**ZAPYTANIE OFERTOWE**

1. **Zamawiający: Akademia Morska w Szczecinie** ul. Wały Chrobrego 1-2 , 70-500 Szczecin tel. (091) 48 77 177
2. **Przedmiot zapytania (opis przedmiotu zamówienia): Akademia Morska  w  Szczecinie** zwraca się o przedstawienie oferty cenowej na: **System pozycjonowania RTK do bezzałogowego pojazdu latającego** w ramach projektu badawczo-rozwojowego nr POIR.04.01.04-00-0080/17-00, pt. „*Opracowanie technologii pozyskiwania i eksploracji danych grawimetrycznych przybrzeża polskich obszarów morskich oraz jego pobrzeża*”, realizowanego przy dofinansowaniu Narodowego Centrum Badań i Rozwoju, w ramach Programu Operacyjnego Inteligentny Rozwój.

Przedmiot zapytania obejmuje następujące elementy:

* Analiza stanu technicznego pod kątem modernizacji do systemu RTK w formie raportu
* Zakup i instalacja systemu RTK według poniższych wymagań
* Dostosowanie stanu technicznego bezzałogowego pojazdu latającego do pełnej funkcjonalności operacyjnej systemu w trybie RTK (do uzgodnienia ze zlecającym w trakcie modernizacji)
* Przygotowanie bezzałogowego pojazdu latającego do poziomu RTW (Ready to Work), co oznacza oblatanie zestawu w celu potwierdzenia jego sprawności technicznej i założonej funkcjonalności

**Wymagania w stosunku do systemu RTK**

System pozycjonowania RTK powinien składać się z dedykowanego kontrolera lotu wraz z kompatybilnym systemem pozycjonowania.

**Cechy produktu:**

* Kompatybilność z systemem pozycjonowania RTK, obsługa kilku systemów GPS
* Trzy niezależne moduły IMU, dwa kompasy, dwa barometry
* Izolacja, niwelacja drgań IMU

**Specyfikacja techniczna (parametry minimalne):**

**kontroler główny**

• STM32F427; flash 2MiB, RAM 256KiB.  
• Wbudowana pamięć 16KiB SPI FRAM  
• Żyroskop / akcelerometr  
• Barometr MS5611.  
• Wszystkie sensory połączone przez SPI.  
• Interfejs Micro SD przez SDIO.

**Moduł IMU**

• Zintegrowany akcelerometr / magnetometr LSM303D.  
• Żyroskop L3GD20.  
• Żyroskop / akcelerometr MPU9250 lub ICM 20xxx.  
• Barometr MS5611.   
• Wszystkie sensory połączone przez SPI.

**Porty**

• 14 wyjść serwo PWM (8 z IO, 6 z FMU).  
• Wejścia R/C dla CPPM, Spektrum / DSM i S.Bus.  
• Wejście Analog / PWM RSSI.  
• Wyjście serwo S.Bus.  
• 5 portów szeregowych ogólnego zastosowania, 2 z pełną kontrolą przepływu, 2 porty I2C.  
• Port SPI  
• 2 interfejsy CAN Bus.  
• 3 wejścia analogowe.   
• Sterownik brzęczyka piezoelektrycznego.  
• LED RGB.  
• Przycisk bezpieczeństwa / LED.

**Moduł RTK**

* Kompatybilny z kontrolerem lotu
* Moduł stacji referencyjnej (base) oraz ruchomej (rover)
* odbiornik 72 kanałowy
* systemy GPS L1C/A, GLONASS L1OF, BeiDou B1I
* częstotliwość zapisu pozycji: od 5 Hz do 10 Hz lub lepiej (w zależności od kombinacji wykorzystywanych systemów).
* Dokładność: bez RTK 2.5 m CEP, z RTK: 0.025 m + 1 ppm CEP
* Obsługiwane protokoły: NMEA 0183 V4.0, RTCM 3.2
* Antenna GPS
* IMU MPU9250
* Barometr MS5611

**Informacje dodatkowe:**

**SPECYFIKACJA BEZZAŁOGOWEGO POJAZDU LATAJĄCEGO, BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM MODERNIZACJI DO SYSTEMU RTK**

**Podstawowa funkcjonalność systemu:**

- składane ramiona

- elektrycznie składane podwozie

- czas lotu min. 40 min (z dodatkową baterią)

- transmisja obrazu video

- zdalne sterowanie gimbalem

- gimbal przystosowany do wykonywania misji fotogrametrycznych, umożliwiający wymianę aparatu fotograficznego, kamery termowizyjnej FLIR bądź obiektywu.

- obsługa funkcji autopilota z nadajnika RC lub PC oraz Android

**Funkcjonalność autopilota:**

- tryb Loiter (utrzymanie wysokości i pozycji)

- tryb Stabilize

- tryb RTL – powrót do miejsca startu i lądowanie

- tryb Landing – automatyczne lądowanie

- tryb automatyczny : wykonywanie misji po zaplanowanych punktach drogi, siatkach

- tryb Circle (lot po kole)

- tryb lotu po kole z automatyczną zmianą wysokości

- transmisja telemetrii

- zdalne programowanie misji oraz wywoływanie funkcji autopilota

- funkcje Fail Safe : automatyczne lądowanie poniżej określonej wartości poziomu napięcia baterii, automatyczny powrót po zaniku łączności z systemem RC

**Parametry techniczne:**

- materiał konstrukcyjny: włókno węglowe, aluminium, ABS

- waga podnoszonego ładunku: min. 2.5kg

- możliwość integracji z różnymi czujnikami

- otwarty protokół komunikacyjny Mavlink

- rama węglowa w układzie X8 (oktokopter)

- płyta wibroizolacyjna

- złącze szybkiego montażu i wymiany głowic

- uchwyt akumulatora

- śmigła T-Motors 18x6.1” (8szt)

- silniki T-Motors 4014-11 330kV Antygravity (8szt)

- regulatory T-Motors 6S 40A (8szt)

- autopilot 3dr Pixhawk, karta SD

- GPS Ublox 8N (GPS, Glonass, BeiDou)

- kompas trójosiowy

- ultradźwiękowy czujnik odległości dla systemu lądowania

- powerboard z zasilaniem dla autopilota, LED

- uniwersalny mikroprocesorowy sterownik akcesoriów (IR wyzwalacz dla aparatu, sterownik LED, zasilanie głowicy)

- telemetria (dron i baza)

- odbiornik, zespolony z monitorem LCD 7”, zasilanie monitora

- nadajnik pulpitowy RC Graupner MC-20 Hott

- odbiornik RC Graupner Hott GR-16

- gimbal 2-osiowy, sprzężony z autopilotem, spełniający wymagania funkcjonalne (gimbal przystosowany do wykonywania misji fotogrametrycznych, umożliwiający wymianę aparatu fotograficznego, kamery termowizyjnej FLIR bądź obiektywu)

- zdalny przełącznik źródła sygnału video

- konwerter HDMI > CVBS

1. **Termin realizacji: do**  16.11.2018 r.
2. **Termin płatności:** **do** 14 dni od daty wpływu faktury do Akademii Morskiej, lecz nie później niż 20.11.2018 r.
3. **WARUNKI UDZIAŁU W POSTĘPOWANIU**

Do postępowania zostaną wybrani dostawcy sprzętu spełniającego wymagania przedstawione w opisie przedmiotu zamówienia, posiadający doświadczenie wdrożeniowe i projektowe obejmujące, co najmniej (dotyczy pracowników dostawcy):

1. dostawę lub modernizację BSL dla przynajmniej 3 instytucji budżetowych
2. uprawnienie BVLOS przyjemniej jednego pracownika (konieczne do empirycznej weryfikacji poziomu RTW systemu)
3. **Opis przygotowania oferty:**

Oferta winna zawierać:

1. Cenę brutto za przedmiot zamówienia.
2. Pieczęć i podpis osób upoważnionych.
3. Datę sporządzenia.
4. Wykaz zawierający :
5. a) dostawę lub modernizację BSL dla przynajmniej 3 instytucji budżetowych (zał.nr 1)
6. b) uprawnienie BVLOS przynajmniej jednego pracownika w formie oświadczenia firmy bądź kserokopii dokumentu potwierdzającego uprawnienie.
7. **MIEJSCE ORAZ TERMIN SKŁADANIA OFERT**

Oferta powinna być przesłana za pośrednictwem: poczty elektronicznej na adres: k.laszczyk@am.szczecin.pl lub też dostarczona osobiście na adres: Kancelaria p.73a, ul. Wały Chrobrego 1-2 70-500 Szczecin **do dnia 25.10.2018 r. do godz. 14:00.**

**2.** Ocena ofert zostanie dokonana w dniu **26.10.2018 r., do14.30.**

**3.** Oferty złożone po terminie nie będą rozpatrywane.

**4.** Oferent może przed upływem terminu składania ofert zmienić lub wycofać swoją ofertę.

**5.** W toku badania i oceny ofert Zamawiający może żądać od oferentów wyjaśnień dotyczących treści złożonych ofert.

**7. OCENA OFERT**

Zamawiający dokona oceny ważnych ofert na podstawie następujących kryteriów:

1 - Cena – 100 %.

**8. DODATKOWE INFORMACJE**

Dodatkowych informacji udzieli p. Aleksandra Nowak pod numerem telefonu 91 48 77 177 oraz adresem email: [ig@am.szczecin.pl](mailto:ig@am.szczecin.pl)„

Złożenie oferty cenowej nie jest równoznaczne ze złożeniem zamówienia przez Zamawiającego i nie łączy się z koniecznością zawarcia przez niego umowy. Zamawiający oczekuje odpowiedzi w terminie do dnia 25.10.2018 r. z uwagi na fakt gromadzenia odpowiedniej ilości ofert, niezbędnych w procedurze Akademii Morskiej w Szczecinie.”

Zamawiający zastrzega możliwość unieważnienia zapytania bez podania przyczyny lub swobodny wybór oferty.

Załącznik nr 1

**WYKAZ WYKONANYCH DOSTAW**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Lp.** | **Przedmiot** | **Podmiot na rzecz którego wykonano dostawy lub modernizację** | **Data wykonania** | |
| **Początek** | **Koniec** |
| **1** |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |