

Potencjał produkcyjny startupów w zakresie pojazdów bezzałogowych w Polsce

GRUDZIEŃ 2025



Polska w świecie dronów: technologie *dual use* zmieniają zasady gry...

Niniejsze opracowanie przygotowane przez Polski Fundusz Rozwoju S.A. (dalej: PFR) poświęcone jest tematyce wytwarzanych w Polsce rozwiązań bezzałogowych (tzw. drony – w dalszej części raportu termin ten będzie używany zamiennie z technicznymi nazwami konkretnych typów rozwiązań) a także systemów ich zwalczania. Analiza powstała poprzez przeprowadzenie ankiet oraz wywiadów z wybranymi przez PFR eksperckimi podmiotami – głównie na podstawie doświadczeń z organizowanych przez PFR programów wspierających rozwój sektora *dual use* (np. IDA Bootcamp). W raporcie opisane zostały zarówno platformy latające, pływające – w tym podwodne - jak i lądowe.

Celem opracowania jest pokazanie ciekawych i nowatorskich koncepcji dronów typu *dual use* opracowywanych w Polsce. **Analiza podlegała kilku istotnym ograniczeniom:**

1. Nie ma na celu zidentyfikowania wszystkich istotnych wytwórców dronów oraz wskazania ich mocy produkcyjnych – wykonanie takiej analizy ze względu na duże rozdrobnienie sektora (a także częste upadłości podmiotów oraz pojawianie się nowych) byłoby wysoce utrudnione;
2. W analizie uwzględniono podmioty produkujące rozwiązania wytwarzane w Polsce i oparte głównie o Polskie komponenty – nie opisano rozwiązań opartych na już funkcjonujących platformach komercyjnych lub ich niewielkich modyfikacjach;
3. Nie analizowano także firm stricte zbrojeniowych (np. WB Electronics czy Polska Grupa Zbrojeniowa) – analiza skupia się na podmiotach cywilnych (*dual use*), mogących istotnie wspierać odporność państwa w przypadku wystąpienia sytuacji kryzysowych;
4. Nie uwzględniono podmiotów które odmówiły nam zgody na publikację lub też ich materiały nie zawierały wielu istotnych informacji na temat wytwarzanych rozwiązań;
5. Zawarte w opracowaniu informacje opierają się na deklaracjach podmiotów – PFR nie testował ich rozwiązań ani nie weryfikował niezależnie przekazywanych danych.



... jednak rozwój sektora wymaga systemowego wsparcia

Celem niniejszej analizy nie było formułowanie rekomendacji dotyczących przyszłości cywilnego sektora *dual use*. Pozyskane informacje wskazują jednak na fakt, że wyznaczenie jasnych wytycznych odnośnie kierunku zmian nie jest wyzwaniem łatwym. Ze względu na bycie państwem przyfrontowym porównujemy dostępne dla nas rozwiązania do tych funkcjonujących na froncie (w niektórych podmiotach wytwarzających drony pracują osoby z doświadczeniem bojowym pozyskanym w Ukrainie). Z drugiej jednak strony, w warunkach pokoju, szybkość podejmowania decyzji, akceptowane ryzyko czy dostępne finansowanie musi odpowiadać realnie występującym uwarunkowaniom, w tym konieczności zapewnienia odpowiednich procedur funkcjonowania państwa (przykładowo – w przypadku dronów autonomicznie kierowanych przez AI pojawia się niemałe ryzyko ataków na cele inne niż zakładano, zwłaszcza w początkowych stadiach rozwoju tych rozwiązań – o ile ryzyko to może być tolerowalne w warunkach wojennych, trudno założyć, że opinia publiczna w Polsce byłaby w stanie zaakceptować sytuację gdy dron taki przypadkowo opuści poligon i, przykładowo, zaatakuje cywilny samochód terenowy pomalowany na kolor ciemno zielony).

W II połowie 2025 r. pojawiły się informacje o wprowadzanych i planowanych przez MON zmianach w zakresie możliwości nabywania testowania i wykorzystywania dronów przez siły zbrojne. Za kluczową zmianę należy uznać wprowadzenie zwolnienia ze stosowania przepisów Prawa Zamówień Publicznych do zamówień związanych z bezałogowymi systemami uzbrojenia oraz środkami zwalczania tych systemów, które zostały przetestowane w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej i otrzymały pozytywną rekomendację w wyniku tych testów oraz zgodę Ministra Obrony Narodowej (MON).*

*) opisane zmiany wynikają z ustawy z dnia 25 lipca 2025 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji strategicznych inwestycji w zakresie potrzeb obronności państwa lub kluczowych inwestycji w zakresie potrzeb obronności państwa lub bezpieczeństwa publicznego oraz ustanawiania stref ochronnych terenów zamkniętych (Dz. U. poz. 1080) oraz wydana na podstawie tej ustawy decyzja Nr 123/MON Ministra Obrony Narodowej z dnia 12 września 2025 r. w sprawie organizacji i trybów testowania w Siłach Zbrojnych RP bezałogowych statków powietrznych i bezałogowych systemów uzbrojenia oraz środków zwalczania bezałogowych statków powietrznych i środków zwalczania bezałogowych systemów uzbrojenia (Dz. Urz. Min. Obr. Nar. poz. 147).

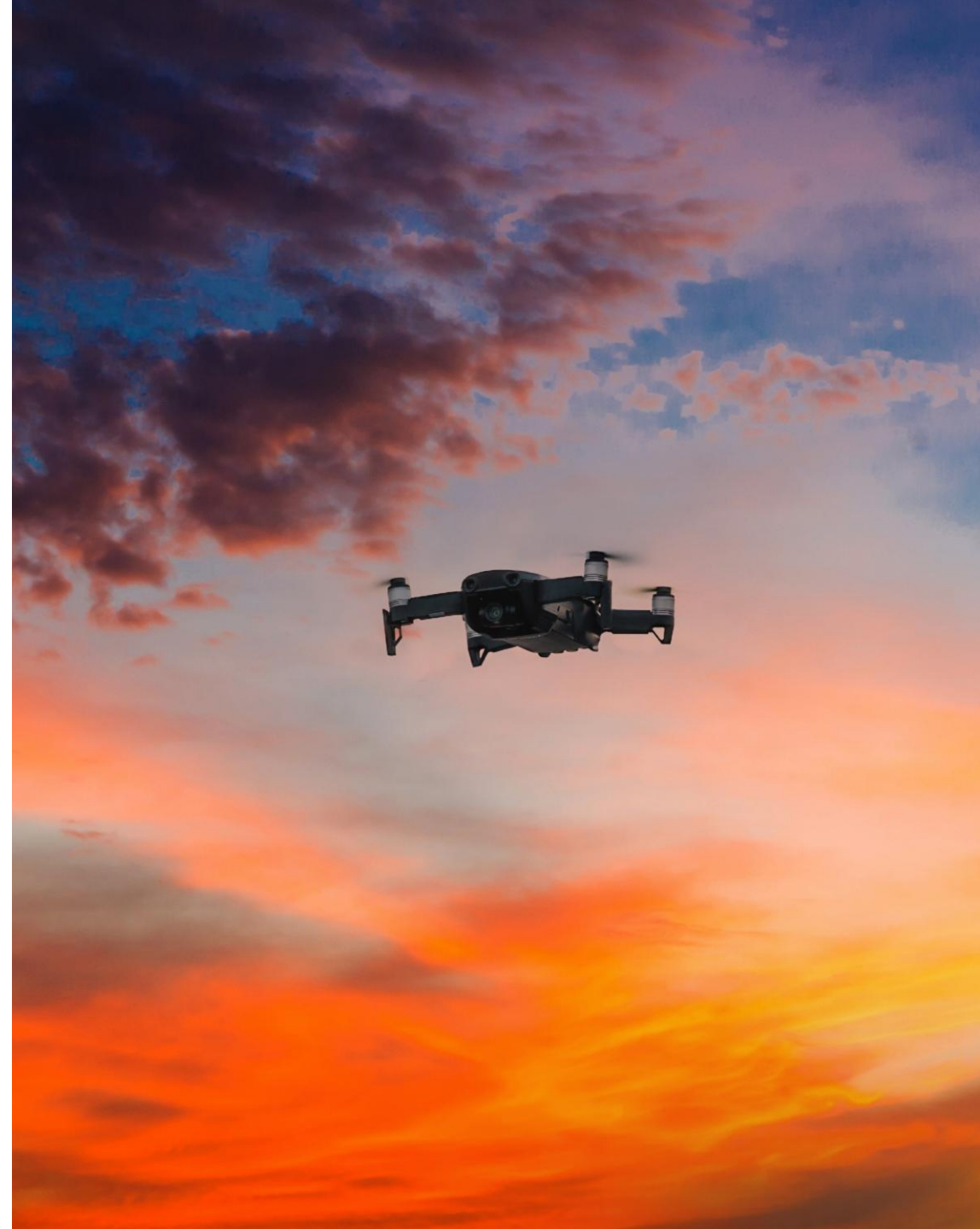


Polska przyspiesza rozwój systemów bezzałogowych poprzez nowe struktury i deregulacje

Koordynatorem opisanej działalności został Inspektorat Wojsk Bezzałogowych Systemów Uzbrojenia Dowództwa Generalnego Rodzajów Sił Zbrojnych (utworzony 1 stycznia 2025 r.), którego celem działania jest rozwój zdolności Sił Zbrojnych RP związanych z systemami bezzałogowymi.

MON zapowiedziało również utworzenie w oparciu o wojskowe instytuty badawcze Ośrodka Systemów Autonomicznych, którego główną rolą będzie animacja i koordynacja ekosystemu innowacji związanych z dronami. Ponadto zaproponowano ponad 30 propozycji deregulacyjnych (propozycje dotyczyły m. in. zmian podatkowych, zmian przepisów prawa lotniczego, ułatwienia koncesjonowania i zgód eksportowych, zmian prawa zamówień publicznych w odniesieniu do systemów bezzałogowych).

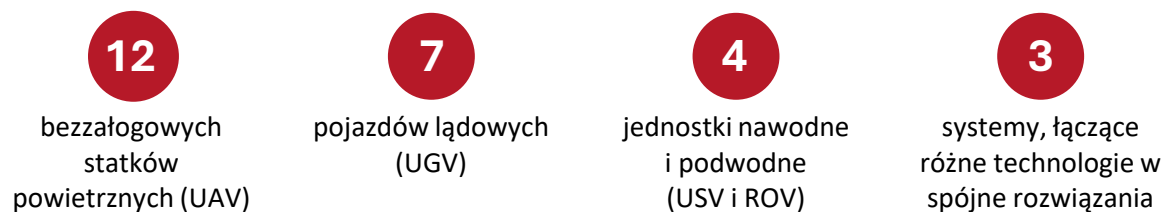
Zmiany te, w zależności od sposobu i czasu ich ostatecznego wdrożenia, mogą w sposób znaczący przyczynić się do rozwoju niektórych z opisywanych przez nas podmiotów. Przy czym jednym z kluczowych czynników jest uzyskanie przynajmniej przez część firm zamówień, które pozwolą na zwiększenie mocy produkcyjnych. Pozwoli to zarówno poprawiać jakość proponowanych rozwiązań, ale też zbuduje stabilną bazę dla rozwoju produkcji w warunkach kryzysowych – zmiany takie powinny zachodzić możliwie szybko, przy czym nie należy oczekiwać uzyskania tak znacznych mocy produkcyjnych jak te obserwowane w Ukrainie, gdyż w warunkach pokoju nie jest to celowe. Analizowane podmioty dysponują pomysłami i produktami mogącymi stanowić istotne wzmocnienie dla sił zbrojnych, dalszy (kontrolowany) rozwój sektora jest kluczowy w kontekście bezpieczeństwa kraju.



„Rozwiązania dronowe” opisane w raporcie - podsumowanie

W ramach przeprowadzonego przeglądu technicznego zebrano **26 rozwiązań dronowych** pochodzących od 13 różnych podmiotów działających na rynku krajowym. Zestawienie obejmuje szeroki przekrój współczesnych systemów bezzałogowych - od platform powietrznych, przez pojazdy lądowe, aż po jednostki wodne oraz systemy wspierające.

W zestawieniu znalazło się:



Każde z ujętych rozwiązań zostało opisane w sposób umożliwiający ocenę jego potencjału użytkowego. Opracowanie zawiera parametry techniczne, informacje dotyczące ceny, produkcji oraz warunków gwarancyjnych, a także dane na temat pochodzenia kluczowych komponentów i elementów konstrukcyjnych. W niektórych przypadkach pominięto wybrane informacje techniczne ze względu na wrażliwy charakter tych informacji.

Zebrany materiał pozwala na bezpośrednie porównanie wybranych urządzeń pod względem technicznym i funkcjonalnym oraz zobrazowanie struktury i dynamiki krajowego rynku dronów. W efekcie opracowanie to nie tylko prezentuje aktualny stan rynku dronów w Polsce, lecz również stanowi punkt odniesienia dla dalszych analiz porównawczych, planowania rozwoju oraz potencjalnych działań w zakresie wdrażania nowych rozwiązań bezzałogowych.



Spider Tube V4

Typ: Powietrzny



- Ultralekki dronoid zwiadowczy, wyposażony w kamerę FPV, zaprojektowany z myślą o błyskawicznym reagowaniu w terenie,
- Po złożeniu ramion dronoid chowany jest w tubie o średnicy 80 mm, którą można zarzucić na ramię i przenieść się w inne miejsce,
- Wyposażony jest w moduł szybkiego mocowania akumulatora lub ładunku, co pozwala wydłużyć czas działania bez konieczności powrotu do bazy.



Miesięczna produkcja: **50 szt.**



Cena: **9 600 zł** za szt. (8 320 zł przy zamówieniu min. 100 szt.)



Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **3 lata lub 800 h lotu, akumulator ma 2 lata gwarancji**



Miejsce serwisu: **Bielsko-Biała**



Spider Tube V4 | SPQ Poland Sp. z o.o.

0,27 m

0,1 m

0,3 m



SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	2,9 kg
Czas lotu	Do 15 min
Silniki śmigła	4x bezszczotkowe 1450kV, śmigła 7"
Rama	Kompozyt, włókno węglowe / kevlar / polimer tworzyw sztucznych
Gotowość do działania	W mniej niż 10 sekund
Oprogramowanie	Autorskie DRONET, bazuje na ArduPilot, zgodne z protokołem MAVLink
Nawigacja	Obsługuje UBLOX GPS, Gailieo i GLONASS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Większość komponentów produkowanych jest w Polsce

Optyka	Czechy
Kontroler lotu	Meksyk
Zespoły napędowe, elementy zasilania	Tajwan



Testowany w Ukrainie w realnych warunkach konfliktu zbrojnego



Zgodny z **Normami MIL-STD i CE**



Zabezpieczenia w postaci bezpiecznych łącz LTE/GSM lub radiowych, szyfrowana komunikacja, możliwość instalacji modułu sprzętowego Neuron Chip w celu zapewnienia dodatkowych warstw szyfrowania

FireFighter v2B

Typ: Powietrzny



- Dronoid operacyjny zaprojektowany z myślą o jednostkach ratowniczych działających w środowiskach o podwyższonym ryzyku – w tym dla potrzeb Wojskowej Straży Pożarnej, pracującej w rejonach baz wojskowych, składów amunicji i infrastruktury krytycznej,
- Działa w trybie manualnym, autonomicznym oraz zdalnym,
- System umożliwia modyfikację planu misji w trakcie lotu, bez konieczności lądowania lub powrotu do bazy,
- Modułarna architektura pozwala na szybką wymianę głowic (IR, kamera optyczna z zoomem x10), a udostępnianie obrazu live umożliwia równoczesny podgląd wielu użytkowników,
- Przystosowany jest do pracy w trudnym terenie, w dzień i w nocy oraz w deszczu, pyłe i ograniczonej widoczności.



Miesięczna produkcja: **10 szt.**



Cena: **85 000 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **3 lata lub 800 h lotu, akumulator ma 2 lata gwarancji**



Miejsce serwisu: **Bielsko-Biała**





SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	5,5 kg
Czas lotu	Do 25 min
Silniki śmigła	4x bezszczotkowe 360kV, śmigła 17"
Rama	Kompozyt, włókno węglowe / kevlar
Gotowość do działania	W mniej niż 60 sekund
Oprogramowanie	Autorskie DRONET, bazuje na ArduPilot, zgodne z protokołem MAVLink
Nawigacja	Obsługuje UBLOX GPS, Gailieo i GLONASS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Większość komponentów produkowanych jest w Polsce

Optyka	Czechy
Kontroler lotu	Meksyk
Zespoły napędowe, elementy zasilania	Tajwan



Wykonywał testowy oprysk antyseptyczny obiektów miejskich w Katowicach w trakcie pandemii Covid-19



Zgodny z **Normami MIL-STD i CE**



Zabezpieczenia w postaci bezpiecznych łącz LTE/GSM lub radiowych, szyfrowana komunikacja, możliwość instalacji modułu sprzętowego Neuron Chip w celu zapewnienia dodatkowych warstw szyfrowania

Thor V4

Typ: Powietrzny



- Dronoid zwiadowczy średniego zasięgu, zaprojektowany do prowadzenia misji obserwacyjnych i rozpoznawczych w terenie otwartym, zurbanizowanym i trudnych warunkach środowiskowych,
- Może pracować w trybie manualnym, autonomicznym i zdalnym ze wsparciem niezależnej łączności LTE/5G i architektury NeuroLink,
- W trakcie misji możliwa jest natychmiastowa zmiana trasy lub przerwanie zadania bez konieczności powrotu do bazy,
- Współpracuje z szeroką gamą modułowych głowic optoelektronicznych,
- Niewielka masa, kompozytowa konstrukcja i możliwość wyłączenia oświetlenia pozycyjnego zapewnia wysoką dyskrecję, mobilność i odporność na detekcję.



Miesięczna produkcja: **10 szt.**



Cena: **112 000 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **3 lata lub 800 h lotu, akumulator ma 2 lata gwarancji**



Miejsce serwisu: **Bielsko-Biała**





SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	11,5 kg
Czas lotu	Do 55 min
Silniki śmigła	4x bezszczotkowe 260kV, śmigła 26"
Rama	Kompozyt, włókno węglowe / kevlar
Gotowość do działania	W mniej niż 3 minuty
Oprogramowanie	Autorskie DRONET, bazuje na ArduPilot, zgodne z protokołem MAVLink
Nawigacja	Obsługuje UBLOX GPS, Gailieo i GLONASS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Większość komponentów produkowanych jest w Polsce

Optyka	Czechy
Kontroler lotu	Meksyk
Zespoły napędowe, elementy zasilania	Tajwan



Używane przez ukraińskich operatorów do rozpoznania obszarów w których pracowały rosyjskie stacje walki radioelektronicznej



Zgodny z **Normami MIL-STD i CE**



Zabezpieczenia w postaci bezpiecznych łączy LTE/GSM lub radiowych, szyfrowana komunikacja, możliwość instalacji modułu sprzętowego Neuron Chip w celu zapewnienia dodatkowych warstw szyfrowania

Hermes II V8

Typ: Powietrzny



- Dronoid transportowy do zadań specjalnych, zaprojektowany do prowadzenia autonomicznych misji poza zasięgiem wzroku, nawet w przestrzeni zabudowanej,
- Realizuje misje transportowe i specjalistyczne nawet w trudnych warunkach pogodowych i środowiskowych,
- W 2020 roku Hermes II V8 jako pierwszy bezałogowy statek powietrzny w Europie wykonał kilka udanych lotów transportowych nad Warszawą w trybie BVLOS i w trybie autonomicznym.



Miesięczna produkcja: **10 szt.**



Cena: **163 000 zł** za szt.



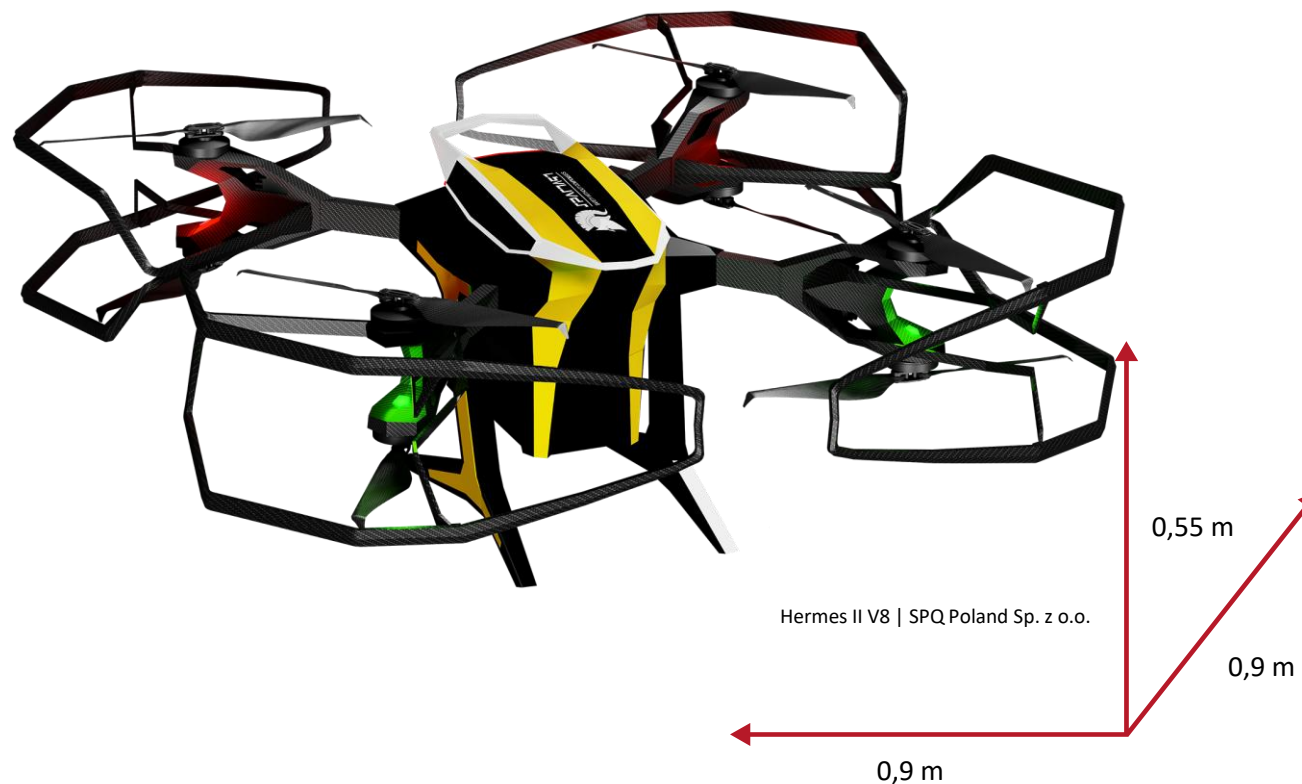
Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **3 lata lub 800 h lotu, akumulator ma 2 lata gwarancji**



Miejsce serwisu: **Bielsko-Biała**





SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	20,5 kg
Czas lotu	Do 50 min
Silniki śmigła	8x bezszczotkowe 280kV, śmigła 24"
Rama	Kompozyt, włókno węglowe / kevlar
Ładowność	Do 8 kg
Oprogramowanie	Autorskie DRONET, bazuje na ArduPilot, zgodne z protokołem MAVLink
Nawigacja	Obsługuje UBLOX GPS, Gailieo i GLONASS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Większość komponentów produkowanych jest w Polsce

Optyka	Czechy
Kontroler lotu	Meksyk
Zespoły napędowe, elementy zasilania	Tajwan



Używany w Polsce i na Ukrainie, a także jako transport medyczny w trakcie trwania pandemii COVID-19



Zgodny z **Normami MIL-STD i CE**



Zabezpieczenia w postaci bezpiecznych łącz LTE/GSM lub radiowych, szyfrowana komunikacja, możliwość instalacji modułu sprzętowego Neuron Chip w celu zapewnienia dodatkowych warstw szyfrowania

Dronoid OWL VISION II V8 | OWL VISION II V8 SEAL

Typ: Powietrzny



- Dronoid do pracy w trybie autonomicznym, w trudnych warunkach atmosferycznych,
- Sprawdza się w zastosowaniach przemysłowych, inspekcyjnych, transportowych i specjalistycznych,
- Sterowany zdalnie przez sieć LTE/5G,
- Dronoid umożliwia obsługę dwóch głowic optycznych jednocześnie np. kamery IR i kamery z 30-krotnym zoomem optycznym – z dostępem do obrazu w czasie rzeczywistym,
- Posiada kilka odmian, do zadań lądowych jak i wodnych.



Miesięczna produkcja: **10 szt.**



Cena: **297 000 zł** za szt.



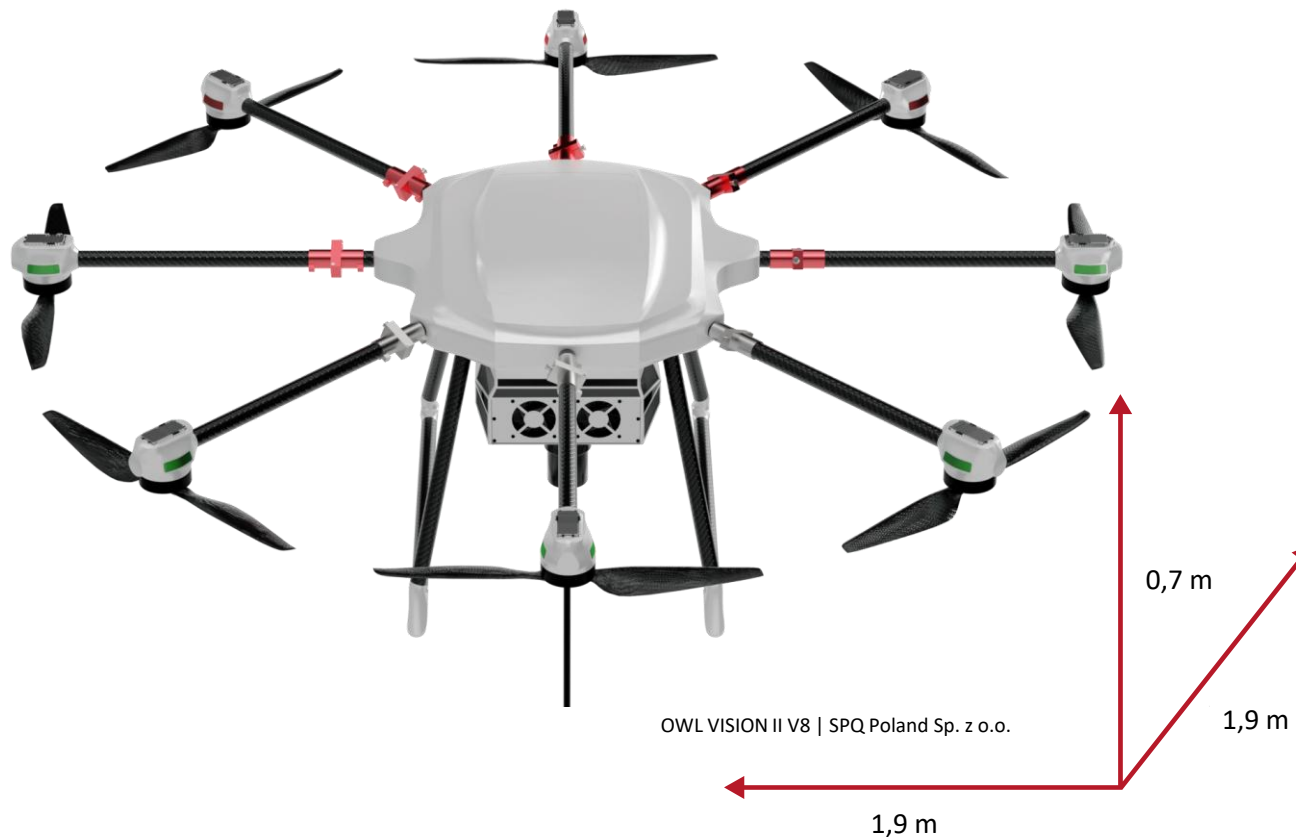
Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **3 lata lub 800 h lotu, akumulator ma 2 lata gwarancji**



Miejsce serwisu: **Bielsko-Biała**





Dronoid OWL VISION II V8 | OWL VISION II V8 SEAL

SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	47 kg
Czas lotu	Do 1h 10 min
Rama	Kompozyt, włókno węglowe / kevlar / aluminium
Udźwig	25 kg
Oprogramowanie	Autorskie DRONET, bazuje na ArduPilot, zgodne z protokołem MAVLink
Nawigacja	Obsługuje UBLOX GPS, Gailieo i GLONASS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Większość komponentów produkowanych jest w Polsce

Optyka	Czechy
Kontroler lotu	Meksyk
Zespoły napędowe, elementy zasilania	Tajwan



Brał udział w akcjach Polskiej Straży Granicznej i uzyskał pozytywną ocenę operatorów



Zgodny z **Normami MIL-STD i CE**



Zabezpieczenia w postaci bezpiecznych łącz LTE/GSM lub radiowych, szyfrowana komunikacja, możliwość instalacji modułu sprzętowego Neuron Chip w celu zapewnienia dodatkowych warstw szyfrowania

Bezzałogowy statek powietrzny do rozpoznania taktycznego

Typ: Powietrzny



- Bezzałogowy statek powietrzny przeznaczony do prowadzenia rozpoznania na poziomie taktycznym, może wykonywać misje bojowe w trudnych warunkach atmosferycznych lub ograniczonej widoczności,
- Może być wykorzystywany do obserwacji pola walki, monitorowania ruchów przeciwnika, oceny sytuacji w czasie rzeczywistym oraz wsparcia działań jednostek lądowych,
- Dzięki zastosowaniu nowoczesnych sensorów i systemów transmisji danych umożliwia szybkie pozyskiwanie i przekazywanie kluczowych informacji, zwiększając świadomość sytuacyjną dowództwa,
- Może działać w środowisku zakłóceń wojny elektronicznej.



Miesięczna produkcja: **1000 szt.**



Cena: **~128 000 zł (30 000 €)** za szt.



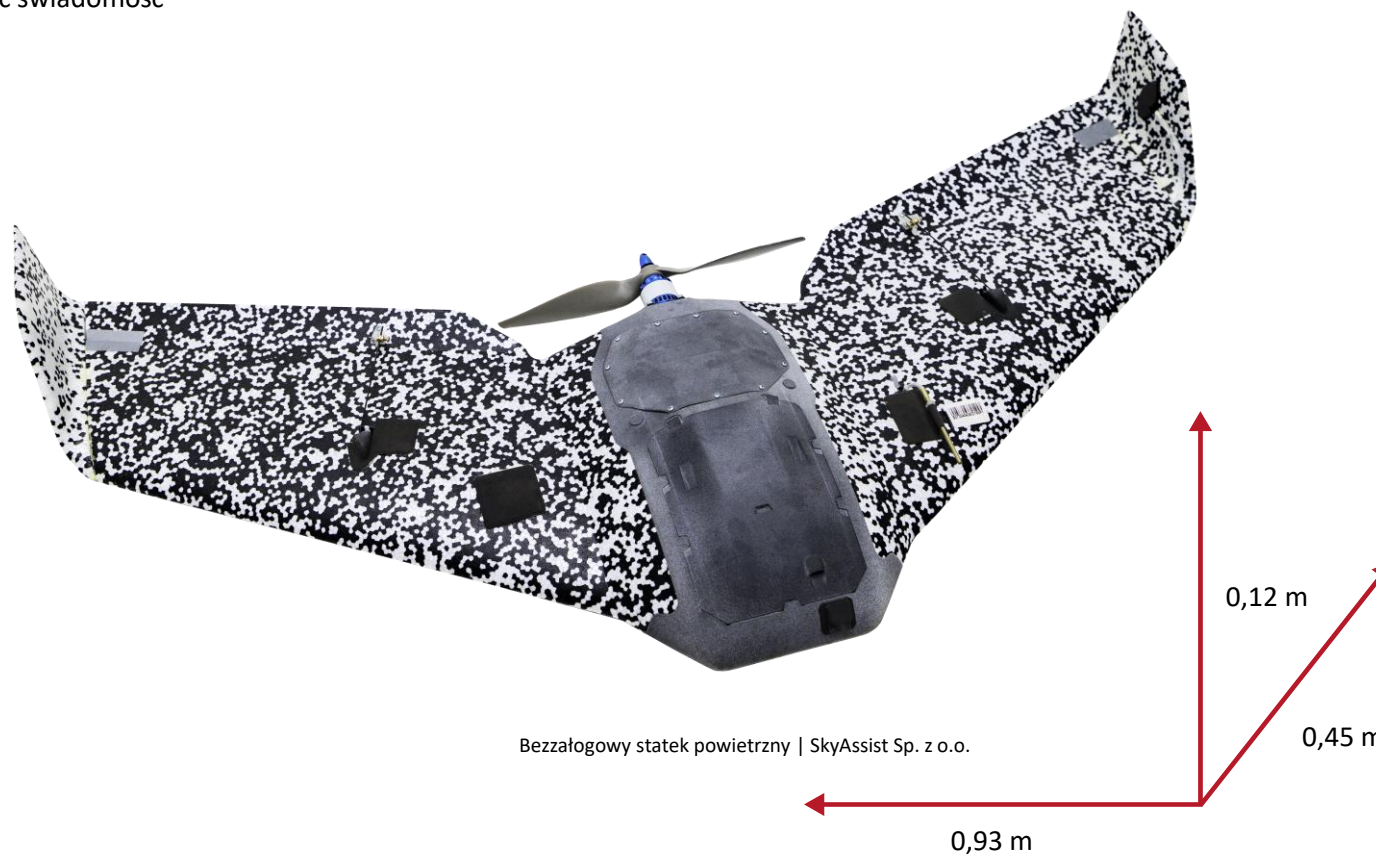
Czas realizacji zamówienia: **do 30 dni roboczych**



Okres gwarancji: **12 miesięcy**



Miejsce serwisu: **Rzeszów**



Bezzałogowy statek powietrzny | SkyAssist Sp. z o.o.



Bezzałogowy statek powietrzny do rozpoznania taktycznego

SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	1,35 kg
Czas lotu	1,5 – 2 h
Zasięg taktyczny	Do 30 km
Oprogramowanie	Autorskie
Nawigacja	Wielowarstwowy system, GNSS, główne moduły satelitarne, algorytmy zwalczające fałszywe informacje

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Rama, GPS, Kompas, Nadajnik, Odbiornik, Akumulator/Bateria	Ukraina
Silnik, Śmigła	Polska
Kontroler, Regulatory, System	USA
Kamera	Ukraina, Czechy
Lidar	Tajwan, USA



Wykorzystywany w działaniach bojowych na terenie Ukrainy



Spełnia wymagania 1 klasy zgodnie z obowiązującymi normami



System jest chroniony przed jakąkolwiek ingerencją z zewnątrz. Rodzaj i algorytm ochrony to informacje niejawne



- Obserwacyjny system bezzałogowego statku powietrznego klasy mikro używany do rozpoznania,
- Opcja wodowania umożliwia bezpieczne lądowanie jak i startowanie z powierzchni wody,
- Produkt zaprojektowany od podstaw i produkowany w Polsce,
- Optymalne gabaryty i niewielka masa umożliwiają startowanie z ręki,
- Serwis door-to-door bez możliwości odczytu zaszyfrowanych danych wrażliwych użytkownika.



Miesięczna produkcja: **100 szt.**



Cena: do **522 000 zł** za szt. (w zależności od wersji)



Czas realizacji zamówienia: **1-24 miesięcy** (w zależności od wersji)



Okres gwarancji: **24 miesiące**



Miejsce serwisu: **Tarnowskie Góry/Gliwice**





SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	1,7 kg
Czas lotu	38 min na jednej baterii
Zasięg taktyczny	Do 8 km
Gotowość do lotu	Poniżej 45 sekund
Odporność	Odporny na spoofing, jamming, opady, temperaturę i wiatr

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Projekt i produkcja w większości wykonywana przez Prodrón,
ok. 70% wartości produktu pochodzi i pozostaje w EOG



Używane przez jednostki Wojsk Specjalnych,
przeszedł testy poligonowe w trudnych
warunkach



Zgodny z **ISO 9001:2015**,
CE, IEC 60529



Stosowane szyfrowanie AES-256 (transmisja i dane)



- Został zaprojektowany jako dron uderzeniowy, dostępny w trybach kamikadze i bombowym, istnieje możliwość wykorzystania w innych typach misji po wprowadzeniu modyfikacji sprzętowych,
- Wyposażony w system śledzenia oparty na sztucznej inteligencji, który śledzi ręcznie wybrany przez operatora cel na podstawie obrazu z kamery,
- Po wybraniu celu i włączeniu trybu ataku sygnał od operatora nie jest potrzebny. Jeśli misja jest wstępnie zaprogramowana i dostępny jest sygnał GPS, sygnał od operatora również nie jest potrzebny,
- Wyposażony w zdolności działania w roju (swarming) oraz układ kierowania końcowego (terminal guidance),
- Działa w warunkach wojny elektronicznej i środowiskach pozbawionych GNSS.



Miesięczna produkcja: **150 szt.**



Cena: **38 500 zł** za szt.



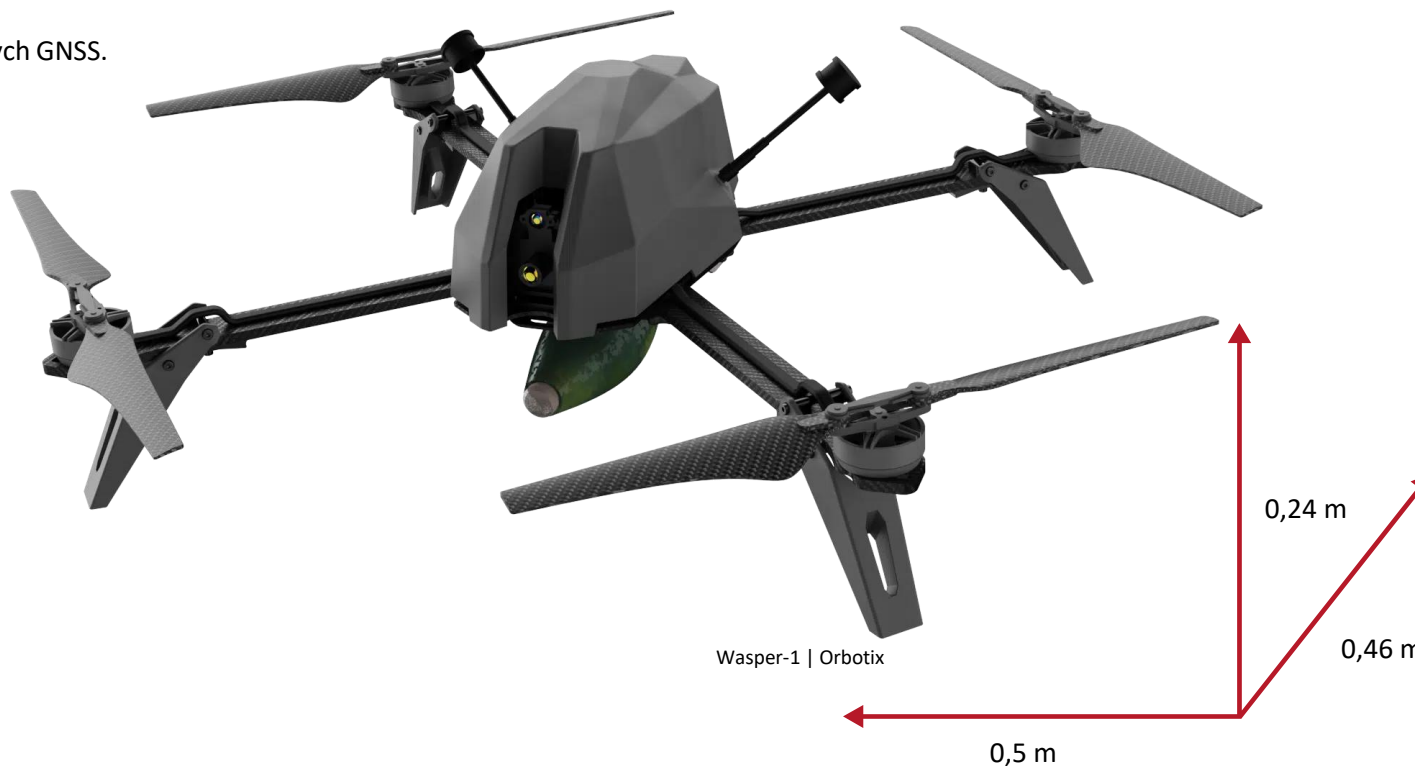
Czas realizacji zamówienia: **1,5 miesiąca**



Okres gwarancji: **12 miesięcy**



Miejsce serwisu: **Województwo mazowieckie**





SPECYFIKACJA

Waga	2,3 kg
Czas lotu	35 min
Prędkość	70 km/h
Zasięg	15 km
Obciążenie	<1,7 kg
Oprogramowanie	Autorskie, współdziała z ogólnodostępnymi narzędziami
Nawigacja	Oparta na GNSS i jednostkach inercyjnych (IMU), wykorzystuje technikę VIO

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kluczowe elementy urządzenia pochodzą z lokalnej produkcji na terenie UE (możliwie Polska), a także z Chin, Japonii oraz Kanady. Obecnie trwają prace nad zastąpieniem elementów pochodzenia chińskiego komponentami produkowanymi w Polsce lub w UE



Testowane w Ukrainie



Brak certyfikatów potwierdzających spełnianie norm



Wielowarstwowe mechanizmy ochronne obejmujące szyfrowane kanały komunikacyjne, protokoły uwierzytelniania użytkowników oraz regularne aktualizacje oprogramowania. Dane są chronione podczas przechowywania oraz transmisji



- Wielozadaniowy system BSP dalekiego zasięgu dedykowany do działań rozpoznawczych, dywersyjnych i bojowych,
- Działa w grupie do 7 platform z pełną komunikacją radiową, obsługiwanych z jednej naziemnej stacji kontroli (NSK),
- Wersja „myśliwca” Haasta Hunter przeznaczona jest do niszczenia wrogich BSP w powietrzu, z dużym wyprzedzeniem, w dużej odległości od chronionej strefy, z wykorzystaniem środków kinetycznych (rakiety, broń strzelecka) przenoszonych przez samolot.



Miesięczna produkcja: **5 szt.** (na 2025), planowane zwiększenie do **10 szt.** (w 2026) i do **50 szt.** (w 2027)



Cena: **NDA**



Czas realizacji zamówienia: **6-10 miesięcy**



Okres gwarancji: **12-24 miesięcy**



Miejsce serwisu: **siedziba Eurotech - Mielec**



HAASTA | Eurotech Sp. z o.o.

3,9 m

0,95 m

2,9 m



SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	Do 150 kg
Czas lotu	Do 10 h
Zakres prędkości	Od 120 km/h do 280 km/h
Zasięg	Do 2000 km (zasięg radiowy – 200 km)
Pułap	Do 6000 m
Payload	Do 50 kg
Oprogramowanie	Autorskie
Nawigacja	Produkt Eurotech Sp. z o.o.

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kluczowe elementy urządzenia produkowane są w Polsce

Payload (gimbal, kamery, lidar)	NATO lub Tajwan
Baterie	NATO lub Tajwan



Brak informacji o testowaniu

Zgodny z wybranymi normami **STANAG** oraz
MIL - STID

Brak informacji o zabezpieczeniach



- Sześciowirnikowy dron zaprojektowany z myślą o mobilności i funkcjonalności,
- Dzięki składanym ramionom w formie parasolki, urządzenie jest łatwe w transporcie i szybkie w przygotowaniu do lotu.



Miesięczna produkcja: **4 szt.**



Cena: **~40 000zł** (cena minimalna) za szt.



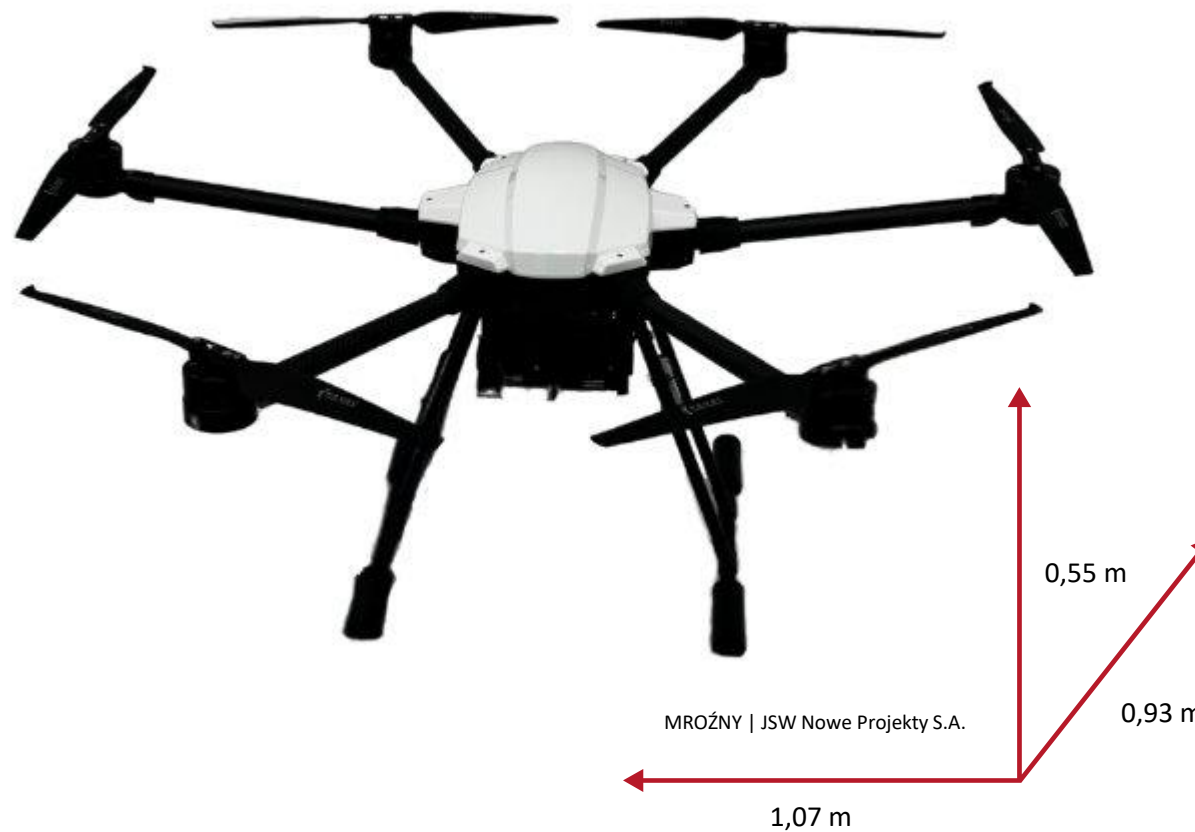
Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **2 lata na konstrukcję, 6 miesięcy na śmigła i akumulatory**



Miejsce serwisu: **Warszawa**





SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	10 kg
Ładowność	2 kg
Czas pracy	Do 35 min
Dystans lotu	Do 15 km
Maksymalna prędkość	22 m/s
Odporność na wiatr	Do 15 m/s
Zasięg transmisji	Do 20 km
Nawigacja	Oparta o odbiornik GNSS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Rama, Silnik, Śmigła, Regulatory, GPS, Łączność, Akumulatory	Chiny
Kontroler	Tajwan



Brak informacji o testowaniu

Zgodne z **ISO 9001:2015**

Brak informacji o zabezpieczeniach



- Dron powietrzny z wbudowanymi pływakami umożliwiającymi bezpieczne lądowanie i startowanie z powierzchni wody,
- Możliwy do wykorzystania np. w inspekcjach akwenów, monitorowaniu linii brzegowych czy operacjach ratunkowych.



Miesięczna produkcja: **4 szt.**



Cena: **~60 000zł** (cena minimalna) za szt.



Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **2 lata na konstrukcję, 6 miesięcy na śmigła i akumulatory**



Miejsce serwisu: **Warszawa**





SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	15 kg
Ładowność	4 kg
Czas pracy	Do 40 min
Dystans lotu	Do 25 km
Maksymalna prędkość	23 m/s
Oprogramowanie	Bazuje na rynkowych rozwiązaniach, jest możliwość integracji z autorską aplikacją
Nawigacja	Oparta o odbiornik GNSS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Silnik, Śmigła, Regulatory, GPS, Akumulatory	Chiny
Rama, oprogramowanie	Produkcja własna
Odbiornik, Nadajnik	Chiny/USA
Kontroler	Tajwan



Brak informacji o testowaniu

Zgodne z **ISO 9001:2015**

Brak informacji o zabezpieczeniach



- BSP służący do realizacji misji transportowych, pomiarowych i ratunkowych,
- Posiada funkcję podłączenia dowolnego urządzenia oraz możliwość integracji z pływakami, umożliwiającymi start i lądowanie z powierzchni wody,
- Istnieje możliwość instalacji autorskiej wciągarki umożliwiającej pomiar w środowisku wodnym zarówno z powietrza jak i na wodzie.



Miesięczna produkcja: **2-4 szt.**



Cena: **~110 000zł** (cena minimalna) za szt.



Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **2 lata na konstrukcję, 6 miesięcy na śmigła i akumulatory**



Miejsce serwisu: **Warszawa**





SPECYFIKACJA

Maks. masa startowa	25 kg
Ładowność	8 kg
Czas pracy	Do 40 min
Dystans lotu	Do 15 km
Maksymalna prędkość	20 m/s
Oprogramowanie	Bazuje na autorskiej aplikacji do sterowania i zarządzania BSP
Nawigacja	Oparta o odbiornik GNSS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Silnik, Śmigła, Regulatory, GPS, Akumulatory	Chiny
Rama, oprogramowanie	Produkcja własna
Odbiornik	Chiny/USA
Kontroler	Tajwan



Brak informacji o testowaniu

Zgodne z **ISO 9001:2015**

Zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem jest w postaci autoryzacji dostępu do aplikacji GCS



- Bezzałogowa jednostka pływająca, o zwiększonej dzielności morskiej przygotowana do montażu urządzeń hydroakustycznych o większych gabarytach,
- Kształt kadłuba zapewnia wysoką mobilność i duże możliwości adaptacyjne dotyczące wyposażenia oraz pracy w warunkach akwenów ograniczonych i morskich przybrzeżnych,
- Może być sterowany w trybie manualnym z aparatury radiowej oraz samodzielnie śledzić zadaną trasę w trybie automatycznym, z wykorzystaniem GPS/GNSS RTK.



Miesięczna produkcja: **1 szt.**



Cena: **349 000 - 449 000 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **4 miesiące**



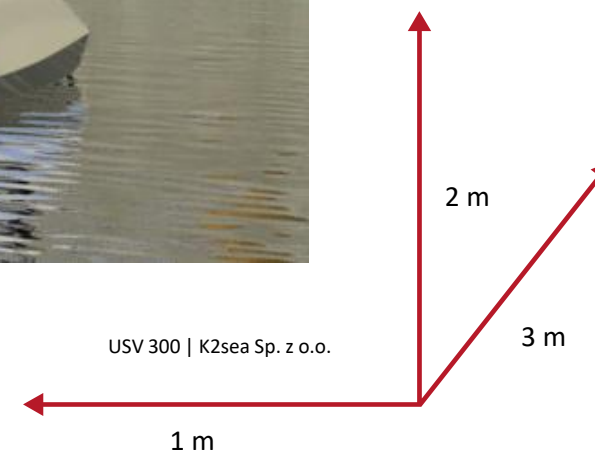
Okres gwarancji: **12/24 miesiące**



Miejsce serwisu: **Polska, NDA**



USV 300 | K2sea Sp. z o.o.





SPECYFIKACJA

Prędkość maksymalna	5,0 w*
Prędkość pomiarowa	3,5 w*
Zasilanie	Pakiety litowo-jonowe
Czas działania	Min. 6 h
Oprogramowanie	Open-source, kompatybilność z systemami pomiarowymi
Nawigacja	Kompatybilna z oprogramowaniem do sterowania dronami open-source

*)w - węzeł

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kadłub, elementy konstrukcyjne	Polska
Moduł autopilota	Firma australijska, produkcja w Tajwanie
Aparatura radiowa	Chiny
Sterowanie układem napędowym	Polska
Pędniki	Produkcja w Chinach



Sprzęt nie był używany
w warunkach kryzysowych



Posiada certyfikat dołączany
do pojazdu



Bezpieczeństwo systemu opiera się na zwiłokrotnieniu rodzajów kontroli nad ruchem jednostki pływającej, umożliwiającemu zachowanie nad nią kontroli nawet w sytuacji wystąpienia celowych lub przypadkowych zakłóceń na którymś z kanałów. W łączności internetowej stosuje się standardowe metody zapewnienia bezpiecznego połączenia



- To niewielka jednostka pływająca o dużej dzielności morskiej, przygotowana do prowadzenia różnego rodzaju prac pomiarowych na wodzie, w szczególności batymetrycznych,
- Jej konstrukcja umożliwia montaż wielu urządzeń pomiarowych,
- Całkowicie elektryczny napęd umożliwia użycie jednostki w strefach ciszy i niweluje ślad węglowy operacji z jej użyciem,
- Niewielkie wymiary pozwalają na wodowanie w każdym miejscu, nawet o trudnym dostępie.



Miesięczna produkcja: **4 szt.**



Cena: **249 000 - 299 000 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



Okres gwarancji: **12/24 miesiące**



Miejsce serwisu: **Polska, NDA**



mKurs | K2sea Sp. z o.o.

1,85 m

1,1 m

0,85 m



SPECYFIKACJA

Prędkość maksymalna	5,0 w*
Prędkość pomiarowa	3,5 w*
Zasilanie	Pakiety litowo-jonowe
Czas działania	Min. 6 h
Oprogramowanie	Open-source, kompatybilność z systemami pomiarowymi
Nawigacja	Kompatybilna z oprogramowaniem do sterowania dronami open-source
Zanurzenie	0,3 m

*)w - węzeł

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kadłub, elementy konstrukcyjne	Polska
Moduł autopilota	Firma australijska, produkcja w Tajwanie
Aparatura radiowa	Chiny
Sterowanie układem napędowym	Polska
Pędniki	Firma norweska, produkcja w Chinach



Sprzęt był używany w warunkach morskich i w trudnych warunkach



Posiada certyfikat CE



Bezpieczeństwo systemu opiera się na zwielokrotnieniu rodzajów kontroli nad ruchem jednostki pływającej, umożliwiającemu zachowanie nad nią kontroli nawet w sytuacji wystąpienia celowych lub przypadkowych zakłóceń na którymś z kanałów. W łączności internetowej stosuje się standardowe metody zapewnienia bezpiecznego połączenia

Aquarius ROV

Typ: Morski



- Dron podwodny, który rewolucjonizuje sposób monitorowania wód śródlądowych i morskich i podwodnej infrastruktury,
- Dron może dotrzeć do trudno dostępnych miejsc, posiada kamerę, oświetlenie oraz urządzenia umożliwiające analizę ekosystemu, infrastruktury, statków lub ochronę obiektów krytycznych,
- Zastosowanie Aquarius eliminuje konieczność bezpośredniego kontaktu człowieka z zanieczyszczoną wodą lub pracy w niebezpiecznych warunkach. Urządzenie może być obsługiwane przez jedną osobę znajdującą się na brzegu, z poziomu aplikacji, co zapewnia komfort pracy.



Miesięczna produkcja: **2 szt.**



Cena: **38 130 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **1 miesiąc**



Okres gwarancji: **2 lata**



Miejsce serwisu: **Płock**





SPECYFIKACJA

Waga	13 kg
Maksymalna głębokość	100 m
Czas działania	3 h
Kontrola zdalna	Za pomocą kontrolera lub ekranu poprzez kompaktową stację bazową
Oprogramowanie	Autorskie, korzysta z bibliotek open-source
Nawigacja	System GPS działający przy powierzchni, pod wodą system obliczający pozycję na podstawie danych z urządzenia

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Bateria	Niemcy
Kontroler	Chiny
Silniki	Chiny
Konstrukcja	Produkcja własna i podwykonawców
GPS	Chiny



Nie był testowany
w warunkach kryzysowych



Zgodny z dyrektywami: **EMC 2014/30/UE**,
LVD 2014/35/UE, **RED 2014/53/UE**, **RoHS**
2011/65/UE



System zabezpieczony poprzez szyfrowanie danych, autoryzację użytkowników, a komunikację przed przechwyceniem zabezpiecza stosowany kabel komunikacyjny



- Jednostka nawodna (USV), zaprojektowana z myślą o operacjach hydrograficznych, monitoringu środowiskowym i działaniach specjalnych na akwenach morskich i śródlądowych (np. badania batymetryczne, sonarowe, pomiary LiDAR umożliwiające inspekcję obiektów nad powierzchnią wody),
- Umożliwia prowadzenie szczegółowych pomiarów batymetrycznych, inspekcji infrastruktury hydrotechnicznej i nadzoru środowiskowego dzięki precyzyjnym czujnikom i systemom pomiarowym,
- System komunikacji radiowej zapewnia zdalną kontrolę i transmisję danych w czasie rzeczywistym na odległość kilku kilometrów. Dodatkowo, komunikacja satelitarna stanowi rozwiązanie uzupełniające, umożliwiające przesyłanie danych i podstawową kontrolę systemu na znacznie większe odległości.



Miesięczna produkcja: **1 szt.**



Cena: **1 230 000 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **8 miesięcy**



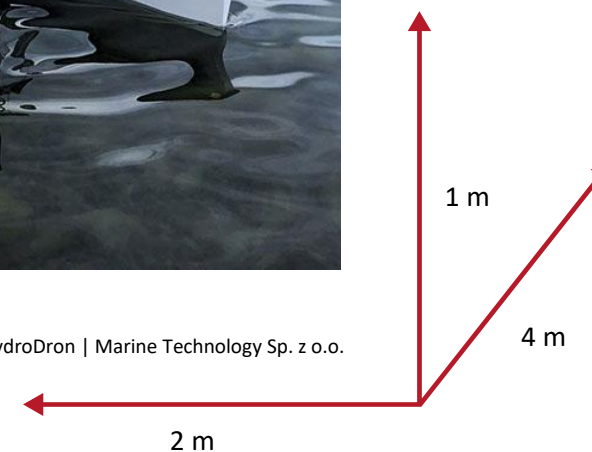
Okres gwarancji: **2 lata na kadłub, 3 lata na komponenty elektroniczne**



Miejsce serwisu: **siedziba firmy w Gdyni**



HydroDron | Marine Technology Sp. z o.o.





SPECYFIKACJA

Waga	~ 300 kg
Prędkość	Maksymalna - 14 w*; przelotowa – 6 w*; pomiarowa 3-4 w*
Zdalne sterowanie	Do 40 km, transmisja danych pokładowych do 6 km
Oprogramowanie	Hypack - do prac hydrograficznych i nawodnych Mission Planner - do misji autonomicznych
Nawigacja	Oparta o kontroler Pixhawk, kompatybilny z GPS/GLONASS i systemami GNSS

*)w - węzeł

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Komunikacja i transmisja danych	Polscy dystrybutorzy
Pozycjonowanie, nawigacja, sterowanie autonomiczne	USA
Kamery	Polska
Sprzęt hydrograficzny	USA, Kanada, Norwegia
System pozycjonowania	Francja
Silniki elektryczne, akumulatory	Niemcy



Testowany przy trudnych warunkach atmosferycznych oraz na morzu Bałtyckim



Zgodne z normami **ISO 9001**, **IP67/IP68**, **ROHS**, **ISO 12217**



Posiada podstawowe zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem takie jak kontrola dostępu do oprogramowania, indywidualne loginy, hasła do urządzeń. Istnieje możliwość wdrożenia dodatkowych rozwiązań zwiększających poziom bezpieczeństwa



- Robot opracowany do rozpoznania miejsc niedostępnych dla człowieka, z systemem gaśnicowym,
- Umożliwia prowadzenie rozpoznania w bezpośredniej styczności wojsk, penetrację miejsc niedostępnych dla człowieka, przekazywanie danych z sensorów rozpoznawczych poprzez bezprzewodową transmisję danych audio i wideo do konsoli operatora oraz przemieszczanie się w różnym terenie,
- Konstrukcja pozwala na transport w przedziałach desantowych pojazdów wojskowych oraz przenoszenie przez pojedynczego żołnierza,
- Współpraca z systemami C2/BMS zgodnie ze standardami STANAG i STANREC, w tym m.in. BMS Legion, ATAK i Jaśmin, umożliwiającą integrację robotów i systemów z wojskowymi sieciami dowodzenia i wymiany informacji.



Miesięczna produkcja: **6 szt.** (możliwe zwiększenie)



Cena: przygotowywana indywidualnie, jest zależna od wolumenu zamówień oraz wymaganej przez klienta kompletacji wyposażenia



Czas realizacji zamówienia: **6-8 miesięcy**



Okres gwarancji: **24 miesiące i 8 lat dostępu części**



Miejsce serwisu: **siedziba Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIAP, Warszawa**





SPECYFIKACJA

Masa	20 kg
Czas pracy	Do 5 h
Maks. zasięg	Do 600 m
Maks. udźwig	2 kg
Maks. prędkość	Do 5 km/h
Oprogramowanie	Autorskie, oparte na systemie GNU/Linux
Nawigacja	Moduły nawigacyjne kompatybilne z GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kluczowe elementy urządzenia produkowane są w Polsce w Łukasiewicz - PIAP

Płyty PCB	Polska, UE
Kamery termowizyjne	Polska
Komponenty układu napędowego	UE

Łukasiewicz-PIAP dysponuje pełnią praw własności intelektualnej do całego systemu. Wszystkie komponenty i oprogramowanie są rozwijane pod pełną kontrolą Łukasiewicz-PIAP. Istnieje możliwość łatwej zamiany elementów systemu w przypadku wystąpienia problemów z łańcuchem dostaw komponentów zagranicznych



Wykorzystywany w Polskich służbach bezpieczeństwa i za granicą



Zgodny z **AQAP 2110:2016**
oraz **ISO 9001:2015**



Kompleksowe zabezpieczenia systemu dla różnych wektorów ataku np. logowanie przy pomocy PIN-u czy tokena NFC, zabezpieczanie hasłami, szyfrowanie zawartości pamięci masowej i komunikacji w sieci MESH



- Robot wykorzystywany do rozpoznania terenu i miejsc trudnodostępnych,
- Ma system kołowo - gąsienicowy z funkcją chwytaka,
- Umożliwia prowadzenie rozpoznania w bezpośredniej styczności wojsk, penetrację miejsc niedostępnych dla człowieka, przekazywanie danych z sensorów rozpoznawczych poprzez bezprzewodową transmisję danych audio i wideo do konsoli operatora oraz przemieszczanie się w różnym terenie,
- Konstrukcja pozwala na transport w przedziałach desantowych pojazdów wojskowych oraz przenoszenie przez pojedynczego żołnierza,
- Współpraca z systemami C2/BMS zgodnie ze standardami STANAG i STANREC, w tym m.in. BMS Legion, ATAK i Jaśmin, umożliwiającą integrację robotów i systemów z wojskowymi sieciami dowodzenia i wymiany informacji.



Miesięczna produkcja: **3,5 szt.** (możliwe zwiększenie)



Cena: przygotowywana indywidualnie, jest zależna od wolumenu zamówień oraz wymaganej przez klienta kompletacji wyposażenia



Czas realizacji zamówienia: **6 miesięcy**



Okres gwarancji: **24 miesiące i 8 lat dostępu części**



Miejsce serwisu: **siedziba Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIAP, Warszawa**





SPECYFIKACJA

Masa	47 kg
Czas pracy	Do 2 h
Maks. zasięg	Do 800 m
Maks. udźwig	15 kg
Maks. prędkość	Do 5 km/h
Oprogramowanie	Autorskie, oparte na systemie GNU/Linux
Nawigacja	Moduły nawigacyjne kompatybilne z GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kluczowe elementy urządzenia produkowane są w Polsce w Łukasiewicz - PIAP

Płyty PCB	Polska, UE
Kamery termowizyjne	Polska
Komponenty układu napędowego	UE

Łukasiewicz-PIAP dysponuje pełnią praw własności intelektualnej do całego systemu. Wszystkie komponenty i oprogramowanie są rozwijane pod pełną kontrolą Łukasiewicz-PIAP. Istnieje możliwość łatwej zamiany elementów systemu w przypadku wystąpienia problemów z łańcuchem dostaw komponentów zagranicznych



Wykorzystywany w Polskich służbach bezpieczeństwa i za granicą



Zgodny z **AQAP 2110:2016**
oraz **ISO 9001:2015**



Kompleksowe zabezpieczenia systemu dla różnych wektorów ataku np. logowanie przy pomocy PIN-u czy tokena NFC, zabezpieczanie hasłami, szyfrowanie zawartości pamięci masowej i komunikacji w sieci MESH

Patrol

Typ: Lądowy



- Robot gaśnicowy wykorzystywanym do detekcji i neutralizacji,
- Wspomaga człowieka w niebezpiecznych zadaniach,
- Umożliwia prowadzenie rozpoznania w bezpośredniej styczności wojsk, penetrację miejsc niedostępnych dla człowieka, przekazywanie danych z sensorów rozpoznawczych poprzez bezprzewodową transmisję danych audio i wideo do konsoli operatora oraz przemieszczanie się w różnym terenie,
- Konstrukcja pozwala na transport w przedziałach desantowych pojazdów wojskowych oraz przenoszenie przez pojedynczego żołnierza,
- Współpraca z systemami C2/BMS zgodnie ze standardami STANAG i STANREC, w tym m.in. BMS Legion, ATAK i Jaśmin, umożliwiającą integrację robotów i systemów z wojskowymi sieciami dowodzenia i wymiany informacji.



Miesięczna produkcja: **2 szt.** (możliwe zwiększenie)



Cena: przygotowywana indywidualnie, jest zależna od wolumenu zamówień oraz wymaganej przez klienta kompletacji wyposażenia



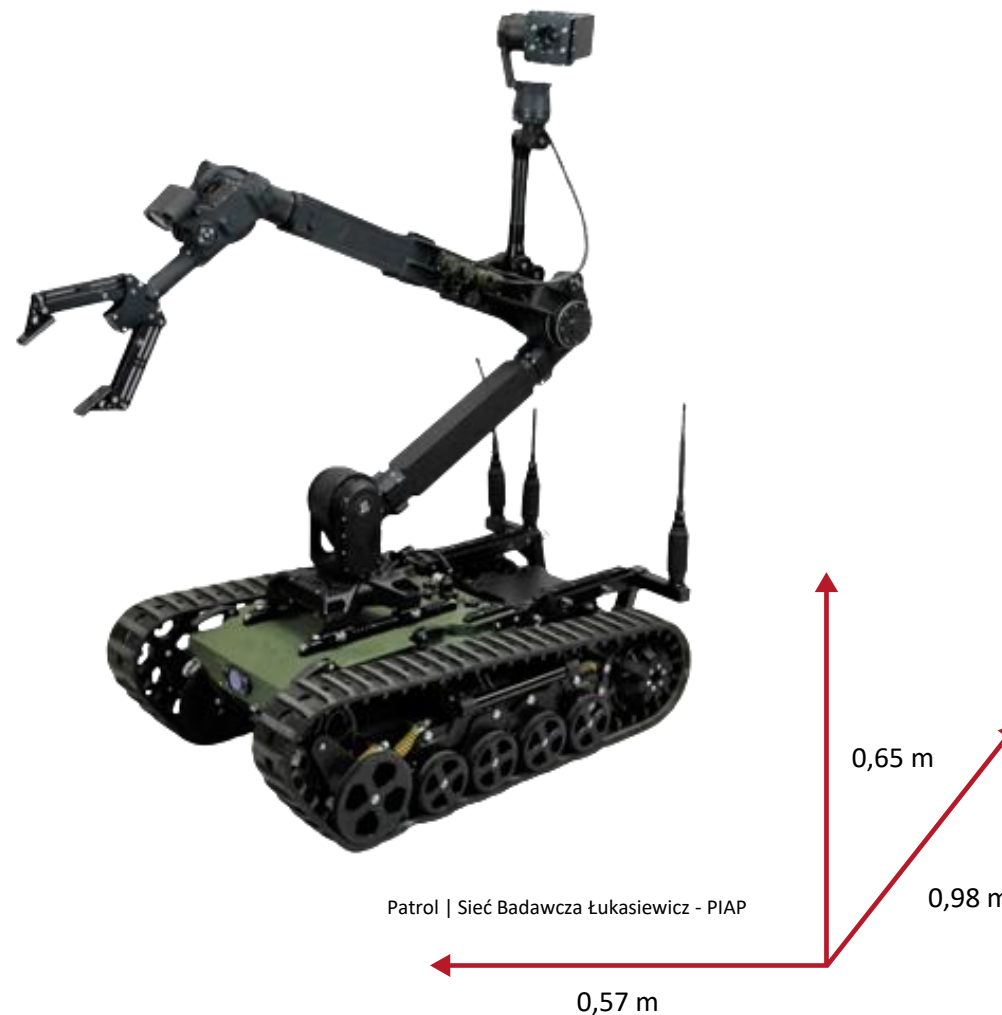
Czas realizacji zamówienia: **6 miesięcy**



Okres gwarancji: **24 miesiące i 8 lat dostępu części**



Miejsce serwisu: **siedziba Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIAP, Warszawa**





SPECYFIKACJA

Masa	95 kg
Czas pracy	Do 5 h
Maks. zasięg	800 m
Maks. udźwig	30 kg
Oprogramowanie	Autorskie, oparte na systemie GNU/Linux
Nawigacja	Moduły nawigacyjne kompatybilne z GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kluczowe elementy urządzenia produkowane są w Polsce w Łukasiewicz - PIAP

Płyty PCB	Polska, UE
Kamery termowizyjne	Polska
Komponenty układu napędowego	UE

Łukasiewicz-PIAP dysponuje pełnią praw własności intelektualnej do całego systemu. Wszystkie komponenty i oprogramowanie są rozwijane pod pełną kontrolą Łukasiewicz-PIAP. Istnieje możliwość łatwej zamiany elementów systemu w przypadku wystąpienia problemów z łańcuchem dostaw komponentów zagranicznych



Wykorzystywany w Polskich służbach bezpieczeństwa i za granicą



Zgodny z **AQAP 2110:2016**
oraz **ISO 9001:2015**



Kompleksowe zabezpieczenia systemu dla różnych wektorów ataku np. logowanie przy pomocy PIN-u czy tokena NFC, zabezpieczanie hasłami, szyfrowanie zawartości pamięci masowej i komunikacji w sieci MESH



- Pojazd kołowy do działań pirotechnicznych i rozpoznania, który umożliwia prowadzenie rozpoznania w bezpośredniej styczności wojsk, penetrację miejsc niedostępnych dla człowieka, przekazywanie danych z sensorów rozpoznawczych poprzez bezprzewodową transmisję danych audio i wideo do konsoli operatora oraz przemieszczanie się w różnym terenie,
- Robot ma 6 kół z niezależnym napędem i zawieszeniem, dzięki czemu oferuje mobilność terenową i duży uciąg,
- Możliwy transport dużych i niebezpiecznych ładunków,
- Pojazd jest zgodny z ekosystemem pojazdów Łukasiewicz-PIAP, więc można nim sterować z wykorzystaniem łączności radiowej PIAP-mesh, wojskowej, satelitarnej oraz światłowodowej,
- Współpraca z systemami C2/BMS zgodnie ze standardami STANAG i STANREC, w tym m.in. BMS Legion, ATAK i Jaśmin, umożliwiającą integrację robotów i systemów z wojskowymi sieciami dowodzenia i wymiany informacji.



Miesięczna produkcja: **1 szt.** (możliwe zwiększenie)



Cena: przygotowywana indywidualnie, jest zależna od wolumenu zamówień oraz wymaganej przez klienta komplectacji wyposażenia



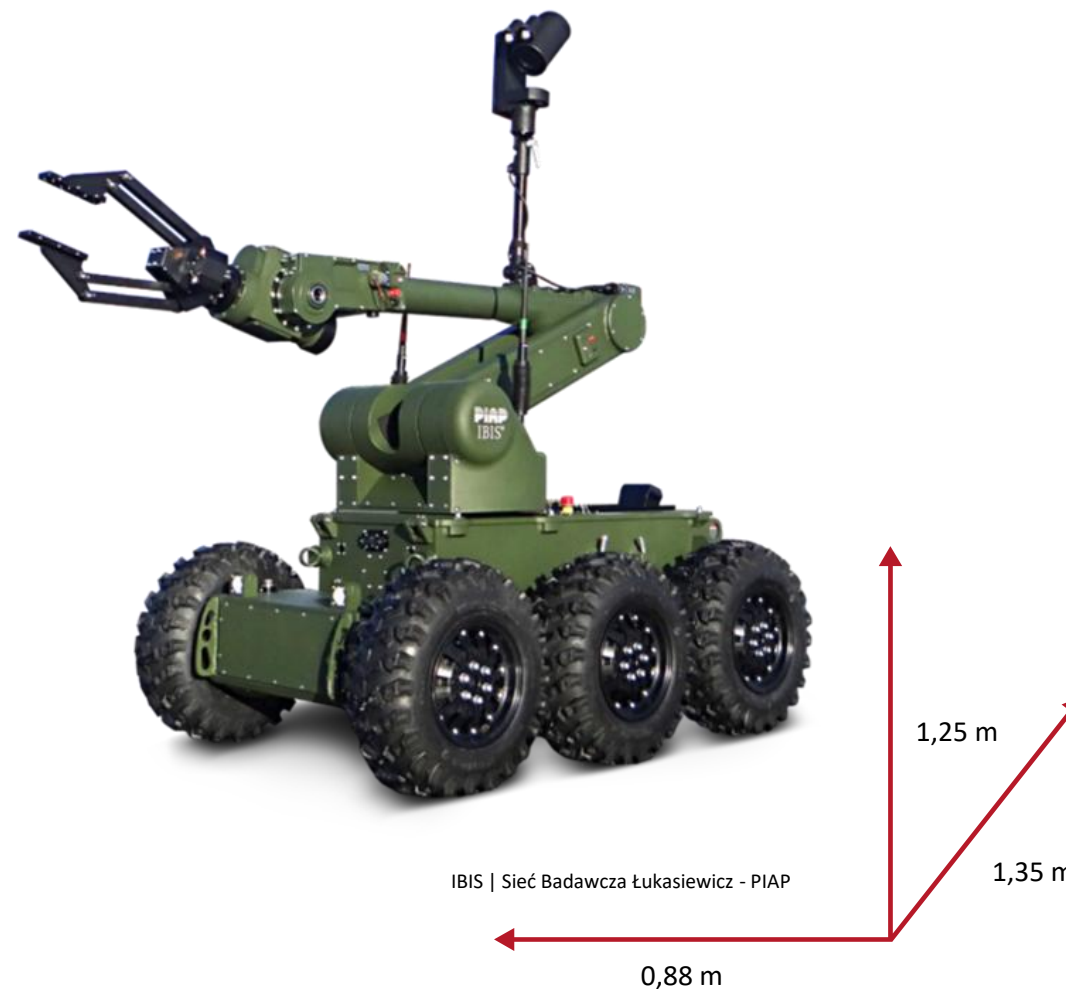
Czas realizacji zamówienia: **6 miesięcy**



Okres gwarancji: **24 miesiące i 8 lat dostępu części**



Miejsce serwisu: **siedziba Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIAP, Warszawa**





SPECYFIKACJA

Masa	320 kg
Czas pracy	Do 5 h
Maks. zasięg	8 m
Maks. udźwig	70 kg
Oprogramowanie	Autorskie, oparte na systemie GNU/Linux
Nawigacja	Moduły nawigacyjne kompatybilne z GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kluczowe elementy urządzenia produkowane są w Polsce w Łukasiewicz - PIAP

Płyty PCB	Polska, UE
Kamery termowizyjne	Polska
Komponenty układu napędowego	UE

Łukasiewicz-PIAP dysponuje pełnią praw własności intelektualnej do całego systemu. Wszystkie komponenty i oprogramowanie są rozwijane pod pełną kontrolą Łukasiewicz-PIAP. Istnieje możliwość łatwej zamiany elementów systemu w przypadku wystąpienia problemów z łańcuchem dostaw komponentów zagranicznych



Wykorzystywany w Polskich służbach bezpieczeństwa i za granicą



Zgodny z **AQAP 2110:2016**
oraz **ISO 9001:2015**



Kompleksowe zabezpieczenia systemu dla różnych wektorów ataku np. logowanie przy pomocy PIN-u czy tokena NFC, zabezpieczanie hasłami, szyfrowanie zawartości pamięci masowej i komunikacji w sieci MESH



- Bezzałogowy pojazd lądowy, służący do obserwacji i patrolowania granic, terenów wojskowych lub miejskich i wsparcia ogniowego (w tym obiektów infrastruktury krytycznej),
- Po doposażeniu w sensory (np. systemy zarządzania polem walki) może być źródłem danych dla polskich systemów BMS (takie jak Jaśmin, ATAK),
- Pojazd jest kompatybilny z ekosystemami pojazdów Łukasiewicz-PIAP, można nim sterować z wykorzystaniem łączności radiowej PIAP, łączności światłowodowej na dużym dystansie oraz łączności satelitarnej,
- Produkt w fazie rozwojowej.



Miesięczna produkcja: **<1 szt.** (3 szt. rocznie, możliwe zwiększenie)



Cena: przygotowywana indywidualnie, jest zależna od wolumenu zamówień oraz wymaganej przez klienta kompletacji wyposażenia



Czas realizacji zamówienia: **NDA**



Okres gwarancji: **NDA**



Miejsce serwisu: **siedziba Sieć Badawcza Łukasiewicz - PIAP, Warszawa**





SPECYFIKACJA

Masa	5500 kg
Czas pracy	Do 7 dni / 300 km
Hybrydowe zasilanie	Napęd elektryczny + akumulator trakcyjny + generator Diesla
Maks. udźwig	1000 – 1500 kg
Niezawodna komunikacja	Światłowód, bezpieczna sieć PIAP-mesh, łączność wojskowa i satelitarna
Oprogramowanie	Autorskie, oparte na systemie GNU/Linux
Nawigacja	Moduły nawigacyjne kompatybilne z GPS, GLONASS, GALILEO, BeiDou

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Kluczowe elementy urządzenia produkowane są w Polsce w Łukasiewicz - PIAP

Płyty PCB	Polska, UE
Kamery termowizyjne	Polska
Komponenty układu napędowego	UE

Łukasiewicz-PIAP dysponuje pełnią praw własności intelektualnej do całego systemu. Wszystkie komponenty i oprogramowanie są rozwijane pod pełną kontrolą Łukasiewicz-PIAP. Istnieje możliwość łatwej zamiany elementów systemu w przypadku wystąpienia problemów z łańcuchem dostaw komponentów zagranicznych



Wykorzystywany w Polskich służbach bezpieczeństwa i za granicą



Zgodny z **AQAP 2110:2016**
oraz **ISO 9001:2015**



Kompleksowe zabezpieczenia systemu dla różnych wektorów ataku np. logowanie przy pomocy PIN-u czy tokena NFC, zabezpieczanie hasłami, szyfrowanie zawartości pamięci masowej i komunikacji w sieci MESH



- Zdalnie sterowany pojazd elektryczny przystosowany do przewożenia głowic bojowych GX-1 DG,
- Kompaktowe wymiary i zwrotność pozwalają na dotarcie w trudno dostępne miejsca,
- Łączy funkcje zwiadowcze i bojowe, trudność wykrycia oraz możliwość szybkiej zmiany kamuflażu,
- Pojazd jest zdolny do rażenia celów znajdujących się na różnych terenach,
- Wyposażony w wymienne głowice z rodziny GX-1, pozwalające na szybkie dostosowanie do charakteru misji oraz w specjalne pasy ułatwiające noszenie go przez żołnierzy w formie plecaka.



Miesięczna produkcja: **40 szt.**



Cena: **85 317 zł** za pojazd z głowicą, **36 303 zł** za stanowisko dowodzenia



Czas realizacji zamówienia: **3 miesiące**



Okres gwarancji: **12 miesięcy**



Miejsce serwisu: **siedziba MACRO-SYSTEM, Warszawa**





SPECYFIKACJA

Masa z głowicą	7 kg
Maks. prędkość	Do 80 km/h
Zasięg sterowania	500 m radio, 5 km światłowód
Łączność wizyjna	Za pomocą zamontowanej kamery
Oprogramowanie	Autorskie, oparte na gotowym rozwiązaniu
Nawigacja	Własna aplikacja wykorzystująca GPS

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Konstrukcja	Polska
Baterie	Chiny
Komponenty napędu	USA
Zawieszenie pojazdu	USA
Konsola	Polska
Podzespoły wizyjne, gogle	Chiny



Sprzęt nie był używany
w warunkach kryzysowych



Zgodny z **ISO 9001:2015**
i **ISO 27001**



Zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem bazują na szyfrowanej komunikacji, kodach dostępu, komponentach elektronicznych trwale zabezpieczonych przed czynnikami zewnętrznymi



- Zaawansowany, zdalnie sterowany, bezzałogowy pojazd elektryczny,
- Ma różnorodne przeznaczenie od działań rozpoznawczo-bojowych, transportu, dostarczaniu amunicji, towarzyszenia mniejszym oddziałom w trudnym terenie do zwalczania piechoty i celów lekko opancerzonych na dystansie do 800 m,
- Napędzany przez sześć niezależnych silników elektrycznych co pozwala osiągnąć prędkość maksymalną 30 km/h oraz wykonywanie manewrów,
- Gabaryty pojazdu sprawiają, że jest on kompaktowy i łatwy do transportu,
- GOBLIN został wyposażony w zdalny moduł uzbrojenia ZMU-07 z karabinem maszynowym kal. 7,62mm,
- Bateria o pojemności 27 kWh zapewnia 10 godzin pracy pojazdu bez potrzeby częstego ładowania, system wymiennych pakietów zasilających umożliwia szybką i prostą wymianę zużytej baterii.



Miesięczna produkcja: **10 szt.**



Cena: **1 600 000 zł** za 1 szt.



Czas realizacji zamówienia: **6 miesięcy**



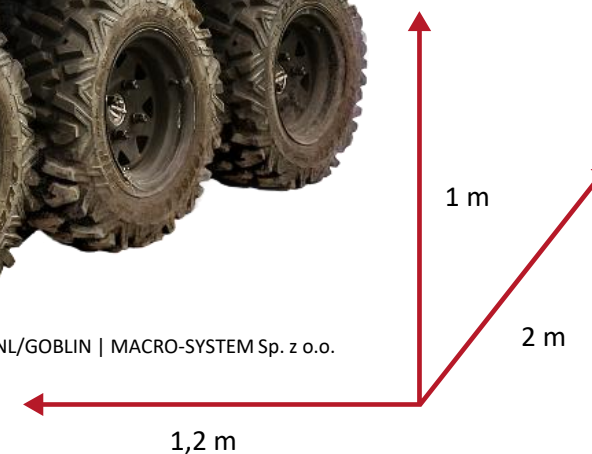
Okres gwarancji: **12 miesięcy**



Miejsce serwisu: **siedziba MACRO-SYSTEM, Warszawa**



UNL/GOBLIN | MACRO-SYSTEM Sp. z o.o.





SPECYFIKACJA

Masa własna	830 kg
Maks. prędkość	30 km/h, w terenie 5 km/h
Ładowność	300 kg
Pojemność baterii	27 kWh
Czas pracy	10 h
Oprogramowanie	Autorskie, oparte na systemie Android/Linux
Nawigacja	Własna aplikacja wykorzystująca GPS, możliwość integracji z aplikacją ATAK

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Konstrukcja, akumulatory	Polska
Komputer	Tajwan
Komponenty napędu, anteny, złącza	Niemcy
Zawieszenie pojazdu	Polska, Holandia
Kamery	Kanada
Części elektroniczne	USA
Moduły łączności	Wielka Brytania
Konsola	Dania



Sprzęt nie był używany
w warunkach kryzysowych



Zgodny z **ISO 9001:2015**
i **ISO 27001**



Zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem bazują na szyfrowanej komunikacji, kodach dostępu, szyfrowanych dyskach. Istnieje możliwość użycia światłowodu



- Wodoszczelny i wodoodporny sterownik, który pozwala budować drony nawodne i podwodne pracujące w ciężkich warunkach bez obudów wodoszczelnych dzięki czemu dużo łatwiej i szybciej się takie drony rozwija i zawsze pozostają modularne,
- Składa się z komputera pokładowego z wodoodpornymi złączami pozwalając na szybkie podłączenie zewnętrznych modułów rozszerzeń,
- Każdy element ekosystemu jest uszczelniony i zaprojektowany do pracy pod wodą, co ułatwia proces prototypowania dronów morskich,
- Może być wykorzystywany przy budowaniu niszowych dronów z modułami dostosowywanymi je do konkretnych misji.



Miesięczna produkcja: **50 szt.**



Cena: **400 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **12 miesięcy**



Okres gwarancji: **12 miesięcy**



Miejsce serwisu: **Warszawa**



AquaCore | AquaHub



SPECYFIKACJA

Interfejsy	i2c, PWM, GPIO, UART, USB, SPI, CAN
Wodoodporność	
Oprogramowanie	Nie posiada własnego oprogramowania, moduł rozwojowy, do którego klient wgrywa własne oprogramowanie
Nawigacja	Autorski moduł nawigacji

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

PCB	Chiny
Układy scalone	Chiny, Europa, USA
Obudowy	Niemcy, Polska
Montaż finalny	Polska



Sprzęt nie był używany w warunkach kryzysowych



Brak informacji o normach, które spełnia



Urządzenie ze względu na hermetyczną konstrukcję (żywica termoprzewodząca) jest odporna na część ataków takich jak protocol sniffing pomiędzy komponentami. Na ataki, które wynikają z wyprowadzonych z urządzenia złączy winien się zabezpieczyć użytkownik

Zintegrowany moduł pomiarowy



- Moduł optoelektroniczny jest przeznaczony do laserowego skanowania terenu pod BSP, umożliwiając skanowanie obszarów działań operacyjnych,
- Wielosensorowy system obserwacyjno-pomiarowy, dzięki synchronizacji komponentów pomiarowych możliwe jest lokalne przetwarzanie i archiwizacja danych w czasie rzeczywistym,
- Może być używany w pojazdach powietrznych, lądowych i wodnych,
- Lekka, kompaktowa i modułowa konstrukcja daje możliwość integrowania z różnymi platformami BSP,
- Posiada niezależne zasilanie, komputer pokładowy, system nawigacji satelitarnej z czujnikiem ruchu i oprogramowanie do rejestrowania pomiarów,
- System może być wykorzystany do zadań rozpoznawczych, mapowania terenu, monitoringu infrastruktury krytycznej oraz wykrywania nielegalnych działań w pasie przygranicznym.



Miesięczna produkcja: **1 szt.**



Cena: **172 200 zł** za szt.



Czas realizacji zamówienia: **2 miesiące**



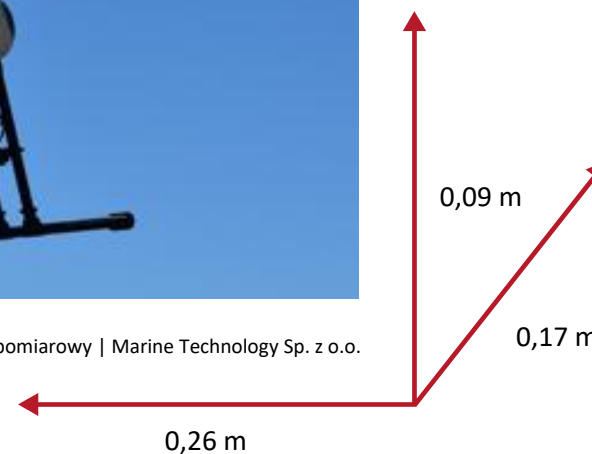
Okres gwarancji: **2 lata na całość modułu wraz z wyposażeniem**



Miejsce serwisu: **siedziba firmy w Gdyni**



Zintegrowany moduł pomiarowy | Marine Technology Sp. z o.o.



Zintegrowany moduł pomiarowy



SPECYFIKACJA

Waga	3-4 kg
Konstrukcja	Aluminium
Zasięg LiDAR	Do 100 m
Praca	8 h
Zasilanie	Akumulator litowo-jonowy
Oprogramowanie	Hypack do obsługi systemu LiDAR, QGrandControl do misji autonomicznych
Nawigacja	Dwuantenowy system RTK-GNSS z IMU, który jest kompatybilny z GPS/GLONASS/Galileo

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Akumulator litowo - jonowy	Niemcy
Dwuantenowy system RTK-GNSS	Francja
System pozycjonowania	Francja
System LiDAR	USA
Komputer pokładowy	USA



Brak informacji
o testowaniu



Zgodny z **ISO 9001, IP67 /
IP68, ROHS**



Posiada podstawowe zabezpieczenia przed nieuprawnionym dostępem
takie jak kontrola dostępu do oprogramowania, indywidualne loginy,
hasła do urządzeń. Istnieje możliwość wdrożenia dodatkowych rozwiązań
zwiększających poziom bezpieczeństwa

Drone Buster



- System przeciwdziałania zagrożeniom ze strony dronów przeznaczony do ochrony infrastruktury krytycznej i przestrzeni publicznej,
- System oparty jest na platformie typu VTOL z przechyłem 90°, która łączy zalety drona wielowirnikowego (pionowy start i zawis) z efektywnością szybkiego lotu poziomego,
- Wykorzystuje algorytmy AI do automatycznego wykrywania, klasyfikacji i śledzenia dronów oraz innych obiektów nisko profilowych, nawet w przypadku utraty sygnału GPS i zakłóceń elektromagnetycznych,
- Neutralizacja następuje poprzez kontrolowaną kolizję kinetyczną w bezpiecznym scenariuszu operacyjnym.



Miesięczna produkcja: **120 szt.**



Cena: ~ **29 750 – 38 250 zł (7 000 – 9 000 €)** za szt.



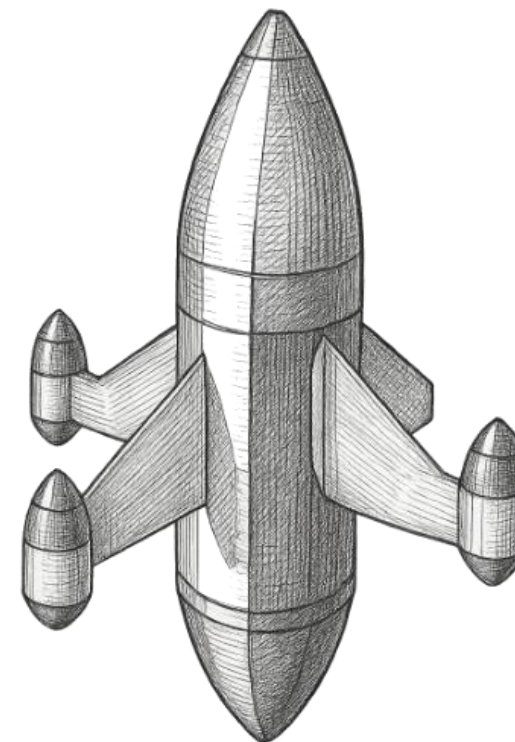
Czas realizacji zamówienia: **6 tygodni**



Okres gwarancji: **12 miesięcy**



Miejsce serwisu: **siedziba firmy w Chorzowie**



Wizualizacja Drone Buster | Oderon



SPECYFIKACJA

POCHODZENIE KLUCZOWYCH ELEMENTÓW

Zasięg operacyjny	Do 5 000m
Czas reakcji	<20 sekund
Typ neutralizacji	Kolizja kinetyczna
Oprogramowanie	Autorskie, rozwijane w ramach własnych zasobów
Nawigacja	Autorskie lub produkowane przez spółki powiązane, zlokalizowane w PL/UE. Prowadzenie odbywa się w oparciu o fuzję sensorów, bez zależności od nawigacji satelitarnej

Kluczowe elementy pochodzą z Polski, państw UE, Korei Południowej, Tajwanu i USA. Minimum 70% komponentów wytwarzanych jest we własnych zakładach lub w spółkach powiązanych w Polsce lub UE



Przeprowadzone testy FAT/SAT, funkcjonalne oraz środowiskowe



Zgodny z wymaganiami operacyjnymi kategorii specjalnej **BSP** oraz z rozporządzeniami **UE 2019/947 i 2019/945**

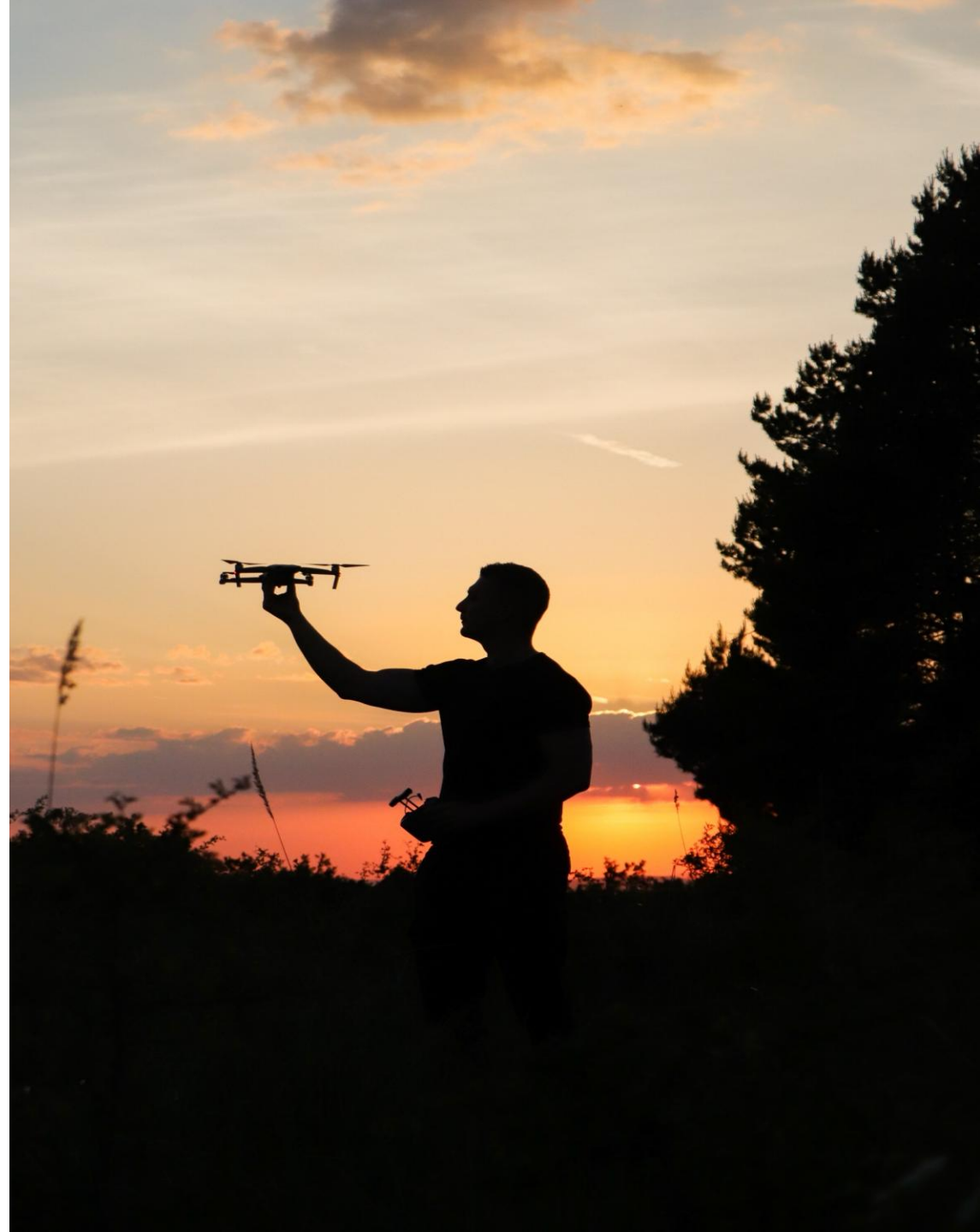


System jest zabezpieczony przed nieuprawnionym dostępem przy użyciu mechanizmów właściwych dla tej klasy rozwiązań

Polskie startupy wytwarzające drony nie nadążają za szybką zmianą standardów prowadzenia „wojny dronowej”

W toku prac nad raportem rozmawiano z licznymi podmiotami produkującymi rozwiązania bezzałogowe oraz analizowano dane dotyczące sektora. Pomimo wskazanych ograniczeń, czynności te pozwoliły na sformułowanie pewnych wniosków ogólnych dotyczących sektora w Polsce:

1. Polski sektor startupów w zakresie produkcji dronów w chwili obecnej nie jest przygotowany pod względem mocy produkcyjnych do zapewnienia istotnych możliwości wykorzystania takich rozwiązań w przypadku konfliktu zbrojnego. Według publicznie dostępnych informacji, w II połowie 2025 na potrzeby Sił Zbrojnych Ukrainy wytwarzanych jest ok. 200 tys. dronów miesięcznie (wszystkich typów, choć w przytłaczającej większości są to „jednorazowe” drony uderzeniowe typu). łączna moc wytwórcza analizowanych w opracowaniu firm wynosi około 1600 szt. miesięcznie (!)*. Ponieważ produkcja jest w dużej mierze oparta o podmioty typu start-up, są one jednocześnie elastyczne ale też z powodu niskiej „bazy startowej”, ich zdolność do skalowania pozostaje ograniczona. Racjonalnie należałoby zakładać, że w sytuacji kryzysowej, istotne zwiększenie możliwości produkcyjnych - pomijając nawet ograniczenia finansowe - to kwestia wielu miesięcy jeśli nie lat zmian, zwłaszcza że są to w dużej części rozwiązania nieprzetestowane operacyjnie. Jak wspomniano w wstępie do niniejszego Raportu – nie analizuje on pełnych mocy wytwórczych przemysłu w zakresie dronów (nie uwzględnia produkcji strictly zbrojeniowej), jednak nawet po jej uwzględnieniu zdolności wytwórcze w tym zakresie dalece odbiegają od realiów jakie obserwujemy na Ukrainie.
2. Prezentowane koncepcje dronów, w dużej części nie nadążają za najnowszymi standardami na froncie i rodzą obawy, że znaczna część rozwiązań nie nadawałaby się do masowego wykorzystania do celów bojowych. Dotyczy to zwłaszcza rozwoju koncepcji wykorzystania dronów, która w ciągu ostatnich kilku lat przeszła ogromną zmianę. Zagadnienie to wymaga nieco szerszego komentarza.



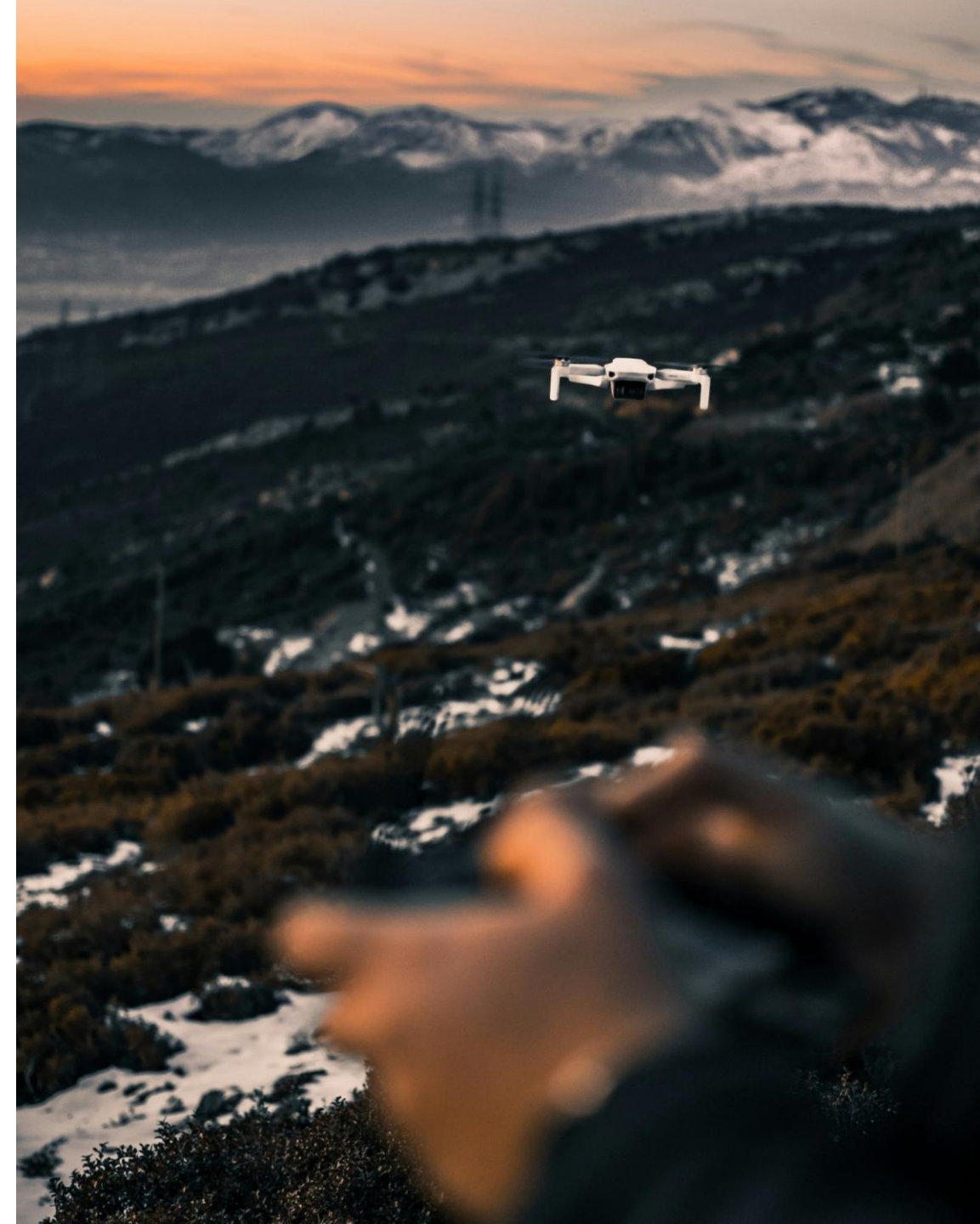
Drony FPV zdominowały pole walki, zmieniając charakter działań przyfrontowych

Koncepcja „współczesnej wojny dronowej” w wersji 1.0, ukształtowała się już 5-10 lat temu – oparta była w dużej mierze o „duże” drony rozpoznawcze oraz bojowe (np. prawdopodobnie najbardziej znane amerykańskie MQ-1 Predator, które z powodzeniem mogą łączyć obie powyższe funkcje, skuteczne są jednak głównie w warunkach dominacji powietrznej jednej ze stron). Wiązało się to z wzrastającą adopcją dronów do wiodących armii świata, zaczęły pojawiać się na większą skalę także drony używane do ataków kinetycznych na siły przeciwnika. Przykładowo, podczas wojny w Karabachu w roku 2020 w dużej mierze wykorzystywano „duże” drony typu MALE zarówno w rolach rozpoznawczych jak i uderzeniowych.

Początek konfliktu w Ukrainie przyniósł rozwój koncepcji w postaci masowego wykorzystania małych dronów komercyjnych do funkcji rozpoznawczych czy korygowania ognia artyleryjskiego. W pierwszej fazie konfliktu wykorzystywano także konstrukcje uderzeniowe – zarówno oparte o rozwiązania komercyjne jak i dedykowane platformy (przy czym już pierwsze miesiące konfliktu ujawniły, że nawet rozwiązania wykorzystywane przez wiodące potęgi militarne świata, w wielu przypadkach nie są efektywne na froncie ze względu na wysoki koszt w stosunku do ich możliwości).

Wraz z rozwojem konfliktu, w okolicach roku 2024, ewoluował on do „wersji 2.0”, gdzie drony w dużej części zdominowały obszar przyfrontowy i skutecznie utrudniły prowadzenie walki manewrowej ze względu na zdolność precyzyjnego rażenia nawet pojedynczych żołnierzy czy wykrywania formowania się zgrupowań bojowych.

Masowe wykorzystanie dronów do prowadzenia działań kontrbateryjnych ograniczyło możliwość operowania artylerii w rejonie przyfrontowym. Dodatkowo pojawienie się rozwiązań opartych o sterowanie światłowodowe zmniejszyło wrażliwość tych systemów na zakłócenia elektromagnetyczne (dla odmiany coraz skuteczniejsze rozwiązania zakłócające silnie negatywnie wpłynęły na celność pocisków artyleryjskich i raketowych naprowadzanych poprzez nawigację satelitarną).



Rozwój dronów powinien być wsparty przez budowę kompetencji w zakresie AI

W roku 2025 pojawiają się pierwsze symptomy kolejnej zmiany (faza 3.0) – na froncie zaczynają pojawiać się pierwsze seryjne rozwiązania oparte o systemy analizy AI. Drony takie nie posiadają łącza radiowego czy światłowodowego z operatorem i są w stanie w pełni autonomicznie atakować wybrane cele. Rozwiązania te są w chwili obecnej rzadkie, jednak należy oczekiwać dalszej ich proliferacji. Jednocześnie większość rozwiązań dostępnych w Polsce znajduje się na etapie 2.0. O ile w dalszej perspektywie czasowej rozwiązania bardziej zaawansowane będą również proliferować do Polski, co może postawić nas w stanie permanentnego opóźnienia technologicznego wobec dalszej ewolucji koncepcji prowadzenia działań (współpracujące roje dronów?, autonomiczne drony morskie/podwodne?). Sytuacja ta dotyczy nie tylko produkcji dronów, ale także koncepcji ich zwalczania, która w dużej mierze opiera się na zakłócaniu łączności radiowej, podczas gdy, wydaje się że należałoby szukać tanich rozwiązań opartych o możliwość fizycznej eliminacji dronów (jak wspomniano nowe rozwiązania są na zakłócanie w znacznym stopniu odporne).

3. Szybkie zmiany koncepcji wykorzystania dronów powodują konieczność zmian w systemie szkolenia. Polska produkcja dronów, choć niewielka, daleko wyprzedza możliwości systemu szkoleniowego – w tym zwłaszcza z wykorzystaniem najbardziej innowacyjnych rozwiązań. Warto zauważyć, że zmiany w sposobie prowadzenia działań skutkują obecnie wyższymi stratami wśród operatorów dronów – o ile w początkowych fazach konfliktu w Ukrainie, operatorzy dronów byli względnie bezpieczni, obecnie ich atakowanie jest priorytetem dla obu stron (czemu częściowo zapobiegać będą rozwiązania oparte o AI, które nie potrzebują stałego nadzoru). Analiza możliwości systemu szkolenia wykracza poza tematykę niniejszej analizy i nie będzie dalej omawiana.



Nawet najlepsze rozwiązania nie przetrwają bez zamówień wojskowych

4. Wysokie rozdrobienie na rynku z jednej strony skutkuje w powstawaniu niezależnych i nowatorskich koncepcji, z drugiej strony są to często podmioty, w które w przypadku nie uzyskania zamówienia wojskowego w względnie niedługiej perspektywie czasowej, nie będą w stanie kontynuować działalności. Jednocześnie jako że rynek cywilny jest zdominowany przez drony dużych producentów komercyjnych (w dużej części produkowane w Azji), firmom takim trudno jest proponować rozwiązania cywilne, które mogłyby zapewnić im stabilizację działalności. Powoduje to niestabilność sektora, gdzie często nawet dobre rozwiązania nie są w stanie przetrwać.
5. Większość przedstawionych firm ma wyzwania w dotarciu do decydentów wojskowych i przekazania im swoich rozwiązań do testowania. Wynika to w dużej mierze z zdecentralizowanej i rozdrobnionej struktury rynku, ale wiąże się także z wyzwaniami wynikającymi z zasad nabywania i wykorzystywania dronów przez poszczególne oddziały wojska (wyzwanie to zaczęło częściowo rozwiązywać w II połowie 2025 roku).
6. W niniejszym opracowaniu opisano także rozwiązania dotyczące wykrywania i zwalczania dronów. Zwłaszcza w obliczu wydarzeń związanych z wtargnięciem dronów Federacji Rosyjskiej do Polski z 9 na 10 września 2025 r., koncepcję taką nabierają na aktualności. W tym przypadku widoczne jest, że rozwiązania takie nie są rozpowszechnione, a ich wytworzenie jest znacząco bardziej skomplikowane od budowy pojazdów bezałogowych. Skutkuje to brakiem istotnej ilości takich rozwiązań oraz jednolitej koncepcji kierunku ich rozbudowy.



Zastrzeżenia prawne

1. PFR oświadcza, że niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o informacje, dane i deklaracje uzyskane od podmiotów trzecich, bez przeprowadzenia przez PFR dodatkowej weryfikacji ich zgodności ze stanem prawnym ani rzeczywistym. PFR nie ponosi odpowiedzialności za aktualność, kompletność ani rzetelność uzyskanych od podmiotów trzecich informacji, danych i deklaracji.
2. PFR oświadcza, że niniejsze opracowanie stanowi rezultat pracy intelektualnej jego autorów i zawiera ich niezależne opinie, analizy, interpretacje oraz wnioski. Raport ma charakter wyłącznie informacyjny i doradczy, nie stanowi on wiążącej rekomendacji, zapewnienia ani gwarancji osiągnięcia określonego rezultatu gospodarczego, ekonomicznego, prawnego lub faktycznego.
3. Ani PFR ani żaden z autorów opracowania nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek skutki decyzji, działań lub zaniechań podjętych przez odbiorców opracowania lub inne osoby trzecie w oparciu o treść raportu, w tym za straty materialne, niematerialne, bezpośrednie lub pośrednie szkody wynikłe z błędnej interpretacji danych zawartych w raporcie bądź skutki działań operacyjnych, inwestycyjnych lub organizacyjnych, w tym realne lub potencjalne korzyści utracone w następstwie takich działań. Ani PFR ani żaden z autorów opracowania nie ponosi odpowiedzialności także za sposób wykorzystania opracowania oraz skutki jego użycia.
4. Niniejsze opracowanie odzwierciedla stan wiedzy (w tym ceny poszczególnych rozwiązań), danych i stanu faktycznego na dzień jego sporządzenia. PFR nie jest zobowiązany do aktualizacji treści raportu ani informowania o zmianach, które mogą wystąpić po dacie jego sporządzenia.



Słownik skrótów

AES – Advanced Encryption Standard – Algorytm szyfrowania blokowego

AI – Artificial Intelligence – Sztuczna Inteligencja

AQAP – Allied Quality Assurance Publications – Sojusznicze Publikacje Zapewnienia Jakości

BSP – Bezzałogowy Statek Powietrzny

BVLOS – Beyond Visual Line of Sight – Poza zasięgiem wzroku

CE - Conformité Européenne – Zgodność Europejska

EOG – Europejski Obszar Gospodarczy

FPV – First Person View – Widok z perspektywy pierwszej osoby

GNSS – Global Navigation Satellite Systems – Globalne systemy nawigacji satelitarnej

GPS – Global Positioning System – Globalny System Pozycjonowania

GSM – Global System for Mobile Communications – Globalny System Komunikacji Mobilnej

IMU – Inertial Measurement Unit – Inercyjna jednostka pomiarowa

IR – Infrared – podczerwień

ISO – International Organization for Standardization – Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna

LiDAR – Light Detection and Ranging – Detekcja i pomiar odległości za pomocą światła

LTE – Long Term Evolution – Długoterminowa ewolucja

MALE - Medium Altitude Long Endurance – Średni pułap, długotrwałość lotu

MIL – STD – Military Standard – Norma wojskowa

MON – Ministerstwo Obrony Narodowej

NFC – Near Field Communication – Łączność bliskiego zasięgu

NSK – Naziemna Stacja Kontroli

PCB – Printed Circuit Board – Płytkę obwodu drukowanego

PIN – Personal Identification Number – Osobisty numer identyfikacyjny

PFR – Polski Fundusz Rozwoju

ROHS – Restriction of Hazardous Substances – Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji

ROV – Remotely Operated Vehicle – Zdalnie sterowany pojazd

RP – Rzeczpospolita Polska

RTK – Real Time Kinematic – Kinematyka w czasie rzeczywistym

UAV – Unmanned Aerial Vehicle – Bezzałogowy statek powietrzny

UE – Unia Europejska

UGV – Unmanned Ground Vehicle – Bezzałogowy pojazd naziemny

USV – Unmanned Surface Vehicle – Bezzałogowy pojazd nawodny

VIO – Visual-Inertial Odometry – Wizualno-inercyjna odometria

VTOL – Vertical Take-Off and Landing – Pionowy start i lądowanie



Autorzy



Aleksander Mokrzycki

Wiceprezes Zarządu PFR Ventures



Paweł Huras

Dyrektor Departamentu Rozwoju Innowacji



Weronika Mystek

Starsza Specjalistka



Jan Domanik

Dyrektor Departamentu Strategii



Marta Lipowska

Młodsza Analityczka

Konsultacja merytoryczna*



Sławomir Kosieliński

Prezes Zarządu Fundacji Instytut Mikromakro

*) konsultacje dotyczyły wniosków z raportu oraz opisów zawartych w Wprowadzeniu (str. 2-4) oraz Podsumowaniu (str. 58-61).
Analiza poszczególnych podmiotów została wykonana przez PFR samodzielnie.

Potencjał produkcyjny dronów w Polsce | PFR S.A.

