

Załącznik nr 2 do ogłoszenia o udzielanym zamówieniu

Nr zamówienia **ZZ/198/009/D/2023**

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest dostarczenie zespołu **pięciu** bezzałogowych pojazdów pływających z możliwością pracy autonomicznej pozwalających na tworzenie struktur sieciowych poprzez odpowiednie rozmieszczenie ich na akwenach wodnych z możliwością zarządzania nimi jako grupą (rojem) pojazdów.

Specyfikacja techniczna:

- Konstrukcja typu katamaran, posiadająca bryzgoszczelny kadłub z pływakami pokrytymi farbą okrętową, chemoutwardzalną, umożliwiającą montaż sprzętu pomiarowego wewnątrz i na zewnątrz kadłuba.
- Aluminiowy stelaż rozpostarty pomiędzy pływakami pozwalający na instalację aparatury komunikacyjnej i pomiarowej posiadający przynajmniej 4 nogi oraz na szczycie płytę instalacyjną o wymiarach nie mniejszych niż 25 cm x 25 cm
- Napęd elektryczny wykorzystujący dysze Korta z możliwością sterowania poprzez różnicowanie ciągu silników, umożliwiający płynną regulację prędkości w zakresie nie mniejszym niż 0-6 węzłów, z możliwością sterowania we wszystkich kierunkach: przód, tył, lewo, prawo, pozwalający na pracę ze standardowymi akumulatorami LiPo 4S
- System pozycjonowania zgodny z systemem GNSS pracujący przynajmniej w paśmie L1 oraz możliwością podłączenia systemu pozycjonowania GPS RTK poprzez port szeregowy I2C.
- Możliwość zastosowania kontrolera/autopilota w architekturze opensource z możliwością wgrywania własnego oprogramowania oraz przynajmniej następującą funkcjonalnością:
 - możliwość sterowania przy pomocy aparatury obsługującej telemetrię,
 - obsługa karty SD;
 - współpraca z oprogramowaniem stacji kontrolnej (ground control) typu opensource pozwalającym na realizację komunikacji pomiędzy stacją kontrolną a kontrolerem/autopilotem poprzez sieć IP.
- Możliwość zarządzania z poziomu stacji kontrolnej typu opensource pracującej w systemach operacyjnych Linux, Windows, Android;
- Obsługa trybów sterowania przynajmniej w zakresie:
 - tryb ręczny,
 - autonomiczny zgodny z planem misji (tryb waypoint),
 - autonomiczny realizujący powrót do punktu początkowego (tryb return home);
- Zdalny przekaz obrazu video z kamery ulokowanej na pojeździe do wyświetlacza zintegrowanego z aparaturą sterującą o parametrach:
 - minimum dwa wejścia HDMI 1080P 60fps
 - minimum jedno wyjście s.bus do podłączenia z autopilotem
 - możliwość równoległej transmisji video oraz danych telemetrycznych
 - opóźnienie w przekazie obrazu: nie większe niż 110ms
 - czułość odbiornika dla kanału o szerokości 20 MHz nie gorsza niż -99dBm
 - wbudowana bateria LiPo o pojemności nie mniejszej niż 4900 mAh
 - antena kierunkowa o zysku nie mniejszym niż 5dBi
 - antena dookólna o zysku nie mniejszym niż 2dBi
 - ekran o rozdzielczości minimum 5 cali, minimum 16 milionów kolorów, pojemnościowy dotykowy
 - minimum dwa zestawy akumulatorów dla aparatury



Załącznik nr 2 do ogłoszenia o udzielanym zamówieniu

- Interfejs telemetrii pracujący w paśmie IMS 868 MHz o następujących parametrach:
 - min. 2 x złącza RP-SMA RF
 - maksymalna moc nadawania minimum 27 dBm
 - maksymalny zasięg pomiędzy stacją kontrolną a kontrolerem nie mniejszy niż 1 km
- System zdalnego ostrzegania o nabieraniu wody
- Złącza zasilania aparatury dodatkowej dostępne w kadłubie:
 - Minimum jedno złącze 5 V zgodne ze standardem XT60
 - Minimum jedno złącze 12 V zgodne ze standardem XT60
- Czas pracy na jednym zestawie akumulatorów min. 2 h
 - Każdy z pojazdów powinien być wyposażony w dwa zestawy akumulatorów o pojemności min. 20 Ah
- Wymiary nieprzekraczające:
 - długość 100 cm,
 - szerokość 80 cm;
 - wysokość nawodna 100 cm.
- Możliwość pracy w temperaturze wody przynajmniej w zakresie 0-30 °C
- Waga z zestawem akumulatorów nie powinna przekraczać 7 kg;

Do każdego z pojazdów powinno zostać dostarczone wyposażone składające się przynajmniej z:

- kabla pozwalającego na podłączenie do kontrolera/autopilota
- kabla pozwalającego na podłączenie do aparatury
- ładowarki do aparatury sterującej
- ładowarki do akumulatorów drona pozwalającej na ładowanie wszystkich akumulatorów w zestawie jednocześnie
- walizki transportowej na ładowarkę akumulatorów drona, ładowarkę aparatury, zapasowe anteny, przewody, nadajnik RC, narzędzi naprawcze
- kartę SD o pojemności minimum 32 GB kompatybilną z kontrolerem/autopilotem
- minimum 2 przewody o długości min. 1 m pozwalające na podłączenie złączy zasilania umieszczonych w kadłubie.

Dostarczany zestaw powinien być objęty 24-miesięczną gwarancją oraz wsparciem minimum w zakresie zarządzania misjami autonomicznymi. Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia instruktarzu z konfiguracji i obsługi zestawu pojazdów, którego długość nie może być krótsza niż 4h i nie dłuższa niż 8 h.

Maksymalny, nieprzekraczalny termin dostawy – 30.11.2023

Rozliczenie za wykonanie przedmiotu umowy będzie dokonywane na podstawie faktur częściowych i faktury końcowej, po dostarczeniu kolejnych pojazdów pływających i podpisaniu każdorazowo protokołu zdawczo-odbiorczego bez zastrzeżeń. Faktura wystawiona będzie na kwotę wynikającą z ilości dostarczonych pojazdów.