

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA- po modyfikacji

Na wszystkie pozycje wymienione w opisie przedmiotu zamówienia wymagana jest **minimum 12 miesięczna gwarancja**.

CZĘŚĆ I URZĄDZENIA TYPU DRON

1. ZAKUP URZĄDZEŃ TYPU DRON

1a) 1 szt. – DRON z kamerą termowizyjną typu Yuneec Typhoon H520 z kamerą CGOET o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Heksakopter, wyposażony w dedykowaną kamerę termowizyjną CGOET,
- Czas lotu minimum 20 minut na jednej baterii,
- Nawigacja: GPS,
- Sterowanie: Kontroler ST16S z wbudowanym monitorem FPV 7",
- Maksymalna prędkość: 48,6 km/h,
- Zasięg: min. 1600 m,
- Zasilanie: min. Bateria 5250 mAh, Li-Polymer,
- Częstotliwość Radiowa Sterowania: 2,4 GHz,
- Czujniki: Akcelerometr, Żyroskop, Wysokościomierz, Magnetometr, Barometr,
- Udźwig: do 0,5 kg,
- Tryby lotu: Angle Mode, Manual Mode, Return to Launch, Mission Mode,
- Wyposażenie do drona: skrzynia transportowa, 2 szt. akumulatorów, ładowarka akumulatorów, kabel micro-USB, 5 par śmigieł, aparatura sterująca (ST16S) wraz osłoną przeciwsłoneczną, szelki do aparatury, dedykowana do drona kamera termowizyjna CGOET (kamera z systemem podwójnego obrazu zintegrowana z gimbałem).
- Gwarancja: min 12 miesięcy

1b) 1 szt – DRON typu Samolot BIRDIE Geo o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Jednosilnikowy dron typu latające skrzydło o modułowej konstrukcji,
- Metoda startu: z ręki,
- Rozpiętość: 1400 mm,
- Udźwig: min. 0,6 kg,
- Prędkość maksymalna: 90 km/h,
- Maksymalny czas lotu z maks. obciążeniem: 60 minut,
- Wbudowany GPS RTK L1 L2,
- Zasilanie: bateria min. 9000 mAh, Li-Ion,
- Wbudowane sensor optyczny: cyfrowa kamera Sony A6000 z matrycą 24 MPx,
- Zasięg łączności: min. 2 km,
- Sterowanie: dedykowany pulpit sterujący z dedykowaną aplikacją do planowania misji „Mission Manager Lite”,
- wyposażenie do drona: instrukcja, skrzynia transportowa, ładowarka akumulatorów, 2 szt. akumulatorów, dodatkowe łopaty śmigieł, pulpit sterujący.
- Gwarancja: min 12 miesięcy.

CZĘŚĆ II CZĘŚCI I MATERIAŁY EKSPLOAT. DO URZĄDZEŃ TYPU DRON
--

2. URZĄDZENIA TYPU DRON – ZAKUP CZĘŚCI I MATERIAŁÓW EKSPLOATACYJNYCH DO DRONÓW

2a) 1szt. - Inteligentna stacja bazowa dla dronów na uwięzi typu: System Elistair SAFE-T (walizka z zasilaniem) o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- **stacja bazowa do podłączenia drona na mikro-uwięzi w dedykowanej skrzyni o wymiarach minimalnych 65 cm x 38 cm x 36 cm;**
- system kontroli nad przewodem „Tether Management System”, w pełni sterowany komputerowo, programowalny, oraz sterowany zdalnie;
- kompatybilny z dronem DJI Inspire1 „Air Module” – do podłączenia drona DJI Inspire1;
- zintegrowany UPS zapewniający ciągłość zasilania o pojemności min. 10000 mAh;
- mikro-przewód wzmocniony kevlarem, o wytrzymałości min. 1500 N, długości min 100 metrów, zapewniający bezpośrednie zasilanie podłączonemu dronowi;
- prędkość przesyłu danych przez mikro-przewód min. 80 Mb/s;
- automatycznie uruchamiająca się procedura fail-safe;
- napięcie wyjściowe 6S lub 12S;
- wbudowany moduł WiFi;
- wyłącznik bezpieczeństwa w zestawie;
- oprogramowanie zapewniające minimalizację sił występujących na przewodzie, zapobiegające zaplątaniu oraz mechanicznemu zużyciu;
- całkowita waga max. 25 kg.

Gwarancja: min 12 m-cy.

2b) 1szt. - Kamera multispektralna typu: PARROT SEQUOIA+ o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- min. 16 MPIX KAMERA RGB: Rozdzielczość: min. 4608x3456 pikseli, min. kąt widzenia poziomy HFOV: 63,9 °, min. kąt widzenia pionowy VFOV: 50,1 °, całkowity kąt widzenia DFOV min. : 73,5 °;
- 4 (cztery) min. 1.2 MPIx jednopasmowe migawkowe kamery kopułkowe - Rozdzielczość min.: 1280 x 960 pikseli, HFOV min.: 61,9 °, VFOV min.: 48,5 °, DFOV min.: 73,7 °;
- 4 (cztery) oddzielne pasma: Zielen (550 BP 40), Czerwień (660 BP 40), Red Edge (735 BP 10), Bliska podczerwień (790 BP 40)
- Wymiary: max. 60 mm x 45 mm x 30 mm;
- Waga max : 75 g;
- min. 64 GB wbudowanej pamięci masowej;
- IMU (Inercyjny układ pomiarowy) i magnetometr;
- Czujnik światła słonecznego: 4-pasmowe czujniki (te same filtry, co w korpusie), GPS, IMU (Inercyjny układ pomiarowy) i magnetometr, gniazdo na karty SD, wymiary czujnika max. 50 mm x 40 mm x 19 mm, waga czujnika max. 35 g.

Gwarancja min.: 12m-cy

2c) 1 szt. – Kamera do drona Yuneec Typhoon H520 typu: Yuneec E90 dla Yuneec Typhoon H520 o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- waga kamery max: 370 g;
- długość ogniskowej: 23 mm;
- przestrzeń barw: RGB;
- prędkość kompresji min.: 100Mbps;
- typ kompresji: AVC/HEVC;
- pole widzenia: DFOV 91°;
- częstotliwość wyświetlania klatek min.: 24/25/30/48/50/60/120;

- zakres przesłony FSTOP max.: f2.8;
 - osie gimbala min.: 3;
 - maksymalny zakres sterowania: TILT: -90° - 15° / PAN: 360° nieskończone;
 - maksymalna prędkość sterowania: TILT: 30°/s / PAN: 120°/s;
 - zakres ISO: 100 – 6400;
 - rozdzielczość wideo min.: 4K 60fps;
 - rozmiar przetwornika obrazu: 1-calowy CMOS;
 - prędkość migawki: 1/8000s - 4s;
 - typ migawki: rolling;
 - karta SD: Class 10 u3 min. 90 Mbit/s;
 - kompatybilna z dronem: Yuneec Typhoon H520;
 - pełna kontrola nad kamerą za pomocą aparatury [ST16S – kontrolera drona](#) Yuneec Typhoon H520.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2d) 1 szt. – Ładowarka do akumulatorów dronów firmy DJI serii Inspire o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Ładowarka dedykowana do użytku z inteligentnymi akumulatorami i pilotami zdalnego sterowania dronów firmy DJI serii Inspire1,
- Możliwość ładowania do sześciu akumulatorów i dwóch pilotów zdalnego sterowania dronów serii Inspire1 jednocześnie,
- Kompatybilna z akumulatorami i pilotami zdalnego sterowania dronów serii DJI Inspire1,
- Ładowarka posiada zabezpieczenia zapobiegające uszkodzeniu ładowanych akumulatorów dronów firmy DJI serii Inspire.

Gwarancja min.: 12 m-cy

2e) 1 szt. – Ładowarka do akumulatorów dronów firmy DJI serii Phantom o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Ładowarka (multiładowarka) w pełni kompatybilna z inteligentnymi akumulatorami dronów firmy DJI modeli Phantom 3 i Phantom 4,
- Ładowarka (multiładowarka) posiada min. 4 (cztery) niezależne porty umożliwiające ładowania każdego akumulatora z osobnego obwodu
- Dodatkowe min. dwa porty USB do ładowania telefonu lub tableta i dwa porty do ładowania pilota sterowania,
- W zestawie: ładowarka, przewód zasilający, okablowanie do ładowania pilota.

Gwarancja min.: 12 m-cy

2f) 1 szt. – Ładowarka do akumulatorów kompatybilnych z akumulatorami drona Yuneec Typhoon H520 typu: **Dwukanałowa ładowarka Yuneec Typhoon H520** o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Dwukanałowa ładowarka - możliwość szybkiego ładowania akumulatorów Typhoona H520,
- Podwójny kolorowy wyświetlacz TFT wyświetlający czas ładowania, napięcie cel, aktualna pojemność akumulatorów w mAh i procentach,
- Funkcja wprowadzania akumulatorów do optymalnych warunków przechowywania - tryb storage,
- Napięcie wejściowe: 100-240V AC,
- Prąd ładowania min.: 3.0A x 2,
- Balancer min.: 400 mA/cell,
- Zabezpieczenie przed zwarcie, przeciążeniem i przegrzaniem
- Wyjście USB 5V/2.0A

Gwarancja min.: 12 m-cy

2g) 4 szt. – Akumulator do drona typu: Akumulator Bateria DJI Inspire 1 o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Akumulator dedykowany do drona DJI Inspire 1,
- Pojemność min.: 4500mAh,
- Napięcie: 22.2V,

- Typ: Li-Po 6S,
- Zakres temperatur pracy: od -10 do 40°C,
- Maksymalna moc ładowania: 180W,
- Wskaźnik naładowania LED.

Gwarancja min.: 12 m-cy

2h) 4 szt. – Akumulator do drona typu: Akumulator DJI Phantom 3 o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Akumulator dedykowany do drona DJI Phantom 3,
- Pojemność min. 4480 mAh,
- Napięcie 15,2 V,
- Typ litowo-polimerowy,
- Wskaźnik naładowania LED.

Gwarancja min.: 12 m-cy

2i) 4 szt. – Akumulator do drona typu: Akumulator do Yuneec Typhoon H520 o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Akumulator dedykowany do drona Yuneec Typhoon H520,
- Parametry akumulatora min.: 5250mAh / 4S / 15.2V (79.8Wh)

Gwarancja min.: 12 m-cy

2j) 1 szt. – Akumulator do aparatury sterującej typu: Akumulator ST16S 1S 8700 mAh Yuneec Typhoon H520 o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Akumulator dedykowany do aparatury sterującej ST16S drona Yuneec Typhoon H520,
- Parametry akumulatora min.: 8700 mAh / 1S

Gwarancja min.: 12 m-cy

2k) 2 szt. - Akumulator do drona Parrot DISCO o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Akumulator dedykowany do Parrot DISCO;
- Pojemność baterii min.: 2700mAh, LiPo 3S.

Gwarancja min.: 12 m-cy

2l) 3 szt. – Akumulator do drona typu: Akumulator bateria DJI Mavic Air 2375mAh o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- akumulator dedykowany do drona **DJI Mavic Air**,
- pojemność min. 2375 mAh,
- typ litowo-polimerowy,
- wskaźnik naładowania LED.

Gwarancja min.: 12 m-cy

2m) 1 szt. – Symulator lotów typu: Symulator lotu drona Yuneec UAV Pilot + Aparatura o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Symulator lotu dronami serii Yuneec na komputer + Aparatura Yuneec ST10+,
- Nauka wszystkich manewrów wykonywanych podczas lotu przez drona Yuneec
- Program współpracuje z aparaturami: ST10+, ST10, ST16, ST16S, ST24,
- Program kompatybilny z systemem Windows 10,
- W zestawie: aparatura Yuneec ST10+, okablowanie, symulator na nośniku USB.

Gwarancja min.: 12 m-cy.

2n) 2 szt. – Monitor 7” typu: Monitor Ekran LCD 7 ” FPV o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- ekran: LCD 7",
- rozdzielczość min.: 800x480,
- jasność min: 450cd/m2,
- kontrast min: 500:1,

- wyjście AV
 - kąt widzenia: 140/120 (poziomy/pionowy)
 - zasilanie: 7-12V DC
 - wyposażenie: monitor, anteny, kabel zasilania sieciowego, instrukcja.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2o) 1 szt. – oprogramowanie fotogrametryczne do profesjonalnego mapowania i skanowania 3D z dronów typu: Pix4Dmapper - Licencja lifetime (1 urządzenie) o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- **oprogramowanie do instalacji na jednym urządzeniu;**
- transformacja danych graficznych (dowolne zdjęcia w formacie .jpg lub .tif) w cyfrowe modele przestrzenne i mapy;
- weryfikacja jakości tworzonych projektów;
- możliwość mierzenia odległości, wysokości, powierzchni i objętości;
- przeprowadzanie zdalnej inspekcji,
- tworzenie modele ukształtowania terenu, modelu powierzchniowego, siatki i ortomozaiki;
- dokładność poniżej 1 cm, 1-2 pikseli GSD w osiach X i Y, 1-3 pikseli GSD w osi Z;
- dodawanie punktów kontrolnych;
- automatyczna klasyfikacja obiektów w chmurach punktów,
- możliwość użycia domyślne szablony do automatycznego przetwarzania danych;
- możliwość eksportowania map i modeli do różnych formatów na potrzeby dalszej obróbki;

2p) 2szt. – Google FPV typu: Gogle FPV o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Ekran min VGA LCD 922,000 pixeli (640x480 VGA);
 - Pole widzenia: min 35°;
 - Odległość pomiędzy źrenicami regulowana min od 59 do 69 mm;
 - Dźwięk: stereo;
 - Kontrola użytkownika: Możliwość wyboru trybu pracy przewodowy/bezprzewodowy;
 - Moc: 7-13 V;
 - Interfejsy: 3.5 mm AV wejście/wyjście;
 - wyposażenie zestawu: gogle, etui, kabel audio-video, antena, nadajnik, odbiornik, instrukcja.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2r) 1 szt. – bezprzewodowe urządzenie regulowania ostrości do drona DJI Inspire 1, typu: DJI Focus dla Inspire / Inspire PRO o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- częstotliwość pracy 2,415-2,473 GHz;
 - min. zasięg sygnału 80 m;
 - moc nadajnika min. 14 dBm;
 - zakres temperatury pracy od -20° do 55° C
 - masa silnika min.: 170 g;
 - wymiary silnika 90×50×26 mm;
 - maks. moment obrotowy silnika 0,35 Nm;
 - maks. prędkość silnika: 192 rpm;
 - napięcie operacyjne silnika: 9-16 V;
 - średnica wewnętrzna klamry silnika: 15 lub 19 mm;;
 - masa kontrolera max: 745 g;
 - wymiary kontrolera: 153×86×90 mm;
 - akumulator do kontrolera: LiPo, 3.7 V, min. 1700 mAh;
 - wyposażenie: kontroler, silnik, 2 x antena, 2 x kabel zasilania silnika (40 i 75 cm), kabel przesyłania danych, kabel micro USB, pierścienie oznaczające, 4 x pierścienie do obiektów
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2s) 1 szt. – Gogle FPV typu: Gogle FPV DJI Goggles Racing o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Gogle DJI kompatybilne z dronami DJI i funkcją sterowania głową;

- Cyfrowa transmisja video w pasmach 2,4 GHz i 5,8 GHz z opóźnieniem ok. 50 ms;
 - Rozdzielczość obrazu FPV min.: 1080p;
 - Technologia FHSS;
 - Moduł transmisji video OcuSync;
 - Pole widzenia min.: 85° (pojedynczy ekran);
 - Rozmiar ekranu: 5" x 2;
 - Obsługiwane formaty min.: MP4, MOV, MKV;
 - Rozdzielczość ekranu min.: 3840 x 1080 (1920 x 1080 na jeden ekran);
 - Pojemność akumulatora min.: 9440 mAh
 - W zestawie: Gogle DJI Racing Edition, Ładowarka akumulatora, Antena Pagoda, Moduł OcuSync, Plecak.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2t) 1 szt. – Dedykowane Gogle FPV typu: - Gogle Yuneec Skyview dla aparatów St24 i St16

- o parametrach technicznych nie gorszych niż:
 - Gogle kompatybilne z dronami Yuneec Typhoon H;
 - Wbudowany ekran o przekątnej 5" HD;
 - Pole widzenia min.: 75,5 stopni;
 - Wymiary max.: 201x189x122mm
 - Rozdzielczość min.: 1280x720
 - Waga max.: 462,5g
 - Akumulator: 3.7V, min. 2900mAh Li-Ion;
 - Czas pracy akumulatora min.: 180 min.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2u) 1 szt. - Antena panelowa typu: Antena panelowa płaska 4Hawks Raptor SR dla Typhoon H520

- o parametrach technicznych nie gorszych niż:
 - **Antena kierunkowa dedykowana do drona** Yuneec Typhoon H520;
 - Zwiększenie zasięgu kontroli lotu drona o min. 2 razy;
 - Działanie w paśmie 2,4 GHz z zyskiem min. 14 dBi oraz częstotliwością 5 GHz z zyskiem min. 16 dBi;
 - Waga do 560g;
 - W zestawie: antena, dedykowany system mocowania, pigtaile.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2w) 2 pary (4 sztuki) - Śmigła do drona DJI Inspire 1 typu: śmigła E800 DJI Inspire 1 quick lock

- o parametrach technicznych nie gorszych niż:
 - **Para śmigieł** - 2 sztuki: CW+CCW, śmigła 1345 - 13x4,5" do systemu napędowego E800 firmy DJI drona DJI Inspire 1;
 - Śmigła wzmacniane włóknem węglowym typu "quick release" bez gwintu.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2y) 1 szt. - Uchwyt do drona typu: Dedykowany uchwyt PARROT SEQUOIA+ dla Yuneec H520

- o parametrach technicznych nie gorszych niż:
 - uchwyt dedykowany do drona Yuneec Typhoon H520 do mocowania zestawu kamery multispektralnej PARROT SEQUOIA+;
 - w zestawie: maszt pod czujnik światła chwilowego (DLS) i odbiornik GPS, rama przednia z taśmami velcro do mocowania powerbanku, rama tylna, gimbal z wibroizolatorami wersja dla kamer [Parrot Sequoia+](#); powerbank do zasilania kamery i czujników.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2z) 1 szt. - Uchwyt do drona typu: Uchwyt montażowy PGYTECH na obudowę DJI Mavic Air

- o parametrach technicznych nie gorszych niż:
- uchwyt montażowy ze standardowym gwintem 1/4 cala,
- możliwość zamocowania na dronie DJI Mavic Air różnych akcesoriów, takich jak kamera GoPro itp;

- waga max: 18g.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2ż) 1 szt. – Oświetlenie nocne do drona typu: Oświetlenie do DJI Inspire1 o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Dedykowane oświetlenie LED mocowane na dronie DJI Inspire z własnym źródłem zasilania zapewniający pracę oświetlenia przez min 20 min;
- W zestawie: lampa LED, obudowa baterii, mocowanie. Gwarancja min.: 12 m-cy

2ż) 1 szt. – Ręczny gimbal z kamerą typu: **DJI Osmo Pocket** o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Wymiary max. $122 \times 37 \times 29$ mm;
 - Waga max 116 g;
 - Zakres kąta wibracji gimbala: $\pm 0.005^\circ$
 - Zakres kontroli gimbala: Pan: -230° to $+50^\circ$, Roll: $\pm 45^\circ$, Tilt: -95° to $+50^\circ$;
 - Zakres mechaniczny gimbala: Pan: -250° to $+70^\circ$, Roll: $\pm 90^\circ$, Tilt: -120° to $+98^\circ$;
 - Maks. kontrolowana prędkość gimbala $120^\circ/\text{s}$;
 - Matryca kamery: $1/2.3''$ CMOS, Efektywne piksele min.: 12M;
 - Obiektyw kamery: Pole widzenia min.: 80° , F2.0;
 - Elektroniczna migawka: $1/8000 - 8$ s;
 - Maks. format zdjęć 4000×3000 ;
 - Tryby foto min.: Single Shot, Countdown, Pano;
 - Rozdzielczość wideo min.: 4K Ultra HD: 3840×2160 24/25/30/48/50/60 kl.; FHD: 1920×1080 24/25/30/48/50/60 kl.
 - Tryby nagrywania min.: Timelapse/Slow Motion (rozdzielczość wideo: 1080 120 kl.)/Normal;
 - Wspierane formaty min.: FAT32(≤ 32 GB) / exFAT (> 32 GB)
 - Format zdjęć min.: JPEG/JPEG+DNG
 - Format wideo min.: MOV/MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)
 - Wspierane karty SD: Maks. 256 GB, SDHC/SDXC UHS-I lub UHS-3 microSD
 - Akumulator: LiPo, czas pracy min 90min;
 - W zestawie: gimbal, pokrowiec i okablowanie.
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2aa) 1 szt. – Uchwyt do drona typu: **Uchwyt / statyw PGYTECH do DJI Mavic Air i GoPro** o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- **Uchwyt dedykowany do drona** DJI Mavic Air i kamer GoPro,
 - Gwint $1/4$ cala;
 - Obrotowa podstawa 360° ;
 - Podstawa: trójnóg;
 - Regulowany kąt nachylenia do 210° ;
 - Wymiary max. : $259\text{mm} \times 74\text{mm} \times 57\text{mm}$;
 - Waga max.: 171g;
 - Materiał: ABS + Aluminium;
 - Zakres temperatury pracy: -40°C do 80°C ;
- Gwarancja min.: 12 m-cy

2ab) 2 szt – ZESTAW PROGRAMOWALNY FPGA-SDR typu **ADRV9361-Z7035** o parametrach technicznych nie gorszych niż:

- Moduł integrujący konfigurowalny tor DSP z torem RF SDR;
- Co najmniej jeden rdzeń aplikacyjny o częstotliwości taktowania nie mniejszej niż 780 MHz;
- Dostępne dla użytkownika nie mniej niż 250000 konfigurowalnych komórek logicznych;
- Dostępne dla użytkownika nie mniej niż 69000 tablic LUT;
- Możliwość konfiguracji LUT z użyciem środowiska Vivado HLz oraz SDSoc;
- Zakres częstotliwości RF nie węższy niż 100MHz-5,5 GHz;

- Regulowana szerokość kanału radiowego w zakresie nie mniejszym niż 400 kHz-50 MHz;
- Rozdzielczość konfigurowalnego FIR nie mniejsza niż 12 bitów;
- Wbudowana w tor radiowy konfigurowalna maszyna stanów;
- Liczba sprzętowych kanałów TX/Rx nie mniejsza niż 2/4;
- Wymagane baloony w torach antenowych Tx/Rx;
- Wbudowany sprzętowy interfejs sieciowy;
- Pojemność pamięci DDR3 dostępnej dla użytkownika nie mniej niż 384 MB;
- Zintegrowany system zarządzania zasilaniem;
- Sprzętowe wyposażenie minimalizujące pobór energii z zasilania;
- Raster złącz B2B nie gęstszy niż 0,72 mm;
- Wbudowany interfejs PCIe RC 2.0;
- Zgodność ze standardami MIL-STD-810G-50x.6 oraz MIL-STD 202G (wymagany certyfikat)