

# SYSTEM PRZECIWDZIAŁANIA BEZZAŁOGOWCOM DRONE TRACKER

---

**Dostępność dronów dla szerokiego grona odbiorców wiąże się również z zagrożeniami. Bezzałogowce już teraz wykorzystywane są do przemykania nielegalnej kontrabandy na tereny zakładów karnych, przez granice państwowe, a czy szpiegostwa przemysłowego. Obawy budzi również możliwość wykorzystania BSL do zamachów terrorystycznych. W odpowiedzi przemysł rozpoczyna są prace nad systemami przeciwdziałania. Firma GPS.PL oferuje w tym zakresie system Drone Tracker, produkowany w Niemczech.**

Wiadomo powszechnie, że bezzałogowce są używane w siłach zbrojnych, w szczególności do rozpoznania, a od czasów inwazji na Irak w 2003 roku także do uderzeń na cele naziemne. Nadal jednak kojarzą się one z technologiami militarnymi, dostępnymi wyłącznie dla uprawnionych użytkowników wojskowych. Do nielegalnych działań można jednak dostosowywać odpowiednio przebudowane urządzenie o wartości zaledwie kilkuset euro. Dodatkowo, zakup „hobbystycznych” dronów nie jest rejestrowany przez służby państwowe. By zostać operatorem drona o masie do 25 kg i latać nim w celach sportowych i rekreacyjnych w zasięgu wzroku nie są wymagane żadne uprawnienia.

Spora część powierzchni naszego kraju, w tym największe miasta, znajdują się w tzw. kontrolowanej lub wydzielonej wojskowej albo cywilnej przestrzeni powietrznej, gdzie do latania, po odpowiednim zgłoszeniu, trzeba uzyskać zgodę Polskiej Agencji Żeglugi Powietrznej lub innego uprawnionego organu. Świadomość tych przepisów jest niska, co udowadniają liczne incydenty, do których doszło np. [na ścieżce podejścia lotniska w Warszawie](#). Niekontrolowane przez służby państwowe loty maszyn bezzałogowych są więc zagrożeniem. Operatorzy takich pojazdów często nie obawiają się nawet lotów nad terenami wojskowymi.

W lipcu 2015 roku w Internecie pojawił się film pokazujący zrzut flary z niewielkiego drona nad samolotami transportowymi CASA C-295M stojącymi na płycie postojowej 8. Bazy Lotnictwa Transportowego w Krakowie-Balicach. Do zdarzenia miało dojść w marcu zeszłego roku, ale pomimo śledztwa, prowadzonego przez ABW i Prokuraturę Apelacyjną w Krakowie, sprawcy do dziś, według dostępnych informacji nie udało się ustalić. W minionym roku pojawiły się również informacje o nietypowych uszkodzeniach jednego z myśliwców F-16 Sił Powietrznych, powstałych prawdopodobnie po kolizji z dronem.

Czytaj więcej: [Polski F-16 zderzył się z bezzałogowcem? „Trwają prace komisji”](#)

## Terroryzm z użyciem bezzałogowców

Wśród zagrożeń, jakie mogą powodować niewielkie, tanie i łatwo dostępne bezzałogowce wymienia

się między innymi ryzyko wykorzystania tego typu aparatów do działań o charakterze terrorystycznym. Kilukrotnie groźby wykorzystania takich aparatów do ataków w krajach Zachodu formułowało Daesh. Wzbudza to poważne obawy o bezpieczeństwo imprez masowych, takich jak wydarzenia sportowe, koncerty czy wiece, a także osób chronionych przez służby (VIP).

Komentatorzy wskazują, że atak z użyciem bezzałogowca może być jedną z technik, przed którymi obrona będzie szczególnie trudna. Dla przykładu, w 2013 roku dużym echem odbił się przypadek, kiedy to podczas wiecej niemieckiej partii CDU niewielki dron sterowany przez aktywistę Partii Piratów rozbił się tuż przy trybunie, na której stała kanclerz RFN Angela Merkel i ówczesny minister obrony Thomas de Maizière.

### **Szpiegostwo przemysłowe i nie tylko**

Problemy związane z użyciem bezzałogowców do nielegalnych działań nie ograniczają się jednak tylko do możliwości ataków terrorystycznych. Wśród potencjalnych przestępczych zastosowań tych urządzeń należy wymienić m.in. przemyt, szpiegostwo przemysłowe, niszczenie infrastruktury lub kradzieże. Stanowi to zagrożenie dla instytucji, które często dysponują zabezpieczeniami w postaci wysokich płotów, monitoringu i innych barier, nie chroniących jednak przed użyciem maszyn bezzałogowych.

W USA i Australii pojawiły się doniesienia o wykorzystywaniu dronów do przemykania nielegalnych materiałów, w tym broni i narkotyków, na teren zakładów karnych. Meksykańskie gangi narkotykowe wykorzystują zaś maszyny bezzałogowe do przemytu narkotyków przez granicę ze Stanami Zjednoczonymi.



Fot. Dedrone GmbH

Nawet strzeżone placówki nie są wolne od penetracji ich terenu przez bezzałogowe aparaty latające. Podobnie rzecz się ma z terenami firm prywatnych, które obecnie w większości nie dysponują żadną ochroną przed nielegalnym naruszeniem ich bezpieczeństwa drogą powietrzną. Stwarza to przestępcom pole do działania, pojawia się bowiem zagrożenie wykorzystania bezzałogowego sprzętu latającego do szpiegostwa przemysłowego, z wykorzystaniem urządzeń do rejestracji dźwięku, czy obrazu, ataków hakerskich na infrastrukturę informatyczną, w tym wykradania wrażliwych danych, dostarczania aparatury podsłuchowej na teren zakładów lub kradzieży wartościowych towarów.

Jednym z rozwiązań, które mogą pomóc w walce z takimi zagrożeniami, są systemy ochrony przestrzeni powietrznej przed BSL oparte o hybrydowe sensory. Urządzenie typu Drone Tracker, produkowane przez niemiecką firmę DEDRONE GmbH z Kassel, oferowane jest w Polsce przez GPS.PL.

W skład systemu wchodzi czujnik, który przygotowany jest do zamontowania na ścianie budynku lub na specjalnym, mobilnym trójnogu. Drone Tracker wykrywa drona z odległości do 100 metrów. Przewiduje się uzupełnienie systemu wykrywania o opcję radarowej detekcji o większym zasięgu. Do rozpoznawania bezzałogowego statku powietrznego wykorzystywane są różne sensory: optyczny, działający też w podczerwieni, co daje możliwość prowadzenia obserwacji także w nocy, akustyczny, a także analizator pasma Wi-Fi.

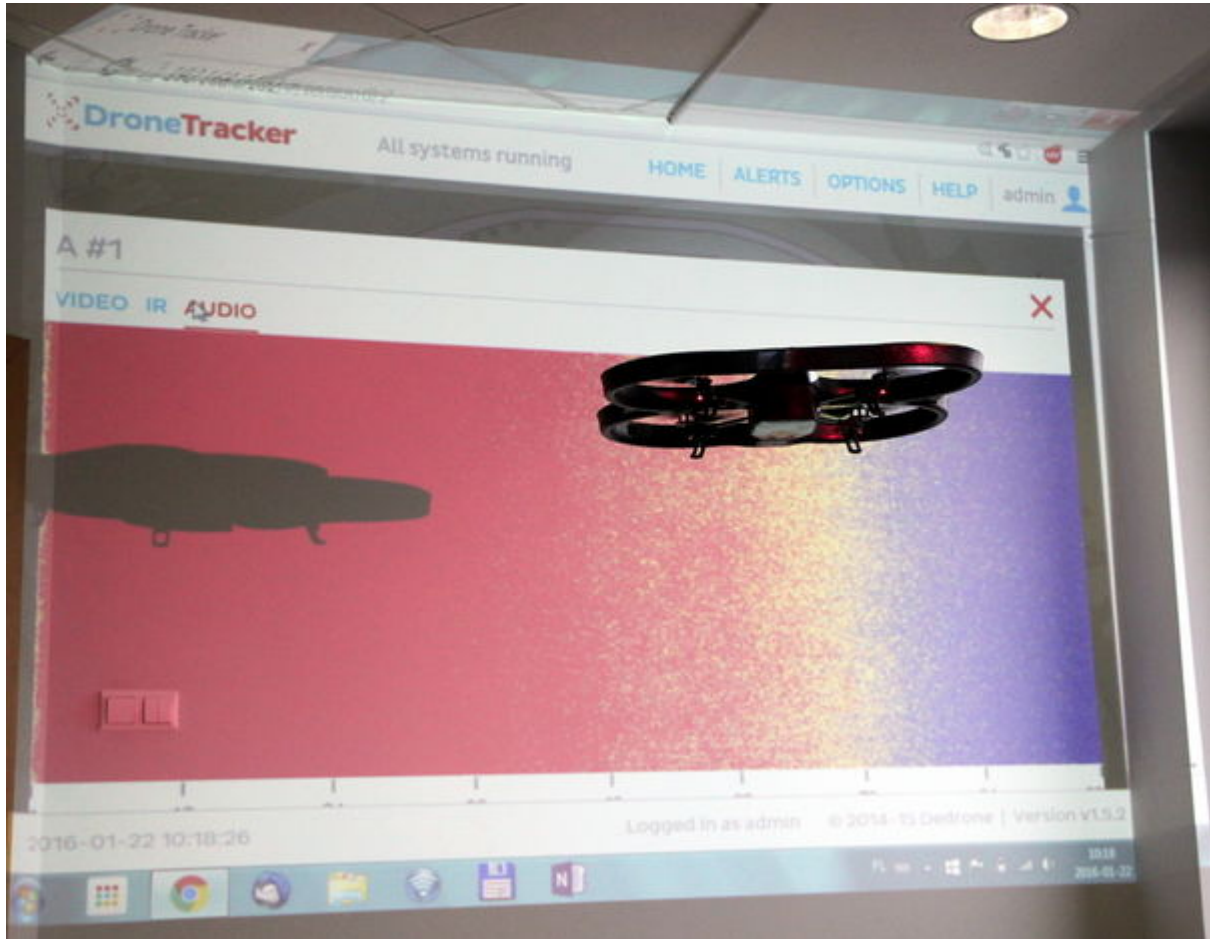


Drone Tracker, Fot. Andrzej Hładij/Defence24.pl

Jak wskazują przedstawiciele producenta, wykorzystanie różnorodnych źródeł detekcji pozwala na wykrywanie dronów, które mogłyby pozostać niezauważone dla systemów korzystających tylko z jednego źródła np. bezzałogowców przypominających ptaki, dronów poruszających się autonomicznie, czy wyposażonych w bardzo ciche silniki. Czujniki można ze sobą łączyć, co pozwala na stworzenie z kilku Drone Trackerów „kopuły” detekcji, chroniącej cały obiekt z różnych kierunków. Sensory nie wymagają odrębnego kabla zasilającego i są podłączane do standardowego kabla do monitoringu

wizyjnego Ethernet.

Drone Tracker może być również włączony do systemu IT klienta, a powiadomienia o zagrożeniu są wysyłane za pomocą komunikatów np. przez SMS albo e-mail, według zdefiniowanych kryteriów. Serwis DroneDNA służy do aktualizowania sygnatur dronów. Oprócz bezzałogowców dostępnych na rynku Drone Tracker aktualizuje więc na bieżąco bazę danych o rozpoznane także przez inne czujniki nowe pojazdy latające, czy modyfikacje istniejących konstrukcji.



Prezentacja działania systemu antydronowego w siedzibie firmy GPS.PL w Krakowie. Fot. Andrzej Hładij/Defence24.pl

W razie wykrycia zagrożenia Drone Tracker generuje alarm zdefiniowanym kanałem komunikacyjnym, a obraz z czujników jest rejestrowany, co pozwala użytkownikowi na jego późniejsze obejrzenie i zapoznanie się z przyczyną wystąpienia alarmu oraz dokumentując działania intruza. Zapis tego rodzaju może także stanowić dowód w sprawach sądowych dla poszkodowanych firm lub instytucji.

### **Eliminacja bezzałogowców**

Polski dystrybutor systemu Drone Tracker proponuje również system zakłócający UAV Jammer, przeznaczony dla obiektów objętych ochroną uprawnionych służb, jak np. więzienia. Jak wskazują przedstawiciele firmy, system może prowadzić działania w paśmie 10-1000 MHz, Wi-Fi, bądź opcjonalnie GPS. Zgodnie z założeniem zastosowanie takiego rozwiązania ma spowodować - w zależności od wersji - albo awarię drona, albo jego lądowanie w miejscu, w którym nastąpiła utrata łączności lub sterowania.

W niedalekiej przyszłości oferta GPS.PL ma zostać rozszerzona o działko mikrofalowe, niszczące obwody elektryczne bezzałogowego pojazdu latającego. Tego typu rozwiązanie wdrażane jest między innymi z myślą o zwalczaniu potencjalnych zagrożeń o charakterze terrorystycznym, np. wokół

infrastruktury krytycznej, imprez masowych lub miejsc spotkań VIP-ów.



Fot. DEDRONE GmbH

Na razie systemy przeciwdziałania użyciu bezzałogowców przez osoby niepowołane nie są zbyt szeroko wykorzystywane. Czas pokaże, czy i w jakim kształcie zostaną wdrożone do szerszego użytku.

Artykuł przygotowany na podstawie materiałów dostarczonych przez firmę GPS.PL.