zadań w SW, chociaż zdarzały się również krytyczne odpowiedzi wśród badanych respondentów. Negatywnie w tej kwestii wypowiedziało się 11 funkcjonariuszy. Może to wynikać z nieznanymi możliwości, jakie posiadają BSP, gdyż dotąd nie były one używane w ZK, a wiedza o ich potencjale nie jest powszechna w tym środowisku.

Najczęściej zaznaczaną odpowiedzią w zakresie monitoringu była kontrola infrastruktury wewnętrznej, jak i zewnętrznej. Zdaniem badanych respondentów BSP najbardziej przydatne byłyby przy dokonywaniu monitoringu podczas prac społecznych osadzonych poza terenem jednostki oraz w trakcie tzw. spacerniaka. Większość respondentów zgadza się również i potwierdza przydatność BSP w monitoringu oraz przy nadzorze zakładów karnych typu: otwartego, półotwartego oraz zamkniętego. Patrząc na liczbę osadzonych w ZK w Chełmie, w porównaniu z innymi jednostkami penitencjarnymi na terenie woj. Lubelskiego, można śmiało wywnioskować, że system monitoringu, nadzoru oraz powiadamiania powinien być realizowany na jak najwyższym poziomie, czemu sprzyjać może właśnie zastosowanie BSP. Uzupełnienie monitoringu stosowanego przez SW z udziałem systemu bezzałogowych statków powietrznych wydaje się bardzo dobrym rozwiązaniem. Dzięki nowoczesnej technologii BSP można szybko zidentyfikować określone zagrożenie na terenie jednostki penitencjarnej oraz w jej bezpośredniej bliskości. Szeroka gama czujników, które mogą być montowane bezpośrednio przy BSP, umożliwia wykonywanie różnych pomiarów o charakterze kontrolnym wśród osób osadzonych, np. pomiar temperatury ciała czy rozprzestrzenianie się gazu na terenie jednostki penitencjarnej. Nowoczesny system monitoringu wymaga wielowarstwowego podejścia, który będzie w stanie nadażyć za rozwijającą się technologią dostępną również wśród grup przestępczych. BSP umożliwiają podlatywanie bezpośrednio w strefę danego zagrożenia w obszarze jednostki penitencjarnej, co jest niezwykle istotne, zarówno w sferze prewencyjnej, jak i dochodzeniowej. Przeciwdziałanie przestępczości, szczególnie w obrębie jednostki penitencjarnej nie jest łatwym zadaniem. W związku z powyższym autorzy rekomendują integrację systemów bezzałogowych z systemem telewizji przemysłowej w celu skutecznego egzekwowania przepisów prawa.

Wiedza o możliwościach wykorzystania posiadanych funkcjonalnościach, a także o zagrożeniach, jakie związane są z użyciem BSP, stopniowo jest wdrażana również w struktury SW. Przykładem może być przeprowadzone w jednym z ośrodków szkolenie funkcjonariuszy, na którym prezentowany był nowoczesny sprzęt do wykrywania i lokalizowania BSP. Powyższy system jest w stanie dostarczać służbie ochrony informację o poruszającym się w powietrzu obiekcie. Działa on niezależnie od pory dnia i nocy. W trybie bieżącym monitorowane jest położenie latającego obiektu. Służba ochrony SW otrzymuje wyświetlany realistyczny obraz z kamer. Informacje o trasie lotu wraz z obrazem z kamer są archiwizowane, co pozwala po zdarzeniu jednoznacznie potwierdzić, że BSP znajdował się nad daną jednostką penitencjarną. Zasięg radaru wynosi 500 m, co umożliwia wczesne rozpoznanie zbliżającego się BSP do danej jednostki penitencjarnej²². O potrzebie stosowania takich systemów świadczy gwałtowny wzrost wykorzystania dronów do transportu, przemytu lub obserwacji danej jednostki w poszukiwaniu słabych punktów bezpieczeństwa w więzieniach na całym świecie, m.in. w Wielkiej Brytanii, Irlandii, Brazylii, Kolumbii, Rosji, Australii i Stanach Zjednoczonych. Z tego powodu np. brytyjskie organy ścigania w 2017 r. ogłosiły utworzenie nowego oddziału „antydronów”, którego głównym zadaniem jest zwalczanie dronów wrzucających narkotyki i telefony komórkowe do zakładów karnych. W Stanach Zjednoczonych również dostrzegane są z roku na rok coraz częstsze incydenty z udziałem BSP dostarczających przedmioty niedozwolone²³. Powyższe zdarzenia mogą świadczyć o rozwoju takich zagrożeń również w polskich jednostkach penitencjarnych w przyszłości. Dlatego właściwy monitoring z użyciem BSP mógłby zminimalizować tego typu ryzyko.

Zastosowanie BSP w Polsce jest popularne wśród innych służb oraz instytucji państwowych i potwierdza przydatność i niezawodność platform bezzałogowych w realizacji różnego rodzaju zadań czy misji. Duży zakres działania głowicy obserwacyjnej, która jest zamontowana przy BSP, pozwala na dokładną penetrację terenu, co z powodzeniem może być wykorzystane na przykład w trakcie odbywania przez osadzonych tzw. spacerniaka, gdzie bezpośrednio przekazana informacja

²² J. Kempa, *System ochrony przed dronami w Służbie Więziennej*, <https://www.sw.gov.pl/aktualnosc/System-ochrony-przed-dronami-w-Sluzbie-Wieziennej>, (dostęp: 20.06.2022).

²³ *Drones present challenges to prison security*, <https://www.911security.com/blog/drones-present-challenges-to-prison-security/> (dostęp: 20.06.2022).

o zaistniałym zagrożeniu może często uratować czyjeś zdrowie lub życie. Monitoring z wykorzystaniem BSP strefy powietrznej nad terytorium jednostki penitencjarnej, jak również obiektów infrastruktury, mógłby wspomagać cały system kontroli. Funkcjonalności BSP, takie jak: zmiana trasy lotu, krążenie wokół wskazanego punktu, użycie kamery światła dziennego oraz nocnego, przekaz zobrażenia do kadry zarządzającej daną jednostką penitencjarną z pewnością ułatwiłyby wykonywanie wielu codziennych czynności. Łatwość obsługi systemu BSP, stosunkowo niski koszt eksploatacji oraz zakupu jest na pewno dodatkowym atutem, który należy wziąć pod uwagę. Coraz powszechniejsze zastosowanie platform bezzałogowych oraz prowadzone w tym zakresie badania wskazują, że są one bardzo przydatne w aspekcie szeroko pojętego bezpieczeństwa. Na przykład Krysowaty oraz Świniarski wskazują na ich zastosowanie jako niezawodnego środka nadzoru do ochrony granic. BSP sprawdzają się w obserwacjach przepływu ludzi, dynamiki tłumu i kontrolowaniu zgromadzeń²⁴. Z kolei Zieliński uznaje bezzałogowe systemy powietrzne za bardzo obiecujące narzędzie, a za ich kluczową zaletę autor uważa długość trasy lotu oraz elastyczność ich użycia dzięki zastosowaniu szerokiej gamy sensorów²⁵. BSP postrzegane są jako narzędzie, które służy ochronie życia i zdrowia osób, w tym np. do poszukiwania osób zaginionych czy wstępnego rozpoznania miejsca katastrofy²⁶. Opinia, że technologia BSP jest ogromnym potencjałem i opłacalnym narzędziem dla sektora prywatnego, jak i instytucji państwowych, jest popularna w literaturze, jednak głównie zagranicznej²⁷.

Powyższe rozważania przedstawiają jedynie namiastkę zagadnienia dotyczącego możliwości użycia BSP w Służbie Więziennej i podkreślają, że mogą one stanowić zarówno wsparcie realizowanych zadań, jak i zagrożenie. Dlatego ze względu na szeroki zakres zastosowania BSP, jak i możliwości używania tej technologii przez osoby nieuprawnione lub grupy przestępcze należy w dalszym ciągu prowadzić badania naukowe w tej dziedzinie.

²⁴ A. Krysowaty, J. Świniarski, *Bezpieczeństwo w „społeczeństwie nadzoru”*, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa 2020, s. 57.

²⁵ T. Zieliński, *Funkcjonowanie bezzałogowych statków powietrznych w sferze cywilnej*, Wydawnictwo Naukowe SILVA RERUM, Poznań 2014, s. 85.

²⁶ M. Ostrihansky, M. Szmigiero, *Prawo dronów. Bezzałogowe statki powietrzne w prawie Unii Europejskiej*, Warszawa 2020, s. 27.

²⁷ K.W. Smith, *Drone Technology: Benefits, Risks, and Legal Considerations*, “Seattle Journal of Environmental Law” 2015, 5, 1, 12.

Bibliografia

- Adamski M., Rajchel J., *Bezałogowe statki powietrzne, część I, Charakterystyka i wykorzystanie*, Dęblin: Wyższa Szkoła Oficerska Sił Powietrznych, Dęblin 2013.
- Ayele Y.Z., Ashraf B., *Preliminary hazard analysis for uav-assisted bridge inspection*, Urban Transport XXV, WIT Transactions on The Built Environment 2020.
- Ayele Y.Z., Ashraf B., *Preliminary hazard analysis for UAV-assisted bridge inspection*, Urban Transport XXV, WIT Transactions on The Built Environment 2020.
- Bhatt K., Pourmand A., Sikka N., *Targeted applications of unmanned aerial vehicles (drones) in telemedicine*, "Telemedicine and e-Health" 2018, 24(11).
- Desale R., Chougule A., Choudhari M., Borhade V., Teli S.N., *Unmanned aerial vehicle for pesticides spraying*. "International Journal for Science and Advance research in technology" 2019, 5(4).
- Eichleay M., Evens E., Stankevitz K., Parker C., *Using the unmanned aerial vehicle delivery decision tool to consider transporting medical supplies via drone*, "Global Health: Science and Practice" 2019, 7(4).
- Gura D., Malimonenko P., Dyakova N. & Solodunov, A., *The use of unmanned aerial vehicles for forecasting and preventing floods*. In "E3S Web of Conferences" 2021, 258, 02028, EDP Sciences.
- Ihor T., *Prevention and elimination of forest and steppe fires using unmanned aerial vehicles*. In The 7 th International scientific and practical conference "Science, innovations and education: problems and prospects", CPN Publishing Group, Tokyo, Japan 2022, 842, 191. National university.
- Krysowaty A., Świniarski J., *Bezpieczeństwo w „społeczeństwie nadzoru”*, Wojskowa Akademia Techniczna, Warszawa 2020.
- Lewandowski M., *Zadania Służby Więziennej na rzecz bezpieczeństwa państwa: kierunki zmian*, „Wiedza Obronna” 2019, Lv Z., Chen D., Feng H., Zhu H. & Lv H., *Digital twins in unmanned aerial vehicles for rapid medical resource delivery in epidemics*. "IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems" 2021.
- Michalska A., *Introduction to Reliability Tests of Unmanned Aircraft Used in the Armed Forces of the Republic of Poland*. "Safety & Defense" 2019, 5(2), 54-61.
- Miętkiewicz R., *Systemy autonomiczne w środowisku morskim – implikacje dla bezpieczeństwa morskiego Rzeczypospolitej*, [w:] R. Kamprowski, M. Skarżyński (red.), *Wykorzystanie dronów i robotów w systemach bezpieczeństwa Wybrane aspekty*. „Wydawnictwo Naukowe Wydziału Nauk Politycznych” Poznań 2019.
- Nagatani K., Kiribayashi S., Yajima R., Hada Y., Izu T., Zeniya A., Moriyama Y., *Micro-unmanned aerial vehicle-based volcano observation system for debris flow evacuation warning*, "Journal of Field Robotics" 2018, 35(8), 1222-1241.

- Neupane K., Baysal-Gurel F., *Automatic identification and monitoring of plant diseases using unmanned aerial vehicles: A review*. "Remote Sensing" 2021, 3841.
- Olson D., Anderson J., *Review on unmanned aerial vehicles, remote sensors, imagery processing, and their applications in agriculture*, "Agronomy Journal" 2021, 113(2).
- Ostrihansky M., Szmigiero M., *Prawo dronów. Bezzałogowe statki powietrzne w prawie Unii Europejskiej*, Wolters Kluwer, Warszawa 2020.
- Outay F., Mengash H.A., Adnan M., *Applications of unmanned aerial vehicle (UAV) in road safety, traffic and highway infrastructure management: Recent advances and challenges*. "Transportation research part A: policy and practice" 2020, 141.
- Park K., Ewing R., *The usability of Unmanned Aerial Vehicles (UAVs) for pedestrian observation*, "Journal of Planning Education and Research" 2022, 42(2).
- Pływaczewski E.W., Pomiankiewicz J., *Więziennictwo jako element systemu bezpieczeństwa wewnętrznego państwa – wariant polski i aspekty międzynarodowe*. „Kwartalnik poświęcony zagadnieniom kryminologicznym i penitencjarnym” 2014, 89.
- Poklek R., *Śłużba Więzienna w systemie bezpieczeństwa państwa*. „Securitologia”, 2013, 1(17).
- Pomiankiewicz J., *Dzieje więzienia w Chełmie*, Stowarzyszenie Rocznik Chełmski, Centralna Bibliotek Publiczna im. M.P. Orsetti, Chełm 2011.
- Shimura T., Inoue, M., Tsujimoto, H. Sasaki, K. Iguchi, M., *Estimation of wind vector profile using a hexarotor unmanned aerial vehicle and its application to meteorological observation up to 1000 m above surface*. "Journal of Atmospheric and Oceanic Technology" 2018, 35(8), 1621-1631.
- Smith, Kurt W., *Drone Technology: Benefits, Risks, and Legal Considerations*, "Seattle Journal of Environmental Law" 2015, 5, 1, 12.
- Yamazaki Y., Premachandra C., Perea C. J., *Audio-processing-based human detection at disaster sites with unmanned aerial vehicle*. IEEE Access, 2020, 8, 101398-101405.
- Yao H., Qin R. & Chen X., *Unmanned aerial vehicle for remote sensing applications - A review*, "Remote Sensing" 2019, 11(12), 1443.
- Zacharie M., Fuji S., Minori S., *Rapid human body detection in disaster sites using image processing from unmanned aerial vehicle (UAV) cameras*. In 2018 International Conference on Intelligent Informatics and Biomedical Sciences (ICIIBMS), 3, 230-235, IEEE.
- Zheng J., Fu H., Li W., Wu W., Yu L., Yuan S., Kanniah K.D., *Growing status observation for oil palm trees using Unmanned Aerial Vehicle (UAV) images*. "ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing" 2021, 173, 95-121.
- Zheng T., Li B., Li X.B., Wang Z., Li S.Y., Peng Z.R., *Vertical and horizontal distributions of traffic-related pollutants beside an urban arterial road based on unmanned aerial vehicle observations*. "Building and Environment" 2021, 187, 107401.
- Zieliński T., *Funkcjonowanie bezzałogowych statków powietrznych w sferze cywilnej*, Wydawnictwo Naukowe SILVA RERUM, Poznań 2014.

Zoidze M.Y., Sanadze G.O., Krakhmalyov O.V., Zinchenko O.I., Brusentsev V.O., *Challenges and perspective with using a group of small combat unmanned aerial vehicles.* "INCAS Bulletin" 2021, 13.

Akty prawne:

Ustawa z dnia 9 kwietnia 2010 r. o Służbie Więziennej, Dz.U.2021.1064 t.j.

Netografia:

Drones present challenges to prison security, <https://www.911security.com/blog/drones-present-challenges-to-prison-security/>.

Kempa J., System ochrony przed dronami w Służbie Więziennej, <https://www.sw.gov.pl/aktualnosc/System-ochrony-przed-dronami-w-Sluzbie-Wieziennej>.

Służba Więzienna, <https://www.sw.gov.pl/strona/opis-zaklad-karny-w-chelmie>.

Służba Więzienna, <https://www.sw.gov.pl/strona/statystyka--miesieczna>

