

Załącznik nr 1 do zapytania ofertowego

Nr postępowania: PZ/05/2017/EP/EX

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Szczegółowy opis sprzętu i materiałów stanowiących przedmiot zamówienia na: **dostawę sprzętu i materiałów wymaganych do stworzenia prototypu w projekcie pt. „System precyzyjnego lądowania na niestabilnej platformie dla jednostki bezałogowej”** realizowanym w ramach projektu „e-Pionier - wykorzystanie potencjału uczelni wyższych na rzecz podniesienia innowacyjności rozwiązań ICT w sektorze publicznym” nr umowy WG-POPC.03.03.00-00-0008/16-00, dofinansowanego w ramach Programu Operacyjnego Polska Cyfrowa 2014-2020, oś priorytetowa Cyfrowe kompetencje społeczeństwa (Działanie 3.3) znajduje się w tabeli poniżej:

W **części I zamówienia** Zamawiający wymaga dostarczenia wszystkich sprzętów i materiałów, w ilości i o parametrach wskazanych w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa	Ilość oraz jednostka miary	Specyfikacja techniczna Sprzętu, Materiałów, Usług
1	Rama do Quadrocoptera	2 szt.	Rama Quadrocoptera wykonana z włókna węglowego oraz aluminium. Rury montażowe 10mm na osprzęt. Ramiona składane, składane elektrycznie podwozie
2	Ładowarka uniwersalna do pakietów baterii typu Li-Po (2S do 6S), NiMh i innych.	1 szt.	Ładowarka uniwersalna do pakietów baterii typu Li-Po, NiMh i innych. Wbudowany balanser ogni, funkcja szybkiego ładowania i rozładowania Zasilanie AC: 230V, 50Hz - wbudowany zasilacz Prąd ładowania: 0,1 ~ 5,0 A Prąd rozładowywania: 0,1 ~ 1,0 A Ilość obsługiwanych ogni NiCD / NiMH: 1 - 15 ogni Ilość obsługiwanych cel Li-Po / Fe / Ion: 1 - 6s (3,7V - 22,2V) Obsługiwane akumulatory Pb: 2 - 20V Waga netto: do 280 g
3	Podwozie elektrycznie składane do ramy Quadrocoptera	4 szt.	Podwozie elektrycznie składane do Ramy Quadrocoptera klasy 650/680/690, kompatybilne pozycją nr 1.
4	Zestaw modułów radiowych o mocy 100mW	1 zestaw	Zestaw modułów radiowych o mocy przynajmniej 100mW pozwalający na bezprzewodową transmisję danych w paśmie 433MHz zoptymalizowany pod kątem protokołu MAVLINK, 1 moduł podłączany pod kontroler lotu poprzez interfejs USART, drugi moduł podłączany pod port USB komputera PC z oprogramowaniem stacji kontroli lotów
5	Zestaw modułów radiowych o mocy 500mW	1 zestaw	Zestaw modułów radiowych o mocy przynajmniej 500mW pozwalający na bezprzewodową transmisję danych w paśmie 433MHz zoptymalizowany pod kątem protokołu MAVLINK, 1 moduł podłączany pod kontroler lotu poprzez interfejs USART, drugi moduł - z możliwością podłączenia do urządzenia mobilnego poprzez kabel micro USB.

6	Kontroler lotu z akcesoriami	1 zestaw	<p>Kontroler lotu:</p> <ul style="list-style-type: none"> -obsługiwane konfiguracje multikopterów przynajmniej: Quad X, Quad + i Hex X i HEX +, -napięcie zasilania 4,8 do 5,5 V, -Obsługa interfejsu D-Sub i CAN-BUS -zabezpieczenie dla hexacopterów i octocopterów po utracie zasilania jednego z silników -obsługa peryferiów: przynajmniej moduł bluetooth oraz stacja kontroli lotów -Wymiary maksymalne: 46 x 32 x 19 mm, -Waga: do 25 g <p>W zestawie dodatkowo moduł zasilania o dużej mocy do kontrolera lotu. Kompatybilny z kontrolerem lotu Możliwość podłączenia modułu GPS z pozycji nr.7 Specyfikacja: Napięcie pracy: 7,4V do 26V (zalecane akumulatory: 2S do 6S LiPo) Waga: do 28g Wymiary: maksymalnie 39,5mm x 27,5mm x 10mm</p>
7	Moduł GPS do kontrolera lotu	1 szt.	<p>Moduł GPS z kompasem do kontrolera lotu. Kompatybilny z pozycją nr.6. Masa do: 22g, Dokładność pionowa w trybie stabilizacji GPS: minimum +/- 0,8m Dokładność pozioma w trybie stabilizacji GPS: minimum +/- 2,5mm Maksymalna prędkość w osi yaw: 200°/s</p>
8	Zestaw adapterów do modelarskiej ładowarki uniwersalnej.	2 zestawy	<p>Zestaw adapterów do modelarskiej ładowarki uniwersalnej. Adaptery na złącza XT60, XT90, EC5, Dean T, JST, krokodylki, Tamyia, Futaba. Kompatybilne z pozycją 2 i 25.</p>
9	Akumulator LiPo 6S 16000mAh	2 szt.	<p>Akumulator Litowo - polimerowy (Li-Po) o pojemności nominalnej minimum 16000mAh, napięciu nominalnym minimum 22.2V (6S), wydajności prądowej ciągłej: minimum 15C, chwilowej: minimum 30C, Złączem: XT150 oraz wyprowadzeniami balansera. Wymiary: do 181x75x66 mm. Waga: do 1935g (z przewodami)</p>
10	Stabilizator kamery montowany do drona	2 szt.	<p>Stabilizator kamery (kompatybilny z kamerą Walkera iLook HD 5,8GHz) Napięcie zasilania: 7 ~ 17 V Funkcja ochrony przeciążenia wejście RC: 3 kanałowe(Yaw, Pitch, Mode) Pitch angle w zakresie: +/-150° Roll angle w zakresie: +/- 45° Yaw angle w zakresie: +/- 120° Wymiary maksymalne (bez kamery): 120 x 76 x 88 mm Waga: do 150g Możliwość zamocowania w 3 konfiguracjach (od dołu, z boku, od góry drona) Funkcja automatycznego wykrywania orientacji kamery</p>

11	Miernik prędkości wiatru	1 szt.	Miernik prędkości wiatru Wbudowana funkcja termometru Odczyt prędkości wiatru w jednostkach m / s, ft / min, węzłów, km / h, mph Wyświetlanie temperatury otoczenia w ° C / ° F Odczyty prędkości: -Aktualny -Maksymalny -Średni Funkcja: Data Hold Automatyczne i ręczne wyłączenie zasilania Rozmiar pozwalający na trzymanie w dłoni
12	Balanser śmigieł	1 szt.	Magnetyczne wyważarka śmigieł -możliwość zamocowania śmigieł o dowolnym rozmiarze
13	Kopułka chroniąca elektronikę do ramy quadcoptera	2 szt.	Kopułka chroniąca elektronikę kompatybilna z pozycją nr.1: Wymiary: Długość: minimum 250mm Szerokość: minimum 200mm Wysokość: minimum 50mm Rozstaw mocowań: trójkąt o bokach 125mm, 160mm, 160mm Materiał: włókno szklane
14	Śmigła	3 pary	Śmigła 3x prawe i 3x lewe wykonane w całości lub częściowo z włókna węglowego, z mocowaniem do silnika bezszczotkowego na dwie śruby, Równoważne w zakresie średnicy i skoku ze śmigłami Tarot TL2829(1355) Śmigła kompatybilne z silnikami z pozycji nr. 9 w części II zamówienia.
15	Złącza XT60	20 szt.	Złącze (wtyk męski i żeński) wysokoprądowe typu XT60 z osłoną na przewody
16	Złącza XT90	10 szt.	Złącze nieiskrzące (wtyk męski i żeński) wysokoprądowe typu XT90 z osłoną na przewody
17	Złącza MR30	20 szt.	Złącze (wtyk męski i żeński) typu MR30 (3-pinowe) z osłoną na przewody do łączenia regulatora silników (ESC) z silnikami bezszczotkowymi BLDC
18	Kompletny układ zasilania z przetwornicą DC-DC step-down	3 szt.	Kompletny układ zasilania z przetwornicą DC-DC step-down Wydajność prądowa: minimum 5A. Napięcie wejściowe: 4-38V, Napięcie wyjściowe regulowane: 1.25-36V
19	Płytki dystrybucji prądu do multikoptera	2 szt.	Płytki dystrybucji prądu do multikoptera Minimum 2 przetwornice Napięcia wyjściowe: 5V i 12V Wydajność prądowa: minimum 2A na przetwornicę Wymiary: maksymalnie 50 x 50 x 2 mm
20	Złącza XT150	10 szt.	Złącze (wtyk męski i żeński) koloru czarnego wysokoprądowe typu XT150 z osłoną na przewody
21	Złącza XT150	10 szt.	Złącze (wtyk męski i żeński) koloru

			czerwonego wysokoprądowe typu XT150 z osłoną na przewody
22	Złącza GOLD 4,0mm	30 szt.	Kompletne złącze typu GOLD o średnicy 4mm z osłoną na przewód do łączenia przewodu silnika modelarskiego z regulatorem silnika
23	Złącza GOLD 3,5mm	30 szt.	Kompletne złącze typu GOLD o średnicy 3,5mm z osłoną na przewód do łączenia przewodu silnika modelarskiego z regulatorem silnika
24	Uchwyt do anteny GPS	2 szt.	Uchwyt do anteny GPS Pręt średnicy minimum 4mm, Długość pręta minimum 120mm Waga: do 15g Możliwość mocowania na śruby do ramy multikoptera
25	Akumulator LiPo 6S	1 szt.	Akumulator Litowo - polimerowy (Li-Po) o pojemności nominalnej minimum 16000mAh, napięciu nominalnym minimum 22.2V (6S), wydajności prądowej ciągłej: minimum 15C, chwilowej: minimum 30C, Złączem: przynajmniej XT150. Z systemem elektronicznym informującym o stanie naładowania oraz żywotności akumulatora. Waga: do 2065g. Wymiary: do 205x90x70mm
26	Akumulator LiPo 4S	2 szt.	Akumulator Litowo - polimerowy (Li-Po) o pojemności nominalnej minimum 16000mAh, napięciu nominalnym minimum 14.8V (4S), wydajności prądowej ciągłej: minimum 15C, chwilowej: minimum 30C, Złączem: XT150 oraz wyprowadzeniami balansera. Wymiary: do 180x75x45 mm. Waga: do 1245g
27	Torba bezpieczeństwa na pakiety baterii	5 szt.	Torba bezpieczeństwa na pakiety baterii LiPo. Wykonana z ognioodpornego materiału. Pasująca w zakresie rozmiaru do baterii z pozycji: 25, 26, 9
28	Kontroler lotu z modułem GPS	1 zestaw	Zestaw Kontroler lotu + dedykowany moduł GPS Kontroler lotu: -Procesor: przynajmniej 2 mikrokontrolery nie więcej niż 8-bitowe -Powinien zawierać zintegrowane czujniki: przynajmniej 3-osiowy żyroskop i akcelerometr, czujnik ciśnienia atmosferycznego, 3-osiowy magnetometr -Pamięć: minimum 4MB DataFlash + układ automatycznej rejestracji danych. -Wyjścia/Wejścia: 7-8 wejści i wyjść PWM, minimum 1 wejście PPM, minimum 1 port telemetrii -Wymiary płyty głównej: do 70x45x15mm -Masa płyty głównej netto: do 30g moduł GPS: -Częstotliwość odświeżania: przynajmniej 5Hz -Wymiary anteny: do 25x 25x 5mm -Interfejsy: minimum USART i I2C -dokładność pozycji horyzontalnej: przynajmniej 2.5m
29	Uniwersalny czujnik temperatury do ładowarek	2 szt.	Uniwersalny czujnik temperatury do ładowarek modelarskich. (kompatybilny z ładowarką z

	modelarskich		pozycji nr.2 w części II zamówienia) Zakres temperatury: 0°C-80°C długość przewodu: minimum 45cm Długość opaski Velcro: minimum 22cm
--	--------------	--	---

W **części II zamówienia** Zamawiający wymaga dostarczenia wszystkich sprzętów i materiałów, w ilości i o parametrach wskazanych w poniższej tabeli.

Lp.	Nazwa	Ilość oraz jednostka miary	Specyfikacja techniczna Sprzętu, Materiałów, Usług
1	Kontroler lotu z akcesoriami	1 szt.	Zestaw kontroler lotu + kompatybilne akcesoria (moduł zasilania, moduł GPS, niezbędne złącza i przewody pozwalające na podłączenie regulatorów ESC, pakietu Lipo o pojemności 16Ah, odbiornika aparatury modelarskiej) Cechy kontrolera lotu: Minimum 32-bitowy mikrokontroler z systemem czasu rzeczywistego oraz FPU 14 wyjść PWM / serwo Szyna serwo o wysokiej wydajności prądowej i napięciu 7V 168MHz /256 KB Ram/ 2MB Flash Minimum: 3-osiowy żyroskop 6-bit, 3-osiowy akcelerometr 14-bit, Barometr Masa: do 40g Szerokość: do 50 mm Grubość: do 16mm Długość: do 82mm
2	Ładowarka uniwersalna z możliwością zasilania AC	1 szt.	Ładowarka uniwersalna Zasilanie AC 230V, 50Hz. Minimum 2 porty ładowania o wydajności min 10A każdy, Wbudowany balanser ogniw + funkcja rozładowywania. Możliwość obsługi pakietów LIPO (1-6S), Ni-Mh, LiFe Możliwość ładowania 2 pakietów jednocześnie. Całkowita moc dla obu kanałów i zasilania DC minimum 250 W
3	Aparatura RC	1 zestaw	Zestaw aparatura 2.4GHz (nadajnik + odbiornik) Zestaw powinien zawierać: Nadajnik z dedykowanym akumulatorem Odbiornik kompatybilny z nadajnikiem Ładowarka sieciowa Interfejs USB Nadajnik specyfikacja: Minimum 8 kanałów RC Możliwość dowolnego przyporządkowania drążków, włączników, potencjometrów. Pamięć modeli Minimum 7 włączników z tego: 2x 3-pozycyjne, 3x 2-pozycyjne, 2 przyciski, 3 potencjometry Tryby sterowania: MODE 1 do 4 do wyboru Programy dla modeli samolotów i helikopterów Minimum 12 dowolnie programowalnych

			<p>mikserów Funkcja kopiowania pamięci modeli Funkcja importu/exportu pamięci modeli na /z karty SD Dwukierunkowa komunikacja pomiędzy nadajnikiem i odbiornikiem Bezprzewodowa funkcja uczeń-trener Długość anteny do 120mm Podświetlany wyświetlacz Zabezpieczenie kodem dostępu Konfigurowalna funkcja Fail-Safe</p> <p>Odbiornik specyfikacja: Minimum 8 kanałów wyjściowych Możliwość przesyłu wszystkich kanałów po jednej linii (standard PPM) Wymiary(bez anten): do 36 x 21 x 10 mm. Waga: do 12 g. Zasięg: minimum 3500 m. (z dedykowanym nadajnikiem) Temperatura pracy: -15 ... + 70 st.C Modulacja: 2,4 GHz FHSS</p>
4	Aparatura RC	1 zestaw	<p>Zestaw nadajnik + odbiornik Nadajnik działający w paśmie przynajmniej 2.4GHz, -Pamięć minimum 30 modeli - Minimum 8 kanałów - Moc nadajnika: minimum 100mW - Przynajmniej 32-kanałowa telemetria - Funkcja Easy Link - bardzo proste bindowanie nadajnika z odbiornikiem -Przełączniki: minimum 1 pokrętło, 5 dwu pozycyjnych przełączników, 2 trzy pozycyjne przełączniki, jeden przełącznik chwilowy, 2 cyfrowe drążki -Funkcja Fail-Safe - System trener/uczeń - Alarm niskiego napięcia baterii nadajnika, alarm wibracyjny - Zegar, stoper - Automatyczny Limit Zasięgu (ALT) -Wyświetlacz LCD (minimum 128x64 pixele)</p> <p>Odbiornik: -Minimum 8 wyjść PWM dla standardowych serwomechanizmów. -Możliwość podłączenia dwóch odbiorników równolegle, zapewniając minimum 16 kanałów PWM. -Interfejs S-BUS i S-BUS2 (dwukierunkowy) -regulacja zakresu pracy serwa. -Rozmiary maksymalne 47x25x14.3mm -waga do 11g.</p>
5	Akumulator kompatybilny z nadajnikiem aparatury modelarskiej	2 szt.	Akumulator Litowo-polimerowy 3S o pojemności minimum 2500mAh kompatybilny z nadajnikiem aparatury z pozycji nr. 4
6	Regulator silnika modelarskiego	6 szt.	Regulator silnika modelarskiego, kompatybilny z silnikiem z pozycji nr.9 -Maksymalny ciągły prąd: przynajmniej 40A,

			<ul style="list-style-type: none"> -Maksymalny chwilowy prąd: przynajmniej 60A -waga: do 26g -obsługiwane pakiety LiPo : 2-6S -obsługiwana częstotliwość pracy 50 - 621Hz (możliwość pracy powyżej 400Hz) -Wymiary: do 68.0 x 25.0 x 9.0 [mm]
7	Zestaw: silniki, regulatory silników, śmigła, akcesoria	1 zestaw	<p>Zestaw: 6x silniki, 6x dedykowane regulatory silników, dedykowane śmigła, niezbędne do podłączenia pod kontroler lotu akcesoria</p> <p>Silniki:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 silniki bezszczotkowe o kierunku lewym oraz 3 silniki bezszczotkowe o kierunku prawym - Ciąg maksymalny na poziomie morza ze śmigłami i regulatorami zawartymi w zestawie: 2100 g na silnik przy napięciu zasilania 25V - Temperatura pracy: -5°C ~ 40°C - Wymiar statora: do 35×10 mm - KV: 340 - 360 rpm/V - Waga: do 108 g <p>Regulatory:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przynajmniej 2 interfejsy: LED oraz Data -Typ sygnału sterującego silnikiem: sygnał sinusoidalny - Maksymalne napięcie: 26 V - Maksymalny prąd: 20 A - Częstotliwość sygnału sterującego w zakresie: 30 Hz ~ 450 Hz - Zasilanie: 3S ~ 6S LiPo - Wymiary: do 74x32x10 mm - Waga regulatora z przewodem: do 44 g <p>Śmigła z mocowaniem samozaciskającym się:</p> <ul style="list-style-type: none"> - minimum 5 par prawe i lewe - Średnica: 12 - 13" - Skok: 4.2 - 4.5" - Waga: do 19 g <p>Akcesoria przynajmniej: 6x wskaźnik LED do regulatorów, zestaw śrub, taśmy samoprzylepne urządzenie do aktualizacji oprogramowania regulatorów</p>
8	Złącza EC5	10 szt.	Złącze (wtyk męski i żeński) wysokoprądowe typu EC5 z osłoną na przewody
9	Silnik bezszczotkowy	6 szt.	<p>Silnik bezszczotkowy odporny na kurz i wodę w konfiguracji 12N14P</p> <p>KV: 690 - 710kV,</p> <p>Moc nominalna: minimum 500W</p> <p>Waga: do 98g</p> <p>Wymiary: do Φ41.8×30.75mm</p> <p>Średnica wału: do 4mm</p> <p>Możliwość mocowania śmigieł na dwie śruby</p> <p>Rozstaw otworów do mocowania: przynajmniej 16, 19 i 25mm</p>
10	Para śmigieł	3 pary	<p>Śmigła 3x prawe i 3x lewe wykonane w całości lub częściowo z włókna węglowego, z mocowaniem do silnika bezszczotkowego na dwie śruby, Średnica śmigła: 13-14", skok śmigła: 4.0 - 4.4"</p> <p>Śmigła kompatybilne z silnikami z pozycji nr. 9</p>

11	Konwerter sygnałów pomiędzy standardami S.BUS/PPM/PWM	1 szt.	Konwerter sygnałów pomiędzy standardami S.BUS/PPM/PWM minimum 8-kanalowy
12	Minikomputer i płytki deweloperska	1 szt.	<p>Minikomputer z płytki deweloperską</p> <ul style="list-style-type: none"> -Procesor minimum 32-bitowy, dwurdzeniowy, o częstotliwości do 500MHz -Mikrokontroler przynajmniej 32-bitowy o częstotliwości do 100MHz -Zintegrowane moduły: przynajmniej WiFi(802.11a/b/g/n) oraz Bluetooth (4.0 i 2.1 EDR) w minikomputerze -Wymiary głównego modułu nie powinny przekraczać: 36.0 x 25.0 x 4.0 mm -Wielkość pamięci: 0,75-1GB LPDDR3 RAM i 3-4GB eMMC -Napięcie zasilania: 3.3-4.5V -W zestawie powinna znajdować się dedykowana płytki deweloperska minimum 30 pinów GPIO wyprowadzonych na jednym 70-pinowym złączu -Wsparcie dla systemów: przynajmniej Yocto Linux -Wyprowadzenia płytki deweloperskiej: minimum 2 złącza micro USB -Obsługa USB w wersji do 2.0
13	Kontroler lotu z akcesoriami	1 zestaw	<p>Kontroler lotu dla bezałogowego statku powietrznego umożliwiający stabilizację w 3 osiach, kontrolę wysokości oraz przelot po trasie.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kontroler powinien posiadać wewnętrzne ogrzewanie, wytłumiony przed wibracjami przynajmniej potrójny moduł IMU. -Kompatybilność z minikomputerem z pozycji nr. 12 <p>Kontroler główny:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pamięć: minimum 2MB flash, 256KB RAM. <p>Moduł IMU:</p> <ul style="list-style-type: none"> -powinien zawierać przynajmniej: 3x akcelerometr, 3x magnetometr, 3x żyroskop, 2x barometr <p>Porty</p> <ul style="list-style-type: none"> -Minimum 14 wyjść na serwo typu PWM -Przynajmniej wejścia R/C dla CPPM, DSM i S.Bus. -Przynajmniej 1 wyjście serwo S.Bus. -Obsługa przynajmniej 2x CAN, 2x Telemetria, 1x I2C, 1x ADC <p>Zestaw powinien zawierać:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Kontroler główny -Kompatybilny moduł GPS -Moduł zasilający -Zestaw przewodów do podłączenia modułów telemetrii, GPS, zasilania -Karta SD -Śruby montażowe
14	Mikrokontroler	10 szt.	Mikrokontroler z procesorem minimum 32-

			<p>bitowym i z koprocesorem arytmetycznym;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Częstotliwość pracy: przynajmniej 165 MHz -Pamięć: minimum 192kB statycznej pamięci o dostępie swobodnym oraz 1MB pamięci FLASH -Wejścia/wyjścia: minimum 82 konfigurowalne -Przynajmniej 16 12-bitowych kanałów ADC; -Przynajmniej 10 timerów ogólnego zastosowania, -Przynajmniej 2 kanały DAC, -Niezależny układ watchdoga, -Generator liczb losowych, -Obudowa: przynajmniej 100-pinowa -Interfejsy: przynajmniej 1x USB OTG FS+HS, 2x CAN, 3x SPI, 3x I2C, 4x USART, 1x 10/100 Ethernet, 1x interfejs kamery (8-14- bitowy) -Napięcie zasilania 1.8-3.3V
15	Mikrokomputer	3 zestawy	<p>Mikrokomputer z dedykowaną płytką rozszerzeń</p> <ul style="list-style-type: none"> -Pamięć RAM: minimum 4GB LPDDR4 (3200 MT/sec lub więcej); -Pamięć ROM: minimum 16GB eMMC; -Procesor: minimum 4 rdzeniowy o 64 bitowej szynie danych, taktowaniu 1.7 GHz lub więcej; -Posiadający nie mniej niż podane liczby interfejsów komunikacyjnych: 5x I2C, 2x UART, 2x SPI, 2x USB 3.0, 1xPCIE, 1x SDIO -Interfejsy bezprzewodowe: minimum 1x WiFi oraz 1x Bluetooth 4.2
16	Moduł radiowy do telemetrii	6 szt.	<p>Moduł radiowy (2w1 nadajnik i odbiornik) 2.4GHz z anteną.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Interfejsy: przynajmniej 1x SPI -Obsługa FIFO: minimum 32bitowe rejestry -Prędkość transmisji: minimum 2 Mbps -Zasięg minimum 900m -Długość anteny: do 120 mm -Wymiary modułu bez anteny: do 42 x 15 mm -Złącze SMA
17	Jednostka do nawigacji inercyjnej	2 szt.	<p>Moduł w który posiada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Żyroskop <ul style="list-style-type: none"> - 3 osie: X, Y, Z - zakres +/- 2,5 °/s lub mniej - rozdzielczość: 16 bitów • Akcelerometr <ul style="list-style-type: none"> - 3 osie: X, Y, Z - zakres co najmniej +/-15 g - rozdzielczość: 16 bitów. • Magnetometr <ul style="list-style-type: none"> - 3 osie: X, Y, Z - zakres co najmniej +/- 8 gauss • Interfejs komunikacyjny: I2C • Napięcie pracy: 3,3 V
18	Kamera i skaner 3D	1 szt.	<p>Moduł zawierający kamerę RGB, projektor laserowy oraz dwie kamery podczerwieni pozwalające na detekcję oraz mapowanie obiektów i przestrzeni 3D</p> <p>Moduł posiada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interfejs USB 3.0 • Dokładność mapowania w

			<p>pomieszczenia nie mniejsza niż 3 m</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kamera RGB o rozdzielczości nie mniejszej niż 1080p • Kamera IR o rozdzielczości nie mniejszej niż 640x480 • Zestaw przewodów niezbędnych do podłączenia <p>Rozmiary modułu nie większe niż: 130mmx20mmx10mm</p>
19	Moduł GNSS	2 zestawy	<p>Zestaw modułów do precyzyjnej nawigacji satelitarnej GNSS RTK, pracujący na następujących pasmach: GPS L1 C/A, GLONASS L1OF, BeiDou B1I; o dokładności RTK 0.025 m + 1 ppm CEP ; ze zintegrowanym łączem radiowym pracującym na częstotliwości 433 MHz; posiadający dwie zewnętrzne aktywne anteny GNSS i dwie pasywne UHF; Zestaw zawiera 2 moduły(jeden typu rover, drugi dla stacji bazowej)</p>
20	Mikrokontroler	10 szt.	<p>Mikrokontroler z procesorem minimum 32-bitowym i z koprocesorem arytmetycznym; -Częstotliwość pracy: przynajmniej 165 MHz -Pamięć: minimum 192kB statycznej pamięci o dostępie swobodnym oraz 1MB pamięci FLASH -Wejścia/wyjścia: minimum 82 konfigurowalne -Przynajmniej 16 12-bitowych kanałów ADC; -Przynajmniej 10 timerów ogólnego zastosowania, -Przynajmniej 2 kanały DAC, -Niezależny układ watchdoga, -Generator liczb losowych, -Obudowa: przynajmniej 100-pinowa -Interfejsy: przynajmniej 1x USB OTG FS+HS, 2x CAN, 3x SPI, 3x I2C, 4x USART, 1x 10/100 Ethernet, 1x interfejs kamery (8-14- bitowy) -Napięcie zasilania 1.8-3.3V</p>
21	Moduł GNSS	2 szt.	<p>Moduł do precyzyjnej nawigacji satelitarnej GNSS RTK, pracujący na następujących pasmach: GPS L1 C/A, GLONASS L1OF, BeiDou B1I; o dokładności nie mniejszej niż RTK 0.025 m + 1 ppm CEP. Moduł w obudowie przeznaczonej do wlutowania na płytke.</p>
22	System precyzyjnego pozycjonowania wg GPS Real Time Kinematics	1 zestaw	<p>Kompletny system precyzyjnego pozycjonowania wg GPS Real Time Kinematics kompatybilny z kontrolerem lotu z pozycji nr.13 Zestaw powinien zawierać przynajmniej: -1x moduł GPS RTK typu Rover podłączany pod kontroler lotu -przewód podłączeniowy do portu GPS kontrolera lotu z pozycji nr.13 -1x moduł GPS RTK typu Base -Przewód USB podłączany pod moduł GPS RTK Base Główne cechy: -Dokładność pozycjonowania w trybie RTK przy "czystym niebie": przynajmniej 0.5m</p>

			<ul style="list-style-type: none"> -Minimum 72 kanały -Częstotliwość odświeżania: minimum 8Hz w trybie RTK GPS lub 10Hz w trybie RAW GPS -Obsługa konstelacji: przynajmniej GPS, Beidou, Glonass
23	Monitor FPV z wbudowanym odbiornikiem AV	1 szt.	<p>Monitor FPV ze złączem HDMI IN in oraz wbudowanym odbiornikiem AV. Kompatybilny z kamerą z pozycji nr. 24</p> <p>Ekran:</p> <ul style="list-style-type: none"> -przekątna: minimum 7 cali -rozdzielczość: minimum 1024x600 -kontrast: minimum 700:1 -jasność: minimum 300 cd/m2 <p>Odbiór bezprzewodowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> -czułość: co najmniej -90dBm ± 1dBm -Tryby i złącza AV przynajmniej: -DIV AV OUT: Tryb Diversity, wyjście Audio/Video -RX1 AV OUT: wyjście Audio/Video -RX2 AV OUT: wyjście Audio/Video -AV IN: wejście Audio(stereo)/Video, obsługa HDMI IN (typu A) -HDMI: 1.3, cyfrowe wejście <p>Napięcie zasilania 7~28V</p> <p>W zestawie powinna znajdować się kompatybilna bateria, zasilacz, dedykowane anteny i złącza</p>
24	Kamera Full HD ze zintegrowanym nadajnikiem AV	1 szt.	<p>Kamera Full HD 1920x1080p 30fps z wbudowanym nadajnikiem AV 5.8GHz i szerokokątnym obiektywem</p> <ul style="list-style-type: none"> -Format kompresji wideo: przynajmniej H.264 -Matryca: minimum 13 MPix -Rozdzielczość zdjęć: minimum 4032x3024 -Liczba kanałów wideo: minimum 8 -Napięcie zasilania: 3.7V – 5V -Temperatura pracy: od -10 do +70°C -Kąt widzenia obiektywu: minimum 160° -Waga: do 126g

WARUNKI GWARANCJI I RĘKOJMI

Warunki gwarancji udzielanej przez Wykonawcę

1. Wykonawca gwarantuje, że dostarczony sprzęt i materiały cechują się wysoką jakością, bezkonfliktową pracą z innymi podzespołami wyposażenia i zapewniają należyte bezpieczeństwo.
2. Wykonawca udziela gwarancji na dostarczony sprzęt i materiały na okres 3 miesięcy. Okres gwarancji biegnie od dnia podpisania protokołu odbioru przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego.
3. W ramach udzielonej gwarancji wykonawczej Wykonawca zobowiązuje się do wymiany wadliwego sprzętu czy materiałów na fabrycznie nowe, wolne od wad, w terminie 15 dni roboczych od daty zgłoszenia wady przez Zamawiającego. W przypadku wymiany sprzętu czy materiałów, okres ich gwarancji biegnie na nowo od daty ich dostarczenia i uruchomienia.
4. Wszelkie koszty związane ze świadczeniem gwarancji wykonawczej obciążają Wykonawcę.
5. Niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji, Zamawiający może wykonywać uprawnienia z tytułu rękojmi, którą objęty jest sprzęt i materiały. Okres rękojmi biegnie od dnia podpisania przez upoważnionych przedstawicieli Zamawiającego protokołu odbioru sprzętu i materiałów lub terminu wymiany wadliwego sprzętu czy materiałów na nowe i wolne od wad.

6. W ramach udzielonej rękojmi Wykonawca zobowiązuje się do wymiany wadliwego sprzętu czy materiałów na fabrycznie nowe, wolne od wad, w terminie 15 dni roboczych od daty zgłoszenia wady przez Zamawiającego na zasadach określonych w § 2 Umowy.

7. Wykonawca zobowiązuje się do przyjmowania zgłoszeń uszkodzenia (tj. dokumentu wszczynającego procedurę skorzystania z gwarancji lub rękojmi) w dni robocze faksem lub drogą elektroniczną.

Warunki gwarancji producenckiej

Gwarancja producencka jest gwarancją niezależną w stosunku do gwarancji udzielanej przez Wykonawcę, jej zakres i czas trwania określony został przez producenta danego sprzętu czy materiału i to producent danego sprzętu czy materiału jest odpowiedzialny względem Zamawiającego za wykonanie tejże gwarancji.

INNE ZAPISY

Zapisy dotyczące m.in. kwestii płatności, miejsca i warunków odbioru dostawy znajdują się we wzorze umowy stanowiącym Załącznik nr 4 do Zapytania ofertowego.