VECTOR™ / SCORPION™
ProGea SKY
quantum systems

# QUANTUM-SYSTEMS
## BSP WYPRODUKOWANE W NIEMCZECH

Firma Quantum-Systems GmbH została założona w styczniu 2015 roku w Monachium i specjalizuje się w produkcji automatycznych Bezzałogowych Statków Powietrznych o napedzie elektrycznym (eVTOL). Innowacyjne produkty firmy łączą zasięg i wydajność z możliwością pionowego startu i lądowania, znajdując zastosowanie w różnorodnych aplikacjiach. Dzięki różnorodności zespołu założycieli, Quantum-Systems udaje się połączyć bogate doświadczenie i wiedzę specjalistyczną ze wszystkich istotnych obszarów BSP.

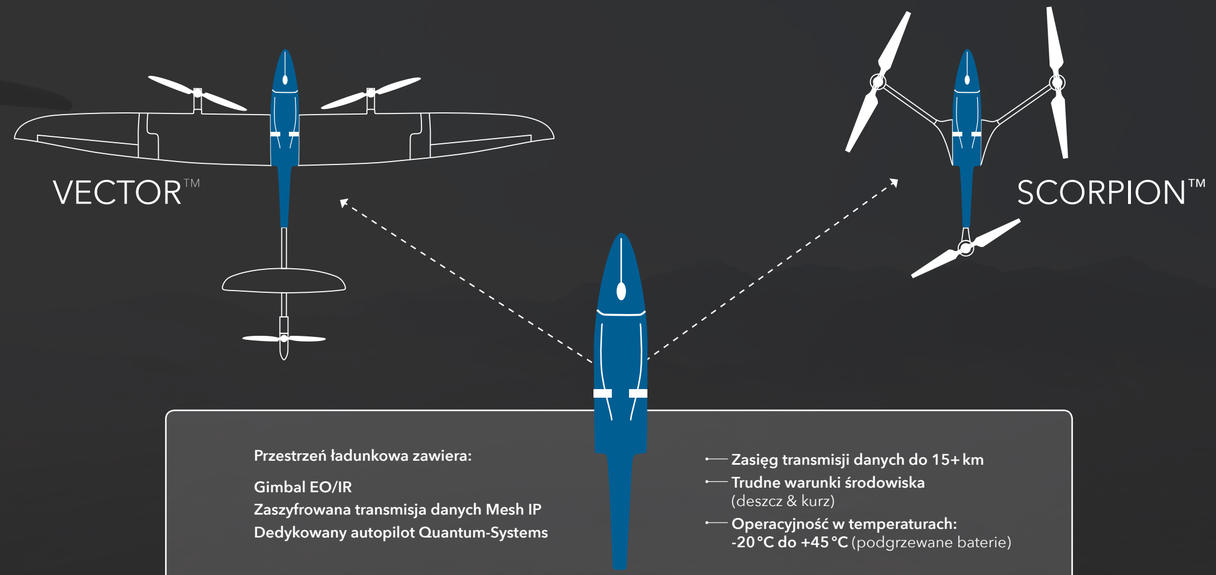
Florian Seibel - CEO firmy Quantum Systems powiedział: "Naszą pasją jest ciągły rozwój wiodących w branży BSP typu VTOL. Dzięki naszym gotowym do działania systemom obsługujemy szeroką gamę klientów. Pomagamy ulepszać plony w rolnictwie, wykonywać rekonstrukcje 3D, przeprowadzać taktyczne mapowanie dla sił bezpieczeństwa lub dostarczać wideo w czasie rzeczywistym w przypadku wykrycia podejrzanych ruchów dla użytkowników wojskowych i bezpieczeństwa. Cały nasz sprzęt i oprogramowanie do planowania lotu i autopilota jest wyprodukowane w Niemczech i projektowane we własnym zakresie".

**Unikalna cecha systemów eVTOL**

BSP typu VTOL jednoczą zalety wielowirnikowców i płatowców w jeden innowacyjny system. Łączą w sobie zarówno wygodną obsługę śmigłowca, jak i efektywną aerodynamikę płatowca. Dlatego takie systemy mogą pokryć do 100 razy więcej powierzchni niż zwykłe drony i równie łatwo można je kontrolować i obsługiwać. Nie są potrzebne katapulty, pasy startowe ani sieci lądujące. Po prostu leć.

# VECTOR™

# 2IN1 SYSTEM




**Przestrzeń ładunkowa zawiera:**

**Gimbal EO/IR**
**Zaszyfrowana transmisja danych Mesh IP**
**Dedykowany autopilot Quantum-Systems**

- **Zasięg transmisji danych do 15+ km**
- **Trudne warunki środowiska** (deszcz & kurz)
- **Operacyjność w temperaturach: -20 °C do +45 °C** (podgrzewane baterie)

# SCORPION™

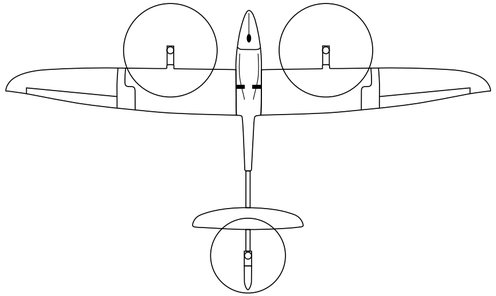
# VECTOR™
## PŁATOWIEC eVTOL

Matematyczna definicja Vectora idealnie oddaje najnowszego BSP stworzonego przez Quantum-Systems. Może być zwrócony w dowolnym kierunku: w górę, do przodu lub w dół. Właśnie to jest w stanie zrobić Vector Quantum-Systems. Start pionowy. Energooszczędny lot płatowca dalekiego zasięgu i lądowanie pionowe. Wszystko automatyczne, bez potrzeby wprowadzania danych z pilota lub operatora – just fly.

**PŁATOWIEC ZWIADOWCZY PIONOWEGO STARTU I LĄDOWANIA 2W1**

Elastyczny i trwały Vector zapewnia cechy lotów i nadzoru odpowiadające potrzebom sił wojskowych i sił bezpieczeństwa, które przekraczają wydajność obecnych taktycznych platform BSP w służbie na całym świecie. Jest to system BSP klasy wojskowej zbudowany z myślą o trwałości i zapewniający możliwości na polu bitwy, niedostępne na dzień dzisiejszy. Zdolność do pracy w najtrudniejszym terenie (VTOL) w połączeniu z wyjątkowo niską emisją hałasu (tryb cichy bez silnika) sprawia, że Vector jest idealnym BSP do szerokiego zakresu zastosowań wojskowych i bezpieczeństwa.

Wojskowe łącze IP z szyfrowaniem przesyłanych danych wysyła strumienie wideo w zasięgu do 15+ km. Czas lotu do 120 minut mówi sam za siebie. Wszystko połączone w kompaktowy i solidny elektryczny BSP VTOL. Konstrukcja systemu 2w1 otwiera kolejne zastosowania w konfiguracji „Scorpion" – po zdjęciu skrzydeł i dołączeniu oddzielnego zestawu ramion śmigłowych dostępna jest dedykowana platforma wielowirnikowa do jeszcze szerszej gamy zastosowań. Można wykonywać loty w trybie płatowca VTOL, albo konwencjonalnego wielowirnikowca – w obu przypadkach potrzebujesz tylko jednego systemu do wykorzystania go na miejscu.



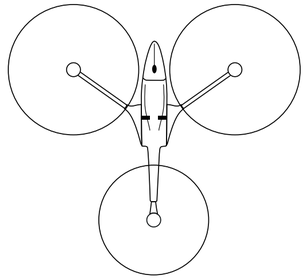
| <6 kg | 120 | 15–20 m/s | 12 m/s | 2.80 m |
|---|---|---|---|---|
| WAGA | MINUT | PRĘDKOŚĆ LOTU | WIATR | ROZPIĘTOŚĆ SKRZYDEŁ |

# SCORPION™
## 3-WIRNIKOWY

Nie tylko optyka łączy Scorpiona VTOL z jego imiennikiem u zwierząt. Podobnie jak Vector VTOL jest zoptymalizowany do pracy w trudnych warunkach i ekstremalnych temperaturach. Bazowa jednostka jest identyczna jak w płatowcu VECTOR i cechuje się transmisją danych wideo w czasie rzeczywistym w różnego rodzajach misji.

Scorpion zachwyca już samym zasięgiem transmisji danych HD sięgającym aż 15 km. Jako trójwirnikowiec jest idealny do krótszych misji, na przykład w gęsto zabudowanych obszarach. Maksymalny czas lotu wynoszący 45 minut zapewnia wiele zastosowań dla Scorpiona. Konstrukcja 2w1 pozwala szybko transformować Scorpiona do postaci Vectora i z powrotem w zależności od wykonywanego zadania.

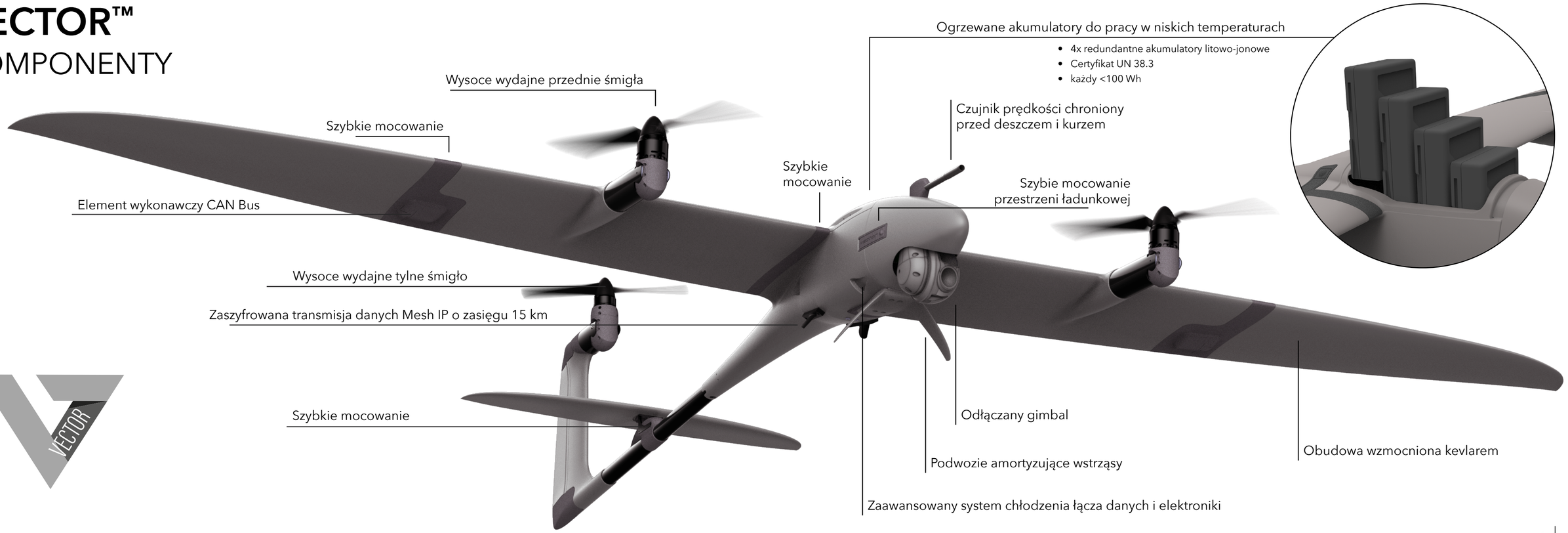
| <5 kg | 45 | 0–15 m/s | 10 m/s | 0.85 m |
|---|---|---|---|---|
| WAGA | MINUT | PRĘDKOŚĆ LOTU | WIATR | ROZPIĘTOŚĆ SKRZYDEŁ |



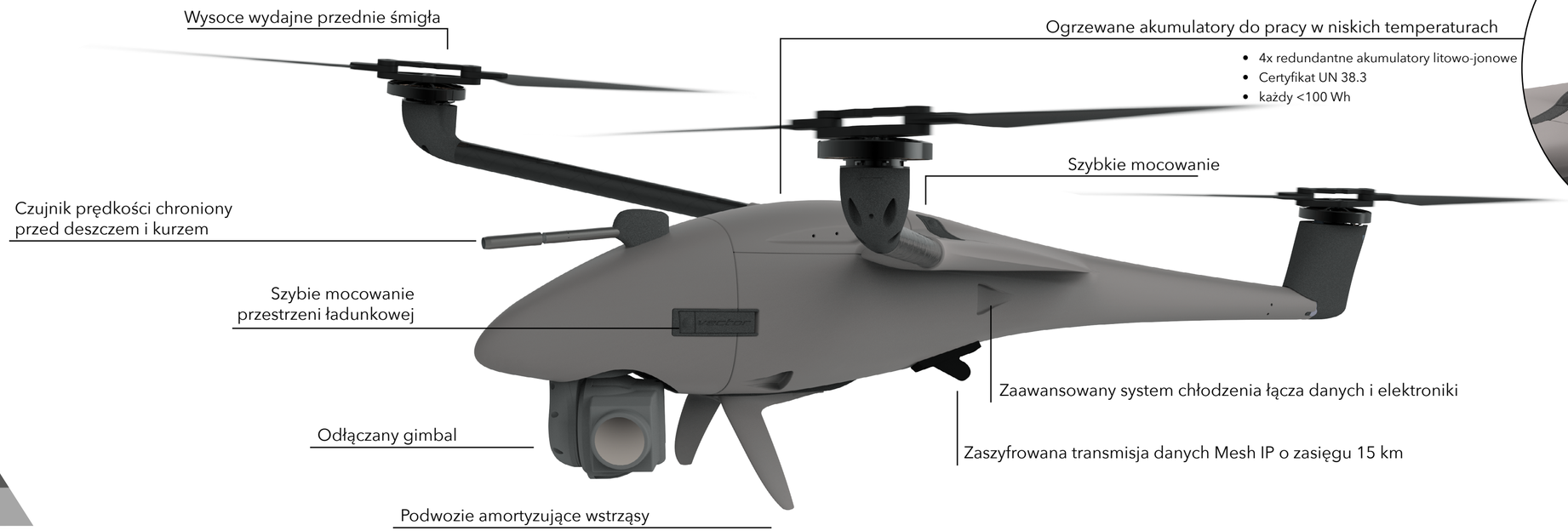
**Specyfikacja techniczna obu systemów:**

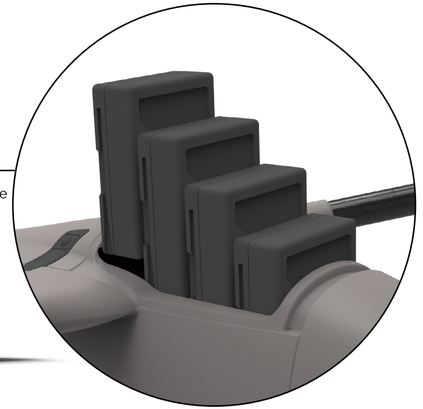
- Zasięg kontroli i transmisji danych do 15+ km
- Elektryczny pionowy start i lądowanie (eVTOL)
- Gimbal EO/IR HD
- Obudowa IP 67, praca w ekstremalnych temperaturach (-20°C up to +45°C)
- Ogrzewane akumulatory do pracy w niskich temperaturach
- Łącze danych IP z szyfrowaniem AES
- Mały rozmiar (operowanie przez jedna osobę)
- budowa z włókna węglowego i kevlarowej płyty komórkowej

# VECTOR™
## KOMPONENTY



# SCORPION™
## KOMPONENTY



SCORPION

# QBASE GCS
## C2 OPROGRAMOWANIE DO PLANOWANIA MISJI

Dzięki QBase 3D wszystkie kroki związane z misją, od planowania do wykonania, mogą być wykonywane intuicyjnie przez jedną osobę.

QBase 3D automatycznie generuje efektywne ścieżki lotu po obszarze lotu, a parametry misji zostały zdefiniowane za pomocą kilku kliknięć. Możliwe jest również uruchomienie Vectora lub Scorpiona bez wcześniejszego zaplanowania misji, aby szybko zacząć działać.

Nasze samodzielnie opracowane oprogramowanie pozwala dynamicznie dostosowywać misję podczas lotu, aby oznaczyć cele na mapie lub na wideo przed misją, w jej trakcie lub po niej, aby pokazać lub wykryć punkty krytyczne.

QBase 3D rejestruje pełną misję w GCS (w tym dane wideo i dane samolotu) i odtwarza ją w dowolnym momencie, podczas gdy nagrywanie jest kontynuowane.

Oprogramowanie wspomaga operatora za pomocą ostrzeżeń, gdy samolot zbliża się do przekroczenia swoich limitów. Zastąpienie ich jest zawsze możliwe, jeśli wymaga tego misja - Just fly.

TRANSMISJA WIDEO NA ŻYWO

ŚLEDZENIE TERENU W 3D

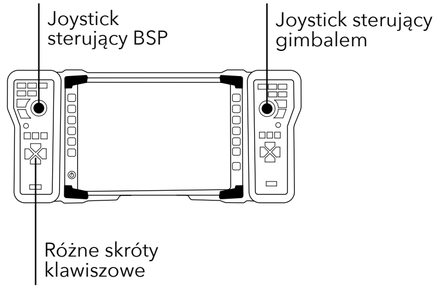
RUCH LOTNICZY NA ŻYWO

WZNOWIENIE MISJI

RAPORT Z DZIAŁANIA



# GCS
## INTERFEJS UŻYTKOWNIKA




Dołączona naziemna stacja kontroli (GCS) to wysokowydajny komputer oparty na x86 w wytrzymałej obudowie z elementami dotykowymi i funkcjami ekranu dotykowego.

Wyświetlacz jest antyrefleksyjny i gwarantuje optymalną ostrość szczegółów nawet w najbardziej niesprzyjających warunkach oświetleniowych. Dzięki ekranowi rezystancyjnemu możliwa jest interakcja w czasie deszczu lub w rękawiczkach.

# PRZESTRZEŃ ŁADUNKOWA
## INTELIGENCJA W POWIETRZU

Aby zapewnić istotną inteligencję w celu lepszego podejmowania decyzji, integrujemy sensory o wysokiej jakości z mocną optyką, przy jednoczesnym zachowaniu minimalnej wielkości i masy. W wyniku otrzymujemy najnowocześniejszą stabilność połączoną z niezrównaną wytrzymałością.

Dzięki modułowej koncepcji przednia część Vectora i Scorpiona może być wyposażona w różne ładunki.
Obecnie dostępne są trzy warianty:
• Vector/Scorpion gimbal EO/IR: 10-krotny zoom optyczny, 720p EO wideo, 480p IR wideo, iluminator laserowy (laser iluminator), laserowy pomiar odległości (IR laser ranger);
• Scorpion gimbal EO: zoom optyczny 30x, wideo EO 720p;
• Vector/Scorpion: taktyczne mapowanie z 21 MP Sony UMC10.

Wszystkie zmiany sensorów wykonuje się po prostu wymieniając kompletną przestrzeń ładunkową w kilka sekund. Wymiana sensorów nie wymaga narzędzi. Obserwowanie celów w dzień i w nocy za pomocą podczerwieni (opcja EO/IR) zapewnia uniwersalność wykonywania zadań. Czytanie tablic rejestracyjnych w odległości do 700 m z EO z 30-krotnym zoomem lub oznaczanie celów w nocy za pomocą iluminatora laserowego (opcja z laserem) ułatwia sukces wykonywanych operacji. Quantum-Systems nieustannie pracuje nad zwiększeniem liczby kompatybilnych sensorów. W miarę rozwoju grupy użytkowników Vector i Scorpion będzie coraz więcej innowacyjnych i niestandardowych czujników. Wykrywanie chemikaliów, niskoenergetyczny radar penetrujący ziemię, ogniwa LiDAR lub LTE to niektóre z tych, nad którymi pracujemy. Przesłanie brzmi: wszechstronność twojej platformy będzie rosła z czasem.

**Wbudowane przetwarzanie wideo**
Elektroniczna stabilizacja i śledzenie obrazów

**Uszczelnienie przed wpływami środowiska**
Obudowa wykonana metodą obróbki skrawaniem magneznu, uszczelniona standardem IP66

**ITAR-free**
Dostępne niekontrolowane konfiguracje

**Interfejs Ethernet**
Kontrola wideo i gimbala przez Ethernet lub RS-232

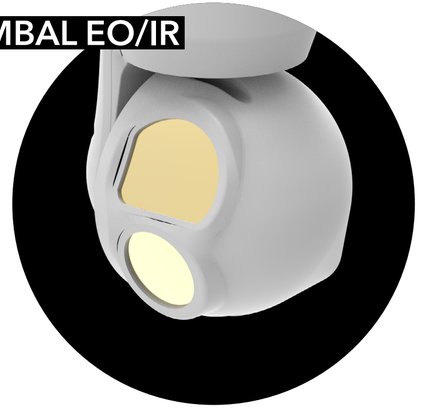
GEOLOKALIZACJA CELU

ŚLEDZNIE POJAZDÓW

WYKRYWANIE I ŚLEDZENIE LUDZI



## GIMBAL EO/IR



**Vector/Scorpion Gimbal EO/IR**
- Rozdzielczość EO: 1280x720
- Rozdzielczość IR: 640x480
- Zoom:
  - EO optyczny: 42° – 4.4° FOV
  - EO cyfrowy: 4.4° – 2.2° FOV
  - IR cyfrowy: 18.2° – 4.6° FOV
- Waga: 550g
- IP 66
- ITAR free

**Scorpion Gimbal EO**
- Rozdzielczość EO: 1280x720
- Zoom:
  - EO optyczny: 63° – 2.2° FOV
  - EO cyfrowy: 2.2° – 1.1° FOV
- Waga: 800g
- IP 66
- ITAR free

*QBase 3D – Zoom 1x - 490m – EO*

*QBase 3D – Zoom 1x – 730m – IR*

# SZYFROWANIE PRZESYŁANYCH DANYCH

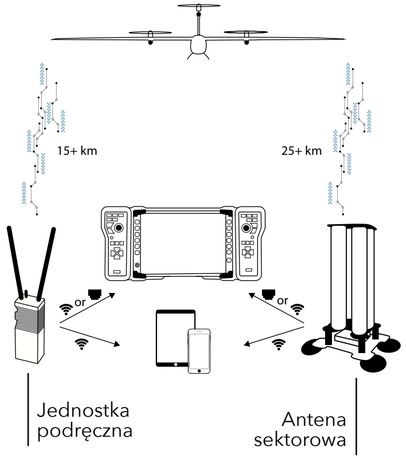
Komunikacja radiowa, która spełnia wymagania nowoczesnych aplikacji, zwłaszcza w sektorze wojskowym, wymaga dziś większego zasięgu, przepustowości danych i niezawodności niż kiedykolwiek wcześniej. Automatyczne usuwanie błędów, zarządzanie łączami cyfrowymi i automatyczne przekierowywanie nie są już tylko opcjami. Są koniecznością.

Właśnie dlatego Quantum-Systems korzysta z najnowocześniejszego szyfrowanego łącza IP, które zapewnia niespotykaną dotąd wydajność w trudnych warunkach.

Sprzęt do transmisji danych składa się z wytrzymałego urządzenia podręcznego na ziemi i modułu OEM na pokładzie BSP. Istnieje możliwość zwiększenia zasięgu anten sektorowych do ponad 25 km. System nie wymaga anteny śledzącej ani ruchomych części.

Ta konfiguracja umożliwia strumieniową transmisję danych o prędkości 10 Mb/s i szyfrowanie AES 128/256 bitów, a także zasięg wideo i zasięg sterowania do ponad 25 km (anteny sektorowe).

Sprzęt jest zoptymalizowany do zastosowań taktycznych i dostępny jest w wytrzymałych obudowach o stopniu ochrony IP 67. Wykorzystywana jest zaawansowana technologia sieci kratowej MIMO. Kontrola łącza danych jest w pełni zintegrowana z QBase 3D, w tym zarządzanie łączem i energią.




**Dane techniczne:**

- Wybieralna przepustowość kanału: 5, 10, 20 MHz
- Dostępne różne częstotliwości od 400 MHz – 6 GHz
- Szyfrowanie: DES56, AES / GCM 128/256
- Szybkość transmisji danych: do 100 Mb/s (adaptacyjna)
- Moc wyjściowa: 1 mW – 4 W (do 8 W z antenami sektorowymi)
- Opóźnienie: średnio 7 ms (20 MHz BW)
- Czułość: -99 dBm przy 5 MHz BW
- Żywotność baterii: do 12 godz. (Dla urządzeń przenośnych)
- Obudowa IP 67



# TRANSPORT
## WALIZKA I PLECAK

Po rozmontowaniu Scorpion i Vector mogą być transportowane bezpiecznie i wygodnie przez jedną osobę. Wystarczy tylko kilka kroków aby przygotować systemy do lotu.

Standardowo skrzynia transportowa ma wymiary zewnętrzne 850 x 480 x 280 mm. Posiada certyfikat IP67 (podwodny i pływający) i dlatego sprawdzi się w najbardziej niesprzyjających warunkach. Opcjonalnie można również skorzystać z plecaka transportowego.

# ISR I APLIKACJE BEZPIECZEŃSTWA

Vector i Scorpion dostarczają istotne i aktualne informacje z powietrza oraz wspierają podejmowanie decyzji w wywiadach, inwigilacji, rozpoznaniu i innych działaniach związanych z bezpieczeństwem takich jak:

- misje poszukiwawcze i ratownicze
- poszukiwanie przestępców,
- ochrona konwoju,
- monitorowanie pola bitwy,
- patrol graniczny,
- badanie ruchu drogowego,
- ochrona portów.

Wszystkie nasze systemy są dostępne w bezpłatnej wersji ITAR.

Just fly.

**Quantum-Systems GmbH**
Sonderflughafen Oberpfaffenhofen
Friedrichshafener Str. 2
D-82205 Gilching
www.quantum-systems.com

**ProGea SKY Sp. z o.o.**
ul. Henryka Pachońskiego 9
31-223 Kraków
Polska
www.progeasky.pl

20190524_V001