



UNIFORCE



Bezzałogowe statki powietrzne

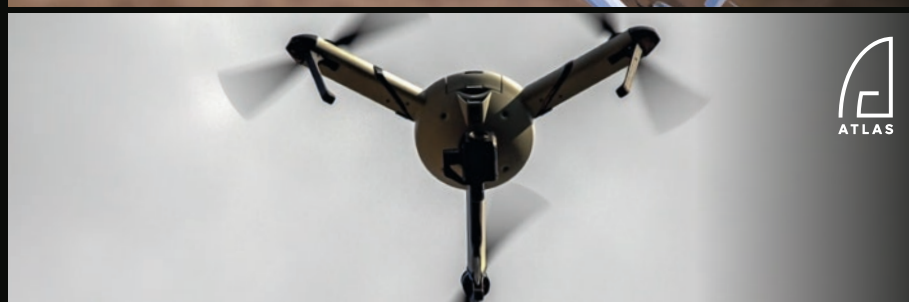
Nasze rozwiązania



 Skydio

Skydio X10D: odporny na brak GNSS dron rozpoznawczy z systemem nawigacji wizualnej

strona **4**



 ATLAS

Ekosystem dronów i urządzeń Atlas Aerospace z unikalną stacją dokującą, zapewniającą ciągłość misji dronowych w pełnym 24/7

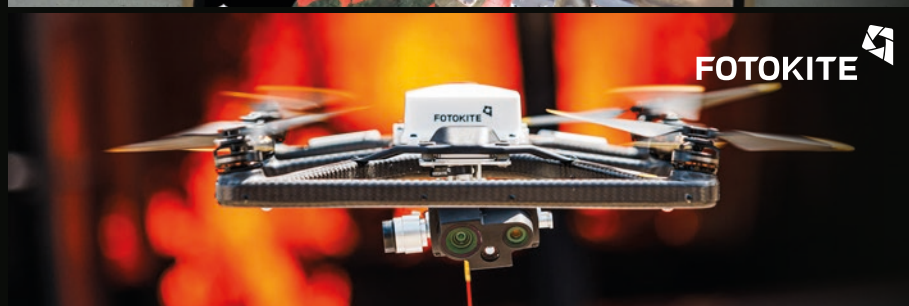
strona **8**



REVEAL

Aplikacja generująca mapy 2D i modele 3D terenu do zastosowań taktycznych, na podstawie zdjęć lub wideo z dronów

strona **11**



FOTOKITE 

Niewielki dron na uwięzi z zestawem kamer wizyjnych i termowizją, umożliwiający misje 24/7

strona **13**



 HOVERFLY

Drony na uwięzi o dużym udźwigu, umożliwiające integrację niemal dowolnych kamer i innych sensorów

strona **15**



AUTEL
ROBOTICS

Efektywne kosztowo BSP z zaawansowaną optyką i algorytmami rozpoznawania oraz śledzenia obiektów

strona **16**

O Uniforce

Jesteśmy dostawcą nowoczesnych rozwiązań z zakresu bezzałogowych systemów powietrznych (UAS), elektronicznych i optoelektronicznych systemów zabezpieczeń, termowizji oraz analityki obrazu.

Większość producentów, z którymi współpracujemy, ma siedziby i zakłady produkcyjne w państwach należących do NATO.

Od 2007 roku zdobyliśmy zaufanie wielu klientów – służb mundurowych, przedsiębiorstw państwowych i prywatnych firm, zarówno użytkowników końcowych, jak i integratorów systemów bezpieczeństwa.

W ramach naszej działalności nie tylko dostarczamy innowacyjne rozwiązania, ale również wspieramy naszych Klientów na etapie projektowania, wdrażania oraz eksploatacji. Doświadczenie i wiedza zdobyte na przestrzeni lat, pozwalają nam dobrze rozumieć potrzeby naszych Klientów i spełniać ich oczekiwania.

Organizujemy zamknięte spotkania, szkolenia i pokazy terenowe dla służb mundurowych oraz klientów cywilnych, na których prezentujemy oferowane przez nas systemy.

Nasze rozwiązania prezentowaliśmy na wielu publicznych wydarzeniach branżowych, między innymi na Międzynarodowym Salonie Przemysłu Obronnego (MSPO), który jest jednym z najważniejszych europejskich imprez targowych w branży, a także na targach Polsecure, Securex, Granice czy Security Expo.

Posiadamy koncesję Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji na wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie obrotu technologią i wyrobami o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym, bronią i amunicją oraz materiałami wybuchowymi. Posiadamy także certyfikaty ISO 9001:2015, ISO 27001:2022 oraz AQAP 2110:2016.

W katalogu, który trzymają Państwo w rękach, prezentujemy najważniejsze informacje na temat wybranych rozwiązań z zakresu bezzałogowych systemów powietrznych i dedykowanego im oprogramowania. Jeśli są Państwo zainteresowani szczegółowymi informacjami na ich temat – lub na temat innych technologii dronowych – zachęcamy do kontaktu bezpośredniego.

Skydio X10D

Skydio to amerykański producent dronów, który od początku swojej działalności rozwija technologię autonomii lotu, wykorzystując obraz z sensorów wizyjnych do analizy otoczenia. W najnowszej generacji dronów technologia ta jest już w pełni dojrzała, umożliwiając automatyczne unikanie przeszkód i nawigację wizualną w oparciu o elementy krajobrazu. Staje się ona szczególnie przydatna w przypadku utraty sygnału GPS, na przykład w warunkach walki radioelektronicznej.



Nawigacja wizualna

6 ultraszerokokątnych kamer nawigacyjnych 32MP zapewnia dronowi dookólne widzenie we wszystkich kierunkach, umożliwiając nawigację wizualną oraz automatyczne unikanie przeszkód.

Po instalacji dodatkowych modułów Nightsense, funkcje te realizowane są także w nocy i ciemnych pomieszczeniach. W zależności od wersji, moduły Nightsense oświetlają otoczenie światłem widzialnym lub podczerwienią.



Zbudowany, by przetrwać na polu bitwy

Skydio X10D powstał w oparciu o doświadczenia operatorów dronów z Ukrainy, i został wyposażony w szereg rozwiązań zwiększających szanse na sukces misji w warunkach intensywnej walki elektronicznej.

Zaawansowany frequency hopping

Skydio X10D aktywnie zmienia częstotliwości, by znaleźć te, które zapewniają odpowiedni poziom niezawodności transmisji wideo i sygnału sterowania.

Nawigacja wizualna

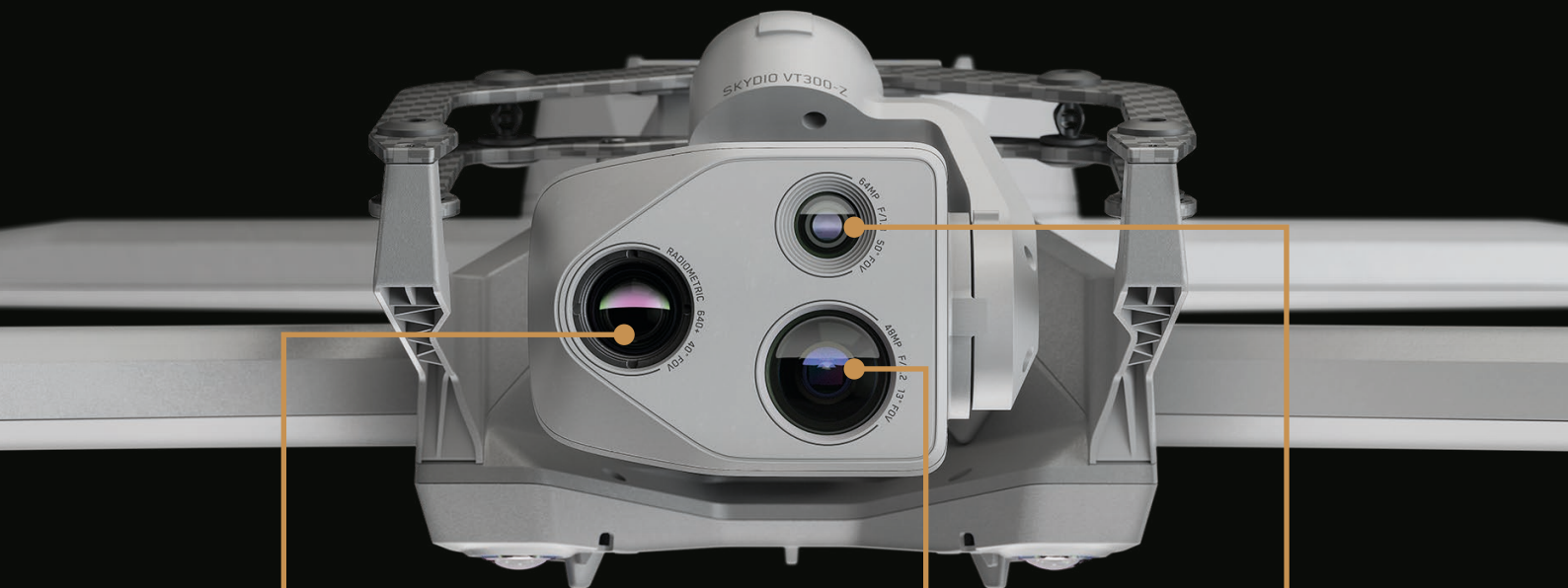
Dron może ustalać pozycję w oparciu o elementy krajobrazu, dzięki czemu jest odporny na brak sygnału lub spoofing GPS.

Nawigacja względem punktu odniesienia

Operator może wskazać dronowi wizualny punkt odniesienia o znanych koordynatach, umożliwiając dalsze pozycjonowanie. Dron będzie określał swoją pozycję wizualnie nawet, gdy straci punkt odniesienia z pola widzenia.

Powrót według wskazań kompasu

W sytuacji utraty kontaktu z operatorem i braku sygnału GNSS oraz braku możliwości nawigacji wizualnej, dron wykorzysta wskazania kompasu, żeby automatycznie opuścić zagrożony obszar.



Radiometryczna kamera termowizyjna

640x512 Flir Boson+
 Ekwiwalent 60 mm
 Zakres pomiaru temperatur:
 od -40° do 150°C / od -40° do 350°C

Teleobiektyw

48 MP CMOS 1/2"
 Ekwiwalent 190 mm
 f/2,2
 ISO 100-16000

Obiektyw standardowy

64 MP CMOS 1/1,7"
 Ekwiwalent 46 mm
 f/1,8
 ISO 100-16000

Precyzyjna optyka stworzona do misji rozpoznawczych

Wymienny gimbal VT300-Z, w który standardowo wyposażony jest Skydio X10D, ma na pokładzie zestaw kamer dostosowany do prowadzenia misji rozpoznawczych ISR w każdych warunkach. Kamera z obiektywem standardowym jest rozwiązaniem uniwersalnym, dającym ogólny obraz sytuacji i umożliwiającym obserwację szerokiego pola widzenia lub detali z niewielkiej odległości. Teleobiektyw, umożliwiający np. odczytanie tablic rejestracyjnych z odległości 300 m, znakomicie sprawdzi się przy obserwacji z dużej odległości, a kamera termowizyjna – w wychwytywaniu i śledzeniu obiektów pod koronami drzew, w trudnych warunkach oświetleniowych czy w nocy.

Dostosuj X10D do swojej misji dzięki otwartej architekturze

Skydio X10D dysponuje 4 miejscami montażu zewnętrznych akcesoriów. W czasie lotu mogą być wykorzystane wszystkie, a każde wyposażone jest w gniazdo USB-C. Gniazdo umożliwia zasilanie podłączonego sprzętu oraz, obecnie jedynie w przypadku akcesoriów Skydio, sterowanie nimi lub wymianę danych.



Skydio X10D z głośnikiem i modułami Nightsense

Do X10D dostępne są obecnie następujące firmowe akcesoria:

- Reflektor o mocy strumienia do 5500 lumenów
- Głośnik, umożliwiający nadawanie komunikatów na żywo lub nagranych wcześniej
- Nightsense – zestaw doświetlaczy światła widzialnego lub podczerwieni
- Spadochron

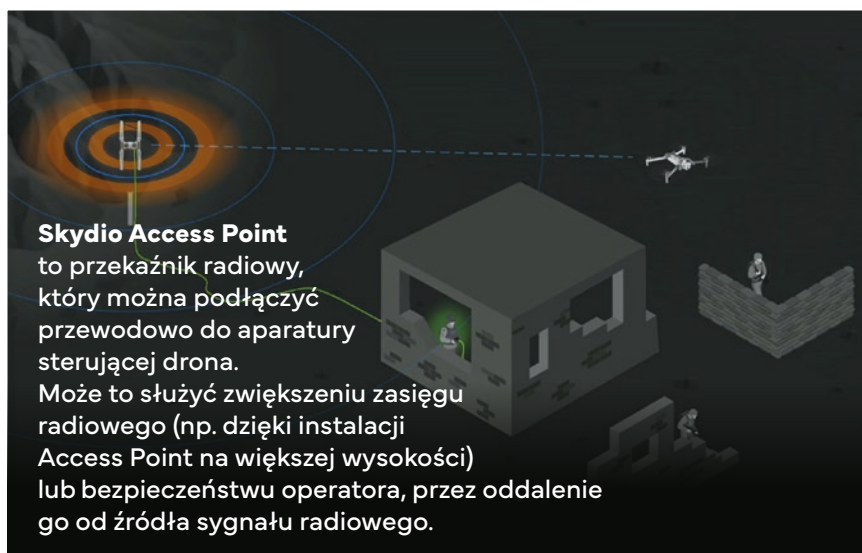
Pakiet akcesoriów Skydio zostanie wkrótce uzupełniony o dropper, umożliwiający dronowi przenoszenie i zrzucanie niewielkich przedmiotów. Aby umożliwić integrację dodatkowych akcesoriów –

własnych lub już istniejących, dostarczanych przez zewnętrzne firmy, Skydio udostępniło dokumentację interfejsu (Interface Control Document), którą Uniforce może przekazać zainteresowanym podmiotom. Dzięki integracji, producent przeprowadził testowe loty X10D, w których łączność radiowa i transmisja radiowa była realizowana nie poprzez standardowy moduł łączności drona, ale za pośrednictwem podłączonych do niego zewnętrznych radiostacji L3Harris oraz Elsigth.

Pełne bezpieczeństwo informacji, łańcucha produkcji i dostaw

Skydio X10D został zaprojektowany z myślą o zastosowaniach, w których bezpieczeństwo informacyjne jest kwestią absolutnie krytyczną.

- ✗ **X10D może działać w pełni offline:** ani sam dron, ani aparatura sterująca, nie łączą się z internetem. Skydio X10D nie wykorzystuje także żadnych rozwiązań opartych o chmurę.
- ✗ **Bezpieczeństwo danych i komunikacji:** łączność pomiędzy dronem i aparaturą sterującą są szyfrowane zgodnie ze standardem AES-256, a wszystkie dane gromadzone na dronie i aparaturze sterującej są zabezpieczone hasłem oraz fizycznym kluczem szyfrującym USB-C.
- ✗ **Pełne bezpieczeństwo łańcucha dostaw i produkcji:** elementy elektroniczne oraz oprogramowanie Skydio X10D powstaje w całości w USA oraz państwach należących do NATO, nie ma zatem ryzyka ukrytych "furtok" (backdoor) – luk w zabezpieczeniach, zaprojektowanych, by umożliwić dostęp do informacji gromadzonych w dronie lub wpływać na jego działanie.
- ✗ **Blue UAS:** Skydio X10D został wpisany na listę Blue UAS – listę prowadzoną przez amerykański Departament Obrony, na której znajdują się platformy bezzałogowe zweryfikowane jako cyberbezpieczne. Lista Blue UAS formalnie dotyczy zastosowań operacyjnych w US Army, jednak stała się znakiem jakości dla innych instytucji rządowych i klientów przemysłowych także poza USA.



Bezpieczna platforma UAS dla przemysłu

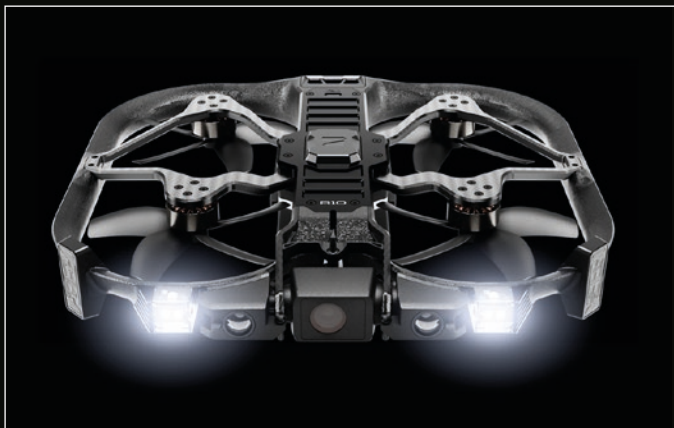
Rozwiązania zastosowane w Skydio X10D czynią go atrakcyjnym rozwiązaniem nie tylko dla użytkowników związanych z obronnością, ale także dla klientów przemysłowych i operatorów infrastruktury technicznej.

Autonomiczne unikanie przeszkód w połączeniu z zaawansowaną optyką, radiometryczną termowizją i odpornością na zakłócenia elektromagnetyczne czynią ze Skydio X10D świetne narzędzie zdalnych inspekcji. X10D może podlecieć bardzo blisko obserwowanego obiektu, praktycznie bez ryzyka kolizji. Dron może też zostać włączony w system zabezpieczeń w obiektach szczególnie wrażliwych z punktu widzenia bezpieczeństwa państwa lub biznesowego.

Opcjonalne oprogramowanie Skydio 3D Scan umożliwia tworzenie bardzo szczegółowych modeli 3D obiektów oraz wnętrza pomieszczeń. Obłot obiektu oraz generowanie modelu odbywają się w pełni automatycznie, użytkownik określa jedynie dokładność skanu oraz wskazuje przybliżone granice obiektu.

Ekosystem Skydio

Skydio to nie tylko linia X10D. Producent oferuje również stację dokującą Skydio Dock, kompaktowy czterowirnikowiec Skydio R10, a wkrótce dołączy do nich, zaprezentowany już w fazie działającego prototypu, płatowiec F10.



Przeznaczony dla służb mundurowych **Skydio R10** jest najnowszym bezałogowcem w ofercie Skydio. To kompaktowy, wytrzymały i relatywnie niedrogi dron do lotów w budynkach. Wzmocniona konstrukcja i autonomiczne omijanie przeszkód umożliwiają nawet niedoświadczonym operatorom pilotowanie Skydio R10 w bardzo ciasnych przestrzeniach. Wbudowane oświetlenie zapewnia możliwość obserwacji i autonomię drona niezależnie od warunków oświetleniowych. Wreszcie, wbudowany mikrofon zapewnia dodatkową warstwę świadomości sytuacyjnej, a w połączeniu ze zintegrowanym głośnikiem, umożliwia wykorzystanie R10 do dwustronnej komunikacji.



Stacja dokująca **Skydio Dock** to urządzenie rozszerzające zakres zastosowań dronów z rodziny X10. Dock umożliwia pełną automatyzację misji zwiadowczych czy inspekcji, jednocześnie zapewniając możliwość poderwania dronu w powietrze w dowolnym momencie i pilotażu przez zdalnego operatora. Stacja automatycznie ładuje akumulator drona oraz zapewnia start i lądowanie nawet w trudnych warunkach, przypadkach lub śniegu, wietrze do 12 m/s i zakresie temperatur od -20°C do +45°C.

Wybrane dane techniczne Skydio X10D

Wymiary	79 x 65 x 14,5 cm (rozłożony, ze śmigłami) 35 x 16,5 x 12 cm (złożony, bez akumulatora)
Masa (z akumulatorem)	2,14 kg
Maks. masa startowa	2,49 kg
Częstotliwość operacyjna	1790-1850 MHz, 2040-2110 MHz, 2200-2300 MHz, 2300-2390 MHz, 2400-2500 MHz
Maks. prędkość pionowa	Wznoszenie: 6 m/s (21,5 km/h) Zejście: 4 m/s (14,5 km/h)
Maks. prędkość pozioma	20 m/s (72 km/h) 16 m/s (58 km/h) - z automatycznym unikaniem przeszkód
Maks. czas lotu	40 min
Maks. zasięg radiowy	10 km (LOS, bez zakłóceń, w optymalnych warunkach)
Klasa szczelności	dron: IP55 aparatura sterująca: IP 54
Temp. pracy	od -20°C do +45°C

Atlas

Ofertę lotewskiego producenta Atlas Aerospace wyróżnia to, że tworzy ona przemyślany, spójny ekosystem dronów i urządzeń, wyposażonych w łączność radiową o wysokiej odporności na zakłócenia. Drony Atlas mogą z powodzeniem funkcjonować jako samodzielne jednostki, jednak połączenie ich siecią MESH, istotnie zwiększa ich możliwości operacyjne.



AtlasPRO

AtlasPRO to przystosowany do różnych warunków pogodowych trójwirnikowiec klasy sUAV, zaprojektowany głównie do misji typu ISTAR (zwiad, obserwacja, przechwytywanie celów i rozpoznanie). Wymienne gimble z kamerami światła widzialnego lub termowizyjnego umożliwiają elastyczne dostosowywanie drona do wymogów konkretnych misji.



AtlasPRO jako samodzielna jednostka jest typowym dronem rozpoznawczym, jednak w połączeniu ze stacją dokującą AtlasNEST staje się narzędziem o unikalnych możliwościach operacyjnych.

Dron w powietrzu 24/7 dzięki stacji AtlasNEST

AtlasNEST to wyjątkowa konstrukcja wśród stacji dokujących. Przystosowana do obsługi drona AtlasPRO, ma możliwość ładowania do 4 akumulatorów jednocześnie i automatycznej wymiany akumulatora w dronie. Lądowanie, wymiana akumulatora i ponowny start zajmuje około 2 minut. Dodatkowo, AtlasNEST może obsługiwać więcej niż jednego drona AtlasPRO na raz. Umożliwia to zapewnienie ciągłej obecności drona w powietrzu. Dron kończący misję jest w takiej konfiguracji podmieniany w powietrzu przez drona ze świeżo wymienionym akumulatorem, wraca do stacji dokującej, gdzie następuje automatyczna wymiana akumulatora i w odpowiednim momencie ponowny start, by zmienić drona aktualnie realizującego misję.

Stacja AtlasNEST może być wyposażona w wewnętrzny system ogrzewania i klimatyzacji, dzięki czemu zwiększona zostaje odporność stacji i drona na skrajne warunki pogodowe – do zakresu od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$.

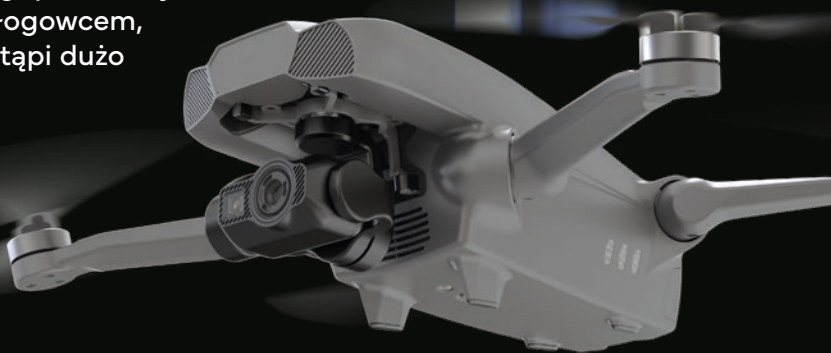


AtlasMICRO

Kompaktowy, ważący poniżej 500 gramów AtlasMICRO został zaprojektowany jako dron rozpoznawczy przeznaczony do wykorzystania w środowiskach zurbanizowanych oraz do lotów w budynkach, ale jego parametry czynią go wyjątkowo wszechstronnym bezzałogowcem, który w wielu scenariuszach z powodzeniem zastąpi dużo większe konstrukcje.

Kamerę optyczną z sensorem 64 MP, zoptymalizowaną do obserwacji za dnia i w słabym oświetleniu, uzupełnia termowizyjna kamera 640 x 512 px. Dzięki czujnikowi optical flow, sterowanie dronem jest bezproblemowe także w środowiskach z niedostępnym lub zakłóconym sygnałem GNSS, a skierowany do przodu LIDAR umożliwia automatyczne omijanie przeszkód.

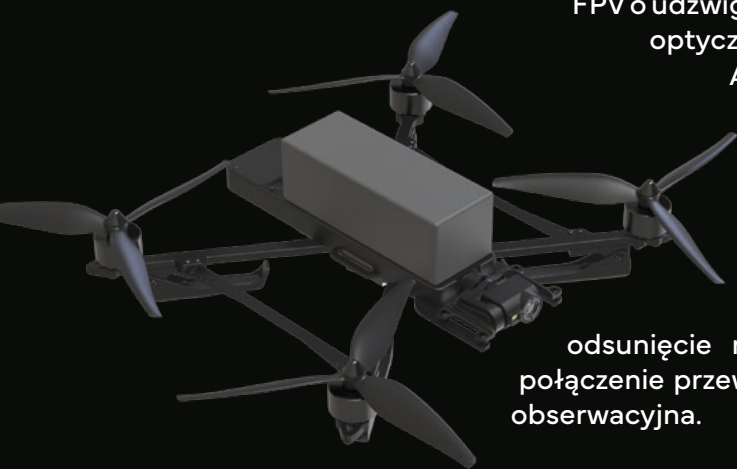
Dodatkowo, dzięki niewielkim wymiarom – 11 x 18 x 9 cm po złożeniu – AtlasMICRO jest łatwy w transporcie, a w razie potrzeby może być błyskawicznie wysłany w powietrze: dron obsługuje start z ręki oraz z pojazdów jadących z prędkością do 20 km/h.



Dron FPV, UGV i nie tylko

Jednym z najnowszych produktów Atlas Aerospace jest Atlas A1: dron FPV o udźwigu do 2 kg, wyposażony w wysokiej rozdzielczości kamerę optyczną i kamerę termowizyjną. Podobnie jak AtlasMICRO, A1 wyposażony jest w czujnik optical flow, ułatwiający pilotaż przy niedostępnym sygnale GNSS. Atlas A1 rozwija prędkość do 101 km/h, a maksymalny czas lotu wynosi 20 minut.

W skład ekosystemu Atlas wchodzi także m.in. AtlasROVER (dron naziemny o udźwigu do 100 kg), AtlasRELAY (przekaznik radiowy, umożliwiający m.in. odsunięcie miejsca emisji fal radiowych od operatora poprzez połączenie przewodowe z aparaturą) czy AtlasSTAG – przenośna stacja obserwacyjna.



Łączność radiowa odporna na walkę elektroniczną

Jednym z atutów ekosystemu Atlas jest stosowany we wszystkich bezzałogowcach i urządzeniach Atlas Aerospace, autorski moduł łączności radiowej. Atlas Radio wykorzystuje m.in. smart frequency hopping, aby „omijać” zagłuszane częstotliwości. Opracowane przez Atlas Aerospace rozwiązanie jest stale optymalizowane w oparciu o doświadczenia z pola walki w Ukrainie.



Moduł radiowy Atlas SDR

Sieć MESH: większe możliwości operacyjne

Praca w sieci MESH znacząco poszerza wachlarz zadań, jakie mogą realizować drony Atlas. W najprostszym scenariuszu, sieć MESH może służyć zwiększeniu zasięgu działania: dron znajdujący się bliżej operatora pełni rolę przekaźnika radiowego na wysokim pułapie, przesyłając dane do i z drona znajdującego się poza zasięgiem aparatury sterującej. Możliwe są jednak także scenariusze, w którym wykorzystanie sieci MESH umożliwia niwelowanie wpływu przeszkód terenowych na jakość / zasięg transmisji lub "hot swapping" dronów w trakcie realizacji misji.



W jednej sieci może pracować jednocześnie do 4 różnych urządzeń i aparatura sterująca.



Pełna kontrola nad siecią urządzeń

Atlas Aerospace oferuje kilka alternatyw w zakresie aparatów sterujących. Najbardziej wszechstronnym urządzeniem jest AtlasULTRA: odporna na trudne warunki (IP65) aparatura sterująca umożliwiającą m.in. podłączenie zewnętrznych anten, dodatkowych akumulatorów, połączenie z sieciami LTE/4G i 5G, a nawet podłączenie alternatywnego modułu radiowego.

Za pośrednictwem AtlasULTRA – a także innych aparatów sterujących producenta – można sterować wszystkimi urządzeniami znajdującymi się w danej sieci MESH i zarządzać nią.

Wybrane dane techniczne

	AtlasPRO	AtlasMICRO
Wymiary	44,5 x 55,8 x 18,6 cm (rozłożony) 41,7 x 32,4 x 11,6 cm (złożony)	28,0 x 24,2 x 9,3 cm (rozłożony) 11,4 x 18,0 x 8,6 cm (złożony)
Masa (z akumulatorem)	1,59 kg	495 g
Maks. masa startowa	1,9 kg	495 g
Częstotliwość operacyjna	pasmo cywilne: 2,4 - 2,4835 GHz; pełne pasmo: 2,2 - 2,7 GHz	
Maks. prędkość pozioma	56 km/h	61 km/h
Maks. czas lotu	40 min	35 min
Maks. zasięg radiowy	8 km	9,5 km
Klasa szczelności	IP54	IP44
Temp. pracy	od -20°C do +55°C	od -20°C do +55°C

AtlasNEST

Wymiary	160 x 96 x 42 cm (przechowywanie / transport) 250 x 110 x 52 cm (pracująca i otwarta)
Masa	75 kg
Czas startu drona	Automatyczny start, ok. 70 s
Lądowanie	Automatyczne, precyzyjne lądowanie na wysuwanej platformie
Czas wymiany akumulatora	ok. 180 s
Zasilanie	220-230V / 50-60Hz
Łączność	Atlas Radio, Wi-Fi, Ethernet, LTE
Maks. zasięg radiowy	8 km
Klasa szczelności	IP53
Temp. pracy	od -20°C do +30°C / od -40°C do +55°C z dodatkowym modułem klimatyzacji / ogrzewania

Reveal Farsight

Farsight amerykańskiej firmy Reveal Technology to oprogramowanie, które na podstawie zdjęć, wideo lub streamu z dowolnego drona lub innego statku powietrznego generuje aktualną mapę 2D lub model 3D terenu. Oprogramowanie umożliwia szereg automatycznych analiz, zwiększając świadomość sytuacyjną oddziałów taktycznych. Farsight może działać w całości offline, na urządzeniach mobilnych lub laptopach typu rugged w terenie, a modele generowane są w czasie bliskim rzeczywistemu.



Wyślij drona i zdobądź przewagę

Farsight przekształca materiały z dowolnego drona w łatwy do analizy, intuicyjny model terenu, uwzględniając budynki, ukształtowanie terenu czy roślinność. Już sama możliwość operowania modelem i oglądania go z dowolnego punktu pozwala szybko poznać dany obszar i zidentyfikować jego kluczowe punkty. Farsight oferuje jednak szereg dodatkowych narzędzi, które przyspieszają analizę, co może mieć krytyczne znaczenie dla powodzenia misji.



Analiza linii wzroku

Farsight umożliwia wizualizację pola widzenia obserwatorów – wrogich i własnych – umieszczonych w dowolnym punkcie terenu. Funkcję tę można wykorzystać, aby uniknąć wykrycia podczas misji zwiadowczej lub zidentyfikować najlepsze pozycje obserwacyjne lub strzeleckie i dokładnie określić ich pole rażenia.

Planowanie trasy

Automatycznie wyznaczane trasy biorą pod uwagę pole widzenia przeciwnika, tak aby minimalizować ryzyko wykrycia poruszającego się oddziału. Trasy wyznaczane są tak, aby wykorzystać obiekty i rzeźbę terenu w celu ukrycia przejazdu / przemarszu, a jednocześnie omijać przeszkody terenowe.



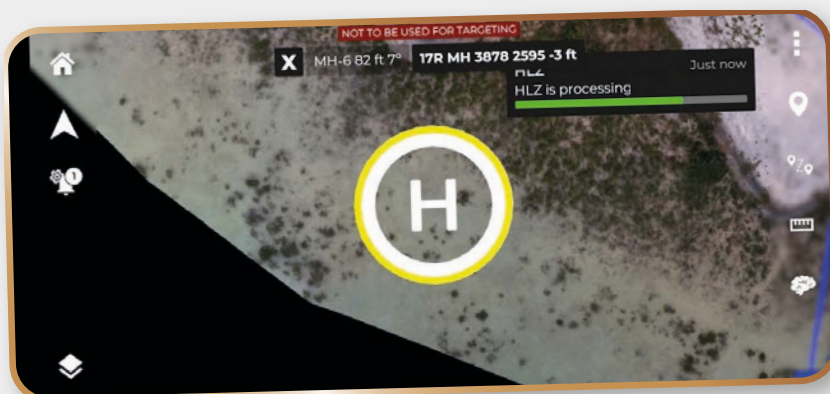


Widok FPV

Jedną z częściej wykorzystywanych funkcjonalności Farsight jest widok FPV, ukazujący widok terenu z dowolnego punktu modelu. Funkcja ta uzupełnia analizę linii wzroku i daje użytkownikowi możliwość "obejrzenia" terenu z dowolnego jego punktu.

Wyznaczanie stref lądowania

Farsight automatycznie realizuje jedno z częstych zadań stawianych grupom zwiadowczym: wyznaczenie stref lądowania dla śmigłowców lub samolotów. Aplikacja bierze pod uwagę rzeźbę terenu i obecność struktur mogących stanowić przeszkodę w lądowaniu, z uwzględnieniem modelu statku powietrznego i jego technicznych możliwości.



Lista powyżej nie wyczerpuje listy wszystkich funkcjonalności Farsight. Aplikacja umożliwia także: pomiary dowolnych odległości pomiędzy dwoma punktami na modelu, naniesienie poziomicy na model 3D, by lepiej wizualizować rzeźbę terenu oraz ręczne planowanie trasy lub dostosowywanie tras wygenerowanych automatycznie. Dla każdego punktu modelu można także sprawdzić źródłowe zdjęcia (lub klatki wideo), aby przyjrzeć się detalom, których model może nie uwzględniać.

Różne urządzenia, jeden interfejs

Obsługa Farsight jest niezwykle intuicyjna. Dodatkowo, interfejs aplikacji jest identyczny na urządzeniach mobilnych i komputerach. Dzięki temu, użytkownik, który poznał Farsight na jednej z platform, będzie bez dodatkowego szkolenia potrafił obsługiwać aplikację na innej.

Android

Windows

Linux



Wybrane dane techniczne

Minimalne wymagania techniczne	Farsight Mobile (Android): odpowiednik Samsung S9 Farsight Node (Windows, Linux): 16GB RAM, Intel i5 (lub odpowiednik), dedykowany układ graficzny
Obsługiwane pliki (import)	Obrazy JPG z EXIF zawierającym koordynaty GPS (w tym wysokość) Wideo MPG z metadanymi KLV zawierającymi koordynaty GPS (w tym wysokość)
Obsługiwane pliki (eksport)	Modele 3D: OBJ, PLY, KMZ; Ortofotomapa: TIFF; Numeryczny model terenu: TIFF
Integracja	ATAK (z wizualizacją 3D i automatyczną synchronizacją map z warstwą ATAK)

Fotokite Sigma



Fotokite Sigma to system na uwięzi, który zapewnia świadomość sytuacyjną o krytycznym znaczeniu dla misji – niezależnie od tego, czy jest to wielodniowy, nieprzerwany nadzór wideo z pułapu 45 metrów nad ziemią, czy błyskawicznie ustanowiony punkt obserwacyjny w czasie akcji gaszenia pożaru. Łatwy w obsłudze i zbudowany tak, by działał automatycznie, nie wymaga zaawansowanych umiejętności pilotażu. A wszystko to przy odpornej na zakłócenia łączności przez przewód (uwięź), zapewniający ciszę radiową, jeśli sytuacja jej wymaga.

3 warianty stacji bazowej

Fotokite Sigma dostępny jest w trzech wersjach stacji bazowej, która jest umieszczona odpowiednio w:

- **walizce transportowej:** poręcznej, nadającej się do transportu w bagażniku dowolnego samochodu osobowego, zasilanej z gniazda 230V, przetwornicy lub agregatu,
- **boksie na dach pojazdu,** zasilanym bezpośrednio z instalacji elektrycznej pojazdu i z automatycznie otwieraną i zamykaną pokrywą,
- **szufladzie,** wysuwanej z boku pojazdów specjalistycznych i wymagająca odpowiedniej integracji z nimi.



wersja walizkowa



wersja na dach pojazdu



montaż w szufladzie

Prostota obsługi

Procedura startu i lądowania Fotokite Sigma uruchamiana jest za pomocą jednego przycisku. Wysokość jest kontrolowana poprzez pasek pułapu na tablecie z aplikacją sterującą, a kamera jest sterowana za pomocą intuicyjnych gestów dotykowych. Dron przez cały czas kontroluje, czy warunki pogodowe pozwalają na lot na danej wysokości – jeśli wiatr będzie zbyt silny, Fotokite Sigma automatycznie zredukuje wysokość, zwijając część uwięzi.





Optyka przystosowana do każdych warunków

PUkład optyczny Fotokite Sigma tworzą dwie kamery światła widzialnego i kamera termowizyjna. Układ kamer światła widzialnego oferuje łączny zoom hybrydowy 32x, przy rozdzielczości streamu wideo Full HD (1920 x 1080). Radiometryczna kamera termowizyjna dysponuje matrycą 640 x 512, a synchronizacja powiększenia obrazu termowizyjnego i światła widzialnego pozwala na lepszą analizę sytuacji.

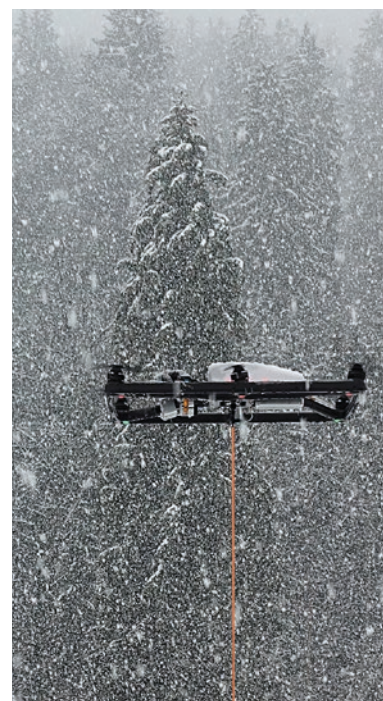
Udostępnianie wideo i przekazywanie sterowania

Wideo z miejsca akcji może być udostępniane członkom zespołu na miejscu, a także, opcjonalnie, za pośrednictwem zintegrowanego modemu 4G, także do zdalnych lokalizacji. Umożliwia to personelowi spoza miejsca zdarzenia monitorowanie sytuacji i zapewnianie zdalnego wsparcia.

Dodatkowo, łącze przewodowe (ethernet) może być wykorzystane do tego, aby przekazać sterowanie dronem do innego członka zespołu na miejscu, a nawet, przy odpowiedniej konfiguracji, w zdalnej lokalizacji.

Wybrane dane techniczne

Wymiary	Wersja walizkowa: 635 x 483 x 343 mm Wersja na dach: 764 x 594 x 273 mm
Masa (z akumulatorem)	Wersja walizkowa: 19,5 kg Wersja na dach: 29,5 kg
Pułap	45 m
Odporność na warunki pogodowe	Temperatury pracy: -10°C do 40°C IP55; pracuje w deszczu, śniegu i przy wietrze
Kamery światła widzialnego	Kamera szerokokątna: 12 MP, ekwiwalent ogniskowej 15 mm Kamera z teleobiektywem: 12 MP, ekwiwalent ogniskowej 71 mm Zoom hybrydowy 16x Rozdzielczość streamu: 1920 x 1080 @30 fps
Kamera termowizyjna	Rozdzielczość streamu: 640 x 512 Pomiar temperatur: od -40°C do 400°C, dokładność $\pm 2\%$ / $\pm 2^\circ\text{C}$
Kontrola lotu	Fotokite Autopilot, niezależny od dostępności GNSS
Łączność	Access point Ethernet + WiFi z szyfrowaniem WPA2 oraz zintegrowany modem LTE



Hoverfly Spectre i Sentry

Drony Hoverfly to najczęściej wykorzystywane operacyjnie przez US Army drony na uwięzi. Dzięki możliwości instalacji dziesiątek różnorodnych payloadów, stosowane są jako narzędzie budowania sieci łączności, wynosząc radiostacje wojskowe na pułap do 60 metrów, do obserwacji z dużego dystansu oraz jako instrument prowadzenia działań z zakresu walki elektronicznej.

Dzięki temu, że sterowanie odbywa się po uwięzi, Hoverfly mogą pełnić swoją misję w ciszy radiowej i są odporne na zakłócenia.



Drony wielozadaniowe

Drony Hoverfly zostały zaprojektowane z myślą o potrzebach wojska, chociaż znajdują także zastosowania cywilne. Ich wyróżnikiem jest łatwość integracji payloadów oraz duży udźwig (Spectre uniesie nawet 3,6 kg). Unikalnym zastosowaniem Hoverfly jest tzw. VHA (Variable Height Antenna), czyli wykorzystanie drona w roli wysokiego masztu dla kilkudziesięciu typów standardowych radiostacji wojskowych takich producentów jak np. L3Harris, Silvus czy Motorola. Umożliwia to szybkie ustanowienie sieci łączności na dużym obszarze.

Z dronami Hoverfly można także integrować payloady do wykrywania i prowadzenia działań z zakresu walki elektronicznej oraz bardzo szerokie spektrum payloadów wizyjnych, termowizyjnych i dualnych.



Na uwięzi, ale w ruchu

Stacje bazowe dronów Hoverfly mogą być instalowane na pojazdach lub okrętach, a same drony mogą wykonywać misje, kiedy pojazd jest w ruchu. Pozwala to np. zapewnić obserwację z powietrza dla przemieszczającego się konwoju.



Dwie funkcje jednocześnie

Hoverfly Spectre ma możliwość jednoczesnego podłączenia dwóch payloadów. Dzięki temu, może np. jednocześnie zapewniać łączność w ramach funkcji VHA oraz nadzór wideo określonego obszaru.

Wybrane dane techniczne

	Sentry	Spectre
Masa (ze stacją bazową)	45 kg	79 kg
Udźwig	0,9 kg	3,6 kg
Wytrzymałość	Spełnia normę MIL-STD 810 i 461	
Sterowanie dronem	Tablet typu rugged, PC, ATAK, RaptorX, SDK	
Pobór mocy	Ciągły: < 1 kW, w szczycie 1,5 kW	Ciągły: < 2 kW, w szczycie 2,4 kW

Autel

Autel to chiński producent dronów, jeden z liderów branży, znany przede wszystkim z rozwiązań do zastosowań profesjonalnych. Znakomita optyka, wydajne algorytmy analizy obrazu i rozpoznawania obiektów, duża niezawodność oraz atrakcyjna cena powodują, że bezałogowce Autel świetnie sprawdzają się w sytuacjach, w których priorytetem jest funkcjonalność i efektywność kosztowa.



Autel Alpha

Autel Alpha to najbardziej zaawansowana platforma z serii bezałogowców Autel, przeznaczona do wymagających zastosowań profesjonalnych. Wszechstronne kamery optyczne i termowizyjne oferują szczegółowy, stabilny obraz obiektów zarówno w odległości kilku metrów, jak i tych oddalonych o wiele kilometrów. Podczas lotu operator wspomagany jest multi-sensorowym systemem automatycznego omijania przeszkód, a łączność i systemy pozycjonujące są odporne na zakłócenia elektromagnetyczne, umożliwiając bezproblemowe loty np. przy instalacjach wysokiego napięcia. Autel Alpha może także latać w trudnych warunkach atmosferycznych: przy silnym wietrze i opadach.

Najbardziej zaawansowana optyka w dronach Autel

Gimbal Autel DG-L35T łączy w sobie dwie kamery światła widzialnego – szerokokątną i obiektyw z zoomem – oraz analogicznie dwie kamery termowizyjne. Kamery światła widzialnego oferują nie tylko imponujący zoom, ale także wyjątkową czułość, umożliwiając obserwację nawet w nocy.

Kamera z zoomem

8MP | Zoom optyczny 35x | Zoom hybrydowy 560x
 Tryb nocny: ISO 160 000

Kamera szerokokątna

48MP | Przesłona f/2,8
 Ekwiwalent ogniskowej: 24 mm



Dalmierz laserowy

Zakres pomiaru 10-2000 m

Dokładność pomiaru:

< 400m: +/-1 m

>400m: 0,3% odległości od obiektu

Podwójna kamera termowizyjna

Rozdzielczość 640 x 512 | Zoom hybrydowy 56x

Ogniskowa: 13 mm i 45 mm

Możliwości rozbudowy

Autel Alpha można wyposażyć w zewnętrzne akcesoria. Obecnie dostępny jest głośnik z reflektorami oraz Tracer: moduł umożliwiający detekcję i pozycjonowanie źródeł sygnałów radiowych (na przykład - innych dronów i ich operatorów).



Autel Evo MAX 4T V2, Autel Evo Lite 640T

Autel Eco MAX 4T V2 i Autel Evo Lite 640T to kompaktowe konstrukcje w ofercie Autel - o masie odpowiednio 1,7 kg i 0,9 kg. Czyni to z nich zdecydowanie bardziej przenośne konstrukcje, niż ważący prawie 6,5 kg Autel Alpha.



Autel Evo Lite 640T



Autel Evo MAX 4T V2

Mimo mniejszych gabarytów, Evo MAX 4T V2 i Evo Lite 640T to bezzałogowce zapewniające znakomity obraz w szerokim wachlarzu zastosowań. Obydwa wyposażone są w radiometryczną kamerę termowizyjną o rozdzielczości 640 x 512, o zbliżonych parametrach. Większe różnice dotyczą modułu światła widzialnego:

- Evo Lite 640T dysponuje pojedynczą kamerą z 16x zoomem cyfrowym i matrycą 48MP
- Evo Max 4T V2 wyposażony jest w gimba z zestawem dwóch kamer RGB z matrycami 48MP, zapewniający zoom optyczny 10x i zoom hybrydowy 150x.

Autel Evo MAX 4T V2 dysponuje także dodatkowo dalmierzem laserowym.

Analityka obrazu

Drony Autel wyposażone są w zaawansowane algorytmy rozpoznawania i klasyfikowania obiektów w polu widzenia kamery (zarówno optycznej jak i termowizyjnej). Dron rozpoznaje, klasyfikuje, śledzi i pozycjonuje na mapie kilka kategorii obiektów: osoby, samochody, łodzie i wiele innych.



Wybrane dane techniczne

	Autel Alpha	Autel EVO Max 4T V2	Autel Evo Lite 640T
Wymiary: rozłożony	1205 x 980 x 278 mm	563 x 657 x 147 mm	433 x 516 x 95 mm
złożony	455 x 263 x 248 mm	257 x 136 x 133 mm	210 x 123 x 95 mm
Masa (z akumulatorem)	6 480 g	1 665 g	866 g
Maks. masa startowa	8 400 g	1 999 g	866 g
Częstotliwość operacyjna*	900 MHz / 2,4 GHz / 5,2 GHz / 5,8 GHz	2,4 GHz / 5,2 GHz / 5,8 GHz	
Maks. prędkość pionowa	wznoszenie: 15 m/s opadanie: 10 m/s	wznoszenie: 8 m/s opadanie: 6 m/s	wznoszenie: 6 m/s opadanie: 4 m/s
Maks. prędkość pozioma	90 km/h	82 km/h	65 km/h
Maks. czas lotu	40 minut	42 minut	40 minut
Maks. zasięg radiowy	8 km	8 km	6 km
Klasa szczelności	IP55	IP43	-
Temp. pracy	od -20°C do +50°C	od -20°C do +50°C	od 0°C do +40°C

* Niektóre częstotliwości są dostępne tylko w wybranych regionach lub tylko do użytku w pomieszczeniach zamkniętych. Szczegółowe informacje można znaleźć w lokalnych przepisach i regulacjach.

Notatki

Handwriting practice lines consisting of 20 horizontal dashed lines.

Notatki

Handwriting practice lines consisting of 25 horizontal dashed lines.



REVEAL



UNIFORCE

Uniforce sp. z o.o. sp. k.

ul. Bodawska 11
61-309 Poznań

+48 61 8750 476
kontakt@uniforce.pl

www.uniforce.pl