



Załącznik nr 1 do ogłoszenia

Identyfikator: ZBN.383.03.2020

Kudowa Zdrój, 07.07.2020 r.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

„Dostawa bezzałogowego statku powietrznego (drona) wraz z oprogramowaniem i akcesoriami” w ramach projektu „Ocena stanu zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej na obszarze Parku Narodowego Gór Stołowych i jego otuliny z wykorzystaniem nowoczesnych metod teledetekcyjnych” zgodnie z umową o dofinansowanie nr POIS.02.04.00-00-0007/18-01 w ramach działania 2.4 Ochrona przyrody i edukacja ekologiczna oś priorytetowa II Ochrona środowiska, w tym adaptacja do zmian klimatu Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014-2020.

Przedmiotem zamówienia jest:

- dostawa bezzałogowego statku powietrznego (drona),
- dostawa niezbędnego osprzętu i oprogramowania oraz dodatkowego wyposażenia.

I. Zagadnienia ogólne:

- A. Dostawa bezzałogowego statku powietrznego (drona):
1. Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2019r.
 2. Sprzęt musi być wyposażony w złącza umożliwiające łatwy montaż poszczególnych modułów tj. kamery wizyjnej, kamery termowizyjnej, kamery multispektralnej, kamery fotogrametrycznej, skanera laserowego 3D.
- B. Dostawa kamery będącej dodatkowym wyposażeniem drona – kamera RGB FHD o rozdzielczości minimum 1920x1080p wraz z gimbalem 3D/2D:
1. Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2019r.
 2. Gniazdo sygnału obrazu HDMI.
 3. Zoom optyczny minimum 10 krotny.
 4. Zdalne sterowanie: zoom, rejestracja foto i video.
 5. Tryb pracy nocny.
 6. Kamera dostosowana do montażu na bezzałogowym statku powietrznym wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, okablowaniem i zasilaniem.
- C. Dostawa kamery będącej dodatkowym wyposażeniem drona – kamera termowizyjna o rozdzielczości minimum 640x480, spektrum 7,5-13,5 μm , z zapisem na karcie SD:
1. Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2019r.
 2. Gniazdo sygnału obrazu HDMI.
 3. Zdalne sterowanie: rejestracja foto i video.
 4. Kamera dostosowana do montażu na bezzałogowym statku powietrznym wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, okablowaniem i zasilaniem.
- D. Dostawa kamery będącej dodatkowym wyposażeniem drona – kamera NDVI o rozdzielczości minimum 1920x1080p wraz z gimbalem 3D/2D:
1. Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2019r.
 2. Gniazdo sygnału obrazu HDMI.

3. Zdalne sterowanie: rejestracja foto i video.
 4. Kamera dostosowana do montażu na bezzałogowym statku powietrznym wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, okablowaniem i zasilaniem.
- E. Dostawa kamery będącej dodatkowym wyposażeniem drona – aparat DSLM 21MP z wymienną optyką i obiektywem stało ogniskowym minimum 14mm, maksymalnie 21mm do FLNP wraz z gimbalem 3D/2D:
1. Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2019r.
 2. Gniazdo sygnału obrazu HDMI.
 3. Kamera dostosowana do montażu na bezzałogowym statku powietrznym wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, okablowaniem i zasilaniem.

II. Specyfikacja szczegółowa drona:

- A. Wymagania ogólne:
1. Minimalne wymagania eksploatacyjne:
 - a) Praca w zakresach temperaturowych nie mniej niż -10°C do $+45^{\circ}\text{C}$ oraz w warunkach dużej wilgotności powietrza minimum 90% [test],
 - b) Lot i pomiar przez co najmniej 20 minut wraz z dołączonym wyposażeniem dodatkowym (pełne maksymalne obciążenie z najcięższym zestawem kamer lub czujników) [test],
 - c) Możliwość pracy w zwisie przy wietrze sięgającym co najmniej 10 m/s ze stabilizacją obrazu z kamer [test],
 - d) Maksymalna prędkość wznoszenia nie mniej niż 4 m/s. Maksymalna prędkość opadania nie mniej niż 2 m/s. Maksymalna prędkość lotu poziomego nie mniej niż 10 m/s.
 2. Minimalne wymagania konstrukcyjne:
 - a) lotnicza platforma nośna,
 - b) wyposażenie elektryczne: PDB, 2xBEC/UBEC, LED,
 - c) wyposażenie elektroniczne: FC, Link RC, Link Telemetrii, Link Video
 - d) aparatura zdalnego sterowania,

- e) retransmisja linku RC + Telemetry wraz z mocowaniem i statywem,
- f) gimbal 3D/2D + kamera FHD 1920x1080p z zoomem optycznym 10x,
- g) gimbal 3D/2D + aparat DSLM 21MP,
- h) gimbal 3D/2D + kamera NDVI,
- i) gimbal 3D/2D + kamera termowizyjna
- j) mocowanie do wskazanego gimbala LiDAR-u 3D,
- k) transmisja obrazu video o rozdzielczości min. 1080p,
- l) monitor podglądowy video o rozdzielczości min. 1080p,
- m) tablet lub smartfon do obsługi aplikacji Mission Planner lub QGround Control o rozdzielczości min. 1080p,
- n) trzy zestawy akumulatorów zasilających o wydajności prądowej minimum 15C i napięciu 24-48V,
- o) zasilacz ładowarki akumulatorów o mocy minimum 1000W,
- p) ładowarka akumulatorów z minimum dwoma portami ładowania o łącznej mocy minimum 1000W.

B. Szczegółowe wymagania budowy i wyposażenia drona:

1. Konstrukcja:

- a) budowa modułowa umożliwiająca wymianę ładunku funkcjonalnego w postaci gimballi i kamer,
- b) rama musi mieć możliwość montażu wyposażenia co najmniej w następujących konfiguracjach startowych:
 - (1) Skaner LiDAR 3D
 - (2) Kamera DSLM do fotogrametrii
 - (3) Kamera RGB
 - (4) Kamera NDVI
 - (5) Kamera RGB i termowizyjna
 - (6) Kamera RGB i NDVI

- c) ramiona napędowe składane,
- d) podwozie lądowania składane o wzmocnionej konstrukcji,
- e) moduł nawigacji satelitarnej składany lub zabudowany,
- f) statusy drona wyświetlane na monitorze LCD zamontowanym na obudowie,
- g) przekątna drona maksymalnie do 1000mm (do osi silników).

2. Układ napędowy:

- a) silniki BLDC obsługujące napięcie 12S w zabudowie ochronnej IP34,
- b) układ silników redundantny-współosiowy X8 (8szt. napędu, po 2szt. na każdym z 4szt. ramion),
- c) śmigła w rozmiarze do 24" długości,
- d) regulatory ESC z chłodzeniem aktywnym (w strudze śmigłowej).

3. Układ zasilania:

- a) PDB (Power Distribution Board) obsługujący napięcie 12S o wysokiej sprawności,
- b) redundantne zasilanie minimum parą akumulatorów 12S zapewniające bezpieczeństwo lotu przy końcu pojemności,
- c) mechanizm lub stabilne mocowanie wpinania akumulatorów,
- d) konektory antyprzebieciowe zasilania głównego,
- e) zasilanie „standby” dla FC poprzez port USB.

4. Akcesoria:

- a) oświetlenie oficjalne lotnicze pozycyjne,
- b) oświetlenie informacyjne BVLOS,
- c) dźwiękowa sygnalizacja ostrzegawcza startu i lądowania.

C. Komputer lotu FC:

1. Nawigacja satelitarna z rozszerzeniem odbioru poprawek: GNSS+SBAS, GLONASS+EGNOS, BEIDU+QAZS, Galileo,
2. Stabilizowane temperaturowo IMU,
3. Redundantne IMU,
4. Redundantny magnetometr,
5. Redundantne zasilanie FC,
6. Brak wbudowanych w FC ograniczeń producenta dla miejsc wykonywania lotów,
7. Brak wbudowanych w FC ograniczeń dla wysokości, odległości i szybkości lotu,
8. Możliwość programowania takich ustawień jak: poziom wychyłu drona, prędkość pozioma i pionowa,
9. Wykonywanie lotów za pomocą linku telemetry w trybie automatycznym misji,
10. Wskazanie jakości uzyskanych informacji z satelit HDOP,
11. Transponder ADS-B pasywny.

D. Aparatura zdalnego sterowania, tryby lotu i funkcje:

1. tryb GPS, ALT HOLDi, STABILIZE lub MANUAL, AUTO, FAILSAFE, LAND
2. tryb Standard lub Precision sterowania ruchem kamery i zoom,
3. wyświetlanie parametrów lotu IFR na wyświetlaczu LCD aparatury lub tablicie lub monitorze video.

E. Moduł zdalnej komunikacji i retransmisja:

1. obsługujący link RC i Telemetrii,
2. zintegrowany link RC i Telemetrii,
3. niezależny link video (obrazu),
4. link video FHD o rozdzielczości obrazu 1080p,
5. link RC z wskaźnikiem siły sygnału radiowej komunikacji,
6. link RC lub telemetry ze wskazaniem natężenia prądu na dronie w amperach i wykorzystanych mAh pojemności.

7. wersja Long Range System,
 8. anteny dedykowane, mierzone i parowane,
 9. mocowanie statywowe,
- F. Długość lotu i udźwig - dedykowana na trudne warunki wiatrowe:
1. uśredniony czas w zawisie - minimum 15 min,
 2. uśredniony czas w locie postępowym – minimum 20 min,
 3. udźwig wyposażenia funkcjonalnego – minimum 4 kg.
- G. odporność na warunki meteo:
1. silniki napędowe, odporność zgodna z IP34 lub więcej,
 2. konstrukcja drona, odporność zgodna z IP43BM lub więcej,
 3. zakres temperatury zewnętrznej: -25 do +35st.C.
 4. odporność wiatrowa awaryjna do 70-80km/h
 5. odporność wiatrowa robocza do 50-60km/h
- H. dodatkowe oczekiwania:
1. szkolenie produktowe całodniowe z obsługi sprzętu dla 3 osób,
 2. test sprawności zestawu w docelowej lokalizacji lotów drona,
 3. pomiar częstotliwości poziomego pokrycia emisji (smogu) falą elektro-magnetyczną w wybranej lokalizacji lotów,
 4. badania napędu na hamowni wraz z wynikami,