

Opis przedmiotu zamówienia - zestaw bezzałogowego statku powietrznego typu płatowiec wraz z oprzyrządowaniem, oprogramowaniem oraz usługi przeprowadzenie szkoleń

Przedmiotem zamówienia jest dostawa fabrycznie nowego bezzałogowego statku powietrznego (UAV/BSP) typu płatowiec wraz z oprzyrządowaniem, oprogramowania oraz usług przeprowadzenie szkoleń.

Na zamówienie składają się w szczególności następujące elementy:

1. UAV/BSP typu płatowiec (skrzydło) w raz systemem kontroli i planowania lotu(naziemna stacja kontrolna dla płatowca, licencje na programy komputerowe niezbędne do przeprowadzenia misji fotogrametrycznych dla płatowca);
2. Kamery obrazujące dla płatowca: multispektralna, RGB;
3. Licencja na programy komputerowe do przetwarzania oraz obliczeń na podstawie otrzymanych danych z platform BSP.
4. Szkolenie z zakresu VLOS do 25kg na wirnikowce i płatowce zakończone egzaminami na uprawnienia państwowe;
5. Szkolenia z obsługi oferowanego systemu/oprogramowania (wszystkich elementów składowych);
6. Nadzór nad przykładowym projektem;
7. Wyposażenie opcjonalne.

UAV/BSP typu płatowiec (skrzydło)
BSP musi spełniać wymogi przepisów polskiego prawa odnośnie lotów VLOS.
BSP musi spełniać wymogi przepisów rozporządzenia UE prawa odnośnie lotów statkami bezzałogowymi w zakresie klasy C2.
BSP musi mieć konstrukcję umożliwiającą transport w stanie złożonym chyba, że maksymalny wymiar nie przekracza 100 cm.
Skrzynia/walizka (bryła sztywne) umożliwiającą transport całego zestawu nie może przekraczać w największym rozmiarze 100 cm.
Maksymalna masa startowa poniżej 4 kg.
Maksymalna dopuszczalna prędkość wiatru: minimum 8 m/s.
Maksymalna Prędkość przelotowa min. 70 km/h.
Czas lotu BSP z pracującym sensorem optycznym nie mniejszy niż 40 minut.
BSP musi być wyposażony w napęd elektryczny o napięciu nie wyższym niż 48 V.
Zasilanie UAV: w zestawie powinno być co najmniej 3 komplety baterii oraz ładowarka/ładowarki zapewniająca/ce jednoczesne ładowanie co najmniej 2 kompletów.
Zestaw posiada 3 komplety zapasowych śmigieł.
Platforma musi być przystosowana do realizacji misji fotogrametrycznych z dostarczonymi kamerami, tj. z kamerą RGB i kamerą multispektralną, przy czym wymiana kamer powinna być

łatwa, możliwa do realizacji przez użytkownika, bez konieczności późniejszej kalibracji układu UAV – kamera.
Kadłub BSP musi mieć wnękę montażową umożliwiającą instalację sensora optycznego o łącznej masie nie mniejszej niż 400 gramów, musi mieć możliwość wymiany/zamontowania/doposażenia różnych sensorów w tym w multispektralne sensory optyczne.
BSP musi być wyposażony w dwukierunkowy system łączności umożliwiający przekazywanie danych telemetrycznych w czasie rzeczywistym, związanych z parametrami lotu i pracy wymiennych sensorów.
Platforma powinna być wyposażona w zintegrowany system wyznaczający trajektorie lotu z wykorzystaniem inercyjnego systemu pozycjonowania, tzw. IMU i obserwacje GNSS oparte o dwuczęstotliwościowy system pozycjonowania satelitarnego GPS, GALILEO, GLONAS, GNSS PPK i RTK.
BSP musi mieć możliwość startu bez użycia specjalnej platformy startowej.
Lądowanie w trybie autonomicznym bez konieczności używania dodatkowych urządzeń.
BSP musi mieć możliwość określenia lokalizacji w przestrzeni za pomocą wbudowanego odbiornika GPS.
BSP musi posiadać możliwości kontrolowania lotu poprzez dedykowany pulpit sterujący.
Operator musi mieć możliwość przejęcia pełnej kontroli nad BSP w każdej z faz lotu przy pomocy pulpitu sterującego.
W przypadku utraty zasilania BSP powinien przejść w samodzielny lot szybowcowy.
W przypadku utraty łączności BSP powinien samodzielnie wrócić i wylądować we wskazanym w planie lotu punkcie.
Maksymalna osiągalna przez BSP wysokość nad punktem startu jest ograniczona do 120 m lub jest on wyposażony w system ograniczający wysokość nad poziomem terenu lub nad punktem startu do 120 m lub do wartości wybieranej przez pilota bezzałogowego statku powietrznego. Jeżeli wartość tę można wybierać, to pilot bezzałogowego statku powietrznego musi otrzymywać podczas lotu jasne informacje o wysokości bezzałogowego statku powietrznego nad poziomem terenu lub punktem startu.
BSP jest zaprojektowany i wykonany w taki sposób, aby zminimalizować obrażenia ciała podczas eksploatacji; unika się ostrych krawędzi, chyba że jest to technicznie konieczne w ramach dobrej praktyki konstrukcyjnej i produkcyjnej.
BSP musi mieć niepowtarzalny fizyczny numer seryjny zgodny z normą ANSI/CTA-2063 Numery seryjne małych bezzałogowych systemów powietrznych oraz musi posiadać jednoznaczną zdalną identyfikację, zgodną z odpowiednimi przepisami.
BSP jest wyposażony w światła lub elementy odblaskowe do celów poprawy widoczności i odróżnienia bezzałogowego statku od załogowych.
BSP jest wprowadzany do obrotu z instrukcją użytkownika.

Systemem kontroli i planowania lotu
Pulpit sterujący umożliwiający zaplanowanie nalotu oraz weryfikację jego bieżących parametrów, pracujący na częstotliwościach dopuszczalnych na terenie Polski, o zasięgu nie mniejszym niż 1 km, umożliwiający zdalną kontrolę BSP. Pulpit sterujący musi być wyposażony w dedykowaną ładowarkę.
Powietrzny oraz naziemny, wbudowany w pulpit sterujący modem radiowy, umożliwiający bezproblemową komunikację pomiędzy BSP a stacją naziemną, pracujący na dwóch niezależnych częstotliwościach, dopuszczalnych na terenie Polski, o zasięgu nie mniejszym niż 2 km.
Dwuczęstotliwościowy system precyzyjnego pozycjonowania GPS PPK (post processing kinematic) lub RTK (real time kinematic), wyznaczający współrzędne pozycji z częstotliwością nie mniejszą niż 5Hz, obsługujący systemy satelitarne GPS, GLONASS, GALILEO, zapisujący obserwacje satelitarne w formatach RINEX, NMEA.
System precyzyjnego pozycjonowania powietrzny zintegrowany z BSP oraz mający możliwość współpracy z naziemnym pełniący funkcję stacji bazowej.
Oprogramowanie stacji naziemnej umożliwiające planowanie lotu, planowanie misji fotogrametrycznych oraz kontrolę i rejestrację parametrów lotu:
<ul style="list-style-type: none"> • planowanie automatyczne/półautomatyczne nalotu fotogrametrycznego na zadanym obszarze z uwzględnieniem wszystkich fotogrametrycznych parametrów (wysokość lotu, wielkość terenowa piksela, pokrycia poprzeczne oraz podłużne); • planowanie ścieżki lądowania przy pomocy dedykowanego szablonu; • zarządzanie projektem nalotu; • tryby wysokości: AGL lub ASL; • możliwość zapisu map celem działania w terenie bez dostępu do łącza internetowego; • wykonanie testu wyzwalacza przed lotem.
Kamery obrazujące: multispektralna, RGB
1. kamera multispektralna:
<ul style="list-style-type: none"> • co najmniej kanały: R, G, R-Edge, NIR (każdy kanał musi być rejestrowany oddzielnie); • musi posiadać sensor światła umożliwiający automatyczną korekcję; • pozycjonowanie zdjęć wykonanych kamerą przy pomocy technologii PPK lub RTK; • musi obsługiwać karty pamięci SD o pojemnościach min 32 GB; • na wyposażeniu 2 szt. kart SD 10 klasy szybkości; • musi posiadać panel kalibracyjny natężenia światła; • musi posiadać walizkę transportową;
2. kamera RGB:
<ul style="list-style-type: none"> • musi umożliwiać wykonywanie zdjęć seryjnych w tempie nie mniejszym niż 1 klatka na sekundę; • musi być wyposażony w matrycę o rozmiarze ASP-C lub większą,

<ul style="list-style-type: none"> • musi być wyposażony w matrycę o rozdzielczości nie mniejszej niż 20 Mpix; o czułości nie mniejszej niż 800 ISO;
<ul style="list-style-type: none"> • obiekty o ogniskowej umożliwiającej wykonywanie zdjęć z wysokości 120 m o rozmiarze piksela w terenie nie większego niż 3 cm,
<ul style="list-style-type: none"> • 2 szt. kart pamięci pozwalającej na jednej karcie zapamiętać zdjęcia z lotu o czasie trwania min. 40 min.
<u>Oprogramowanie fotogrametryczne</u>
Oprogramowanie fotogrametryczne umożliwiające na podstawie zdjęć pozyskanych w trakcie nalotów (licencja bezterminowa na minimum 1 stanowisko):
<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie ortomozaik;
<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie i eksport numerycznych modeli terenu;
<ul style="list-style-type: none"> • Tworzenie i eksport numerycznych modeli powierzchni;
<ul style="list-style-type: none"> • Generowanie i edycję chmury punktów;
<ul style="list-style-type: none"> • Klasyfikację chmur punktów;
<ul style="list-style-type: none"> • Automatyczne tworzenie raportów z aerotriangulacji;
<ul style="list-style-type: none"> • Możliwość pracy wsadowej;
<ul style="list-style-type: none"> • Export i import danych w odpowiednich formatach przyjętych jako standardy;
<ul style="list-style-type: none"> • Import punktów kontrolnych i tworzenie raportów;
<ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie musi być dostarczone w polskiej lub angielskiej wersji językowej;
<ul style="list-style-type: none"> • Oprogramowanie musi być dostarczone z plikami instalacyjnymi oraz kluczami/kodami licencyjnymi.
<u>Oprogramowanie do geotagowania zdjęć</u>
Wykonawca dostarczy oprogramowanie pozwalające na wykonanie procesu geotagowania zdjęć na podstawie pozyskanych obserwacji z systemu precyzyjnego pozycjonowania. Wynikowy format musi być kompatybilny z dostarczonym oprogramowaniem fotogrametrycznym.
Szkolenie
Szkolenie z zakresu VLOS dla płatowców i wironikowców w klasie do 25kg zakończone egzaminami dla 9 osób w miejscu wskazanym przez MBGIUR oraz 3 osób w Warszawie.
Zapewni wsparcie techniczne przy wykonaniu jednego projektu.
Zapewni zdalne wsparcie techniczne w okresie 1 roku.
Szkolenie z zakresu obsługi programu fotogrametrycznego.
Inne wymagania
Wraz z przedmiotem umowy, Wykonawca zobowiązany będzie dostarczyć nw. dokumenty dotyczące urządzenia będącego przedmiotem zamówienia w języku polskim:

✓ instrukcja obsługi obejmująca wszystkie elementy zamówienia;
✓ karta gwarancyjna.
Okres gwarancyjny: minimum 12 miesięcy.
Roczny abonament dostępu do danych korekcyjnych sieciowych (RTK).
Wykonawca, którego oferta będzie najkorzystniejsza cenowo, zostanie zobligowany przez Zamawiającego do dokonania demonstracji oferowanego sprzętu w lokalizacji ustalonej wraz z Zamawiającym celem potwierdzenia funkcjonalności oferowanego sprzętu i zgodności z wymaganymi parametrami.
Po pozytywnej weryfikacji Zamawiający dokona wyboru oferty i podpisze umowę.
Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do składanej oferty dokumentację poświadczającą realizację trzech dostaw systemów fotogrametrycznych o wartości nie mniejszej, niż 100 000,00 PLN brutto każda celem wykazania posiadanego doświadczenia oraz kompetencji niezbędnych w trakcie realizacji.

Wyposażenie dodatkowe

- | |
|--|
| 1. Wyposażenie opcjonalne - możliwość pionowego startu i lądowania. |
| 2. Wyposażenie opcjonalne – kamera/zestaw do wykonywania zdjęć ukośnych. |