

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Nazwa zadania inwestycyjnego: Dostawa drona wraz z głowicą pomiarową, kamerą wizyjną i termowizyjną

Przedmiotem zamówienia jest dostawa bezzałogowego statku powietrznego (BSP) wraz z niezbędnym osprzętem i oprogramowaniem, zwanego dalej „dronem” lub zamiennie „BSP”, dodatkowego wyposażenia drona, obsługa szkoleniowa UAVO (wraz z egzaminem państwowym), produktowa oraz ubezpieczenie i przeglądy gwarancyjne BSP i dodatkowego wyposażenia.

I. Wymagania ogólne dotyczące bezzałogowego statku powietrznego

1. Sprzęt fabrycznie nowy, nie starszy niż z 2020 r. z wymiennymi śmigłami.
2. Sprzęt musi być wyposażony w głowicę stabilizującą z silnikami bezszczotkowymi (gimbal), umożliwiającą łatwy montaż poszczególnych modułów tj. kamery termowizyjnej oraz zestawu czujników (sensorów) pomiarowych.
3. Wyposażenie fabryczne producenta.
4. Sprzęt powinien być wyposażony w kamerę FPV osadzoną w kadłubie drona, przy czym:
 - a) rozdzielczość video: min. 960p
 - b) minimalna ilość klatek na sekundę 30 fps;
 - c) opóźnienie FPV max. 40ms
 - d) minimalny kąt widzenia kamery 145 stopni z podglądem online dla operatora, z szyfrowanym torem transmisji zabezpieczonym przed podglądem.
5. Sprzęt powinien spełniać normę nie mniejszą niż IP45 (lot podczas lekkiego deszczu oraz przy lekkim zapyleniu).
6. Sprzęt powinien być odporny na warunki atmosferyczne charakterystyczne dla terenu województwa Kujawsko-Pomorskiego.
7. BSP powinien być dostarczony wraz z dodatkowym, minimum 12-miesięcznym, ubezpieczeniem producenta.
8. Instrukcja obsługi w języku polskim dla wszystkich dostarczanych elementów i wyposażenia.

II. Dostawa kamery termowizyjnej będącej dodatkowym wyposażeniem drona (1 szt.)

1. Sprzęt fabrycznie nowy pochodzący z bieżącej produkcji, nie starszy niż z 2020 r.
2. Kamera kompatybilna z BSP, określonym w **rozdz. I**, dostosowana do montażu na BSP wraz z niezbędnym oprzyrządowaniem, okablowaniem i zasilaniem.
3. Kamera wyposażona w moduł podglądu obrazu 360 stopni w zakresie obrotu oraz minimum 90 stopni góra – dół, z możliwością sterowania przez drugiego operatora.
4. Urządzenie powinno być odporne na warunki atmosferyczne i spełniać, co najmniej normę IP44 (lot podczas lekkiego deszczu oraz przy lekkim zapyleniu),
5. Kamera wykonana w technologii skorupowej (kopułka), o wadze nie przekraczającej 0,9 kg.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

6. Kamera termowizyjna powinna być dostarczona wraz z dodatkowym 12-miesięcznym ubezpieczeniem producenta.
7. Instrukcja obsługi w języku polskim.

III. Dostawa czujników-sensorów będących dodatkowym wyposażeniem drona (urządzenie pomiarowe - 1 szt.)

1. Sprzęt fabrycznie nowy pochodzący z bieżącej produkcji, nie starszy niż z 2020 r.
2. Sprzęt powinien posiadać:
 - a) sensory do badania cyjanowodoru, formaldehydu, chlorowodoru, lotnych związków organicznych, chloru, siarkowodoru,
 - b) czujnik optyczny do badania zanieczyszczenia powietrza niską emisją pyłów zawieszonych PM 10 i PM 2,5, PM1.
 - c) czujnik temperatury powietrza i wilgotności.
3. Sprzęt powinien posiadać możliwość zassania powietrza, celem wykonania badania oraz wysięgnik o długości umożliwiającej wykonanie badania, bez zakłócenia poboru próby powietrza strumieniem tworzonym przez śmigła drona. Wysięgnik wykonany z włókna węglowego.
4. Instrukcja obsługi w języku polskim.

IV. Dostawa dodatkowych wymiennych akumulatorów do drona wraz z ładowarką

1. Sprzęt fabrycznie nowy pochodzący z bieżącej produkcji, nie starszy niż z 2020 r.
2. Zamawiający wymaga dostarczenia 2 kompletów (4 sztuk) dodatkowych wymiennych akumulatorów do drona, zapewniających nieprzerwalny lot wraz z dołączonym dodatkowym wyposażeniem przez co najmniej 40 minut:
 - a) Pojemność nie mniej niż 11.000 mAh.
 - b) Akumulatory preferowane litowo-polimerowe.
3. Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowej ładowarki baterii/akumulatorów do drona, wyposażonej w zasilanie 230V/50Hz.
 - a) Stacja ładująca do akumulatorów, umożliwiająca ładowanie dwóch sztuk akumulatorów jednocześnie.
 - b) Ładowarka musi być w pełni kompatybilna z typem zastosowanych akumulatorów

V. Specyfikacja wymagań dla drona

1. Minimalne wymagania eksploatacyjne:
 - a) Praca w zakresach temperaturowych nie mniej niż -20°C do +40°C oraz w warunkach dużej wilgotności powietrza.
 - b) Lot i pomiar przez co najmniej 40 minut wraz z dołączonym wyposażeniem dodatkowym (pełnym maksymalnym wyposażeniem).

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- c) Odporność na wysokie temperatury 50-320 °C w zakresie wykonywanych pomiarów. Dron będzie wykonywał loty oraz zawisy w niewielkich odległościach od kominów i innych źródeł ciepła. Zamawiający nie wyklucza, że dron może być narażony na krótkotrwałe przebywanie (przelot) bezpośrednio przez obszar wysokiej temperatury (dym).
- d) Praca w zawisie przy wietrze sięgającym co najmniej 14 m/s z poprawną stabilizacją obrazu z kamer.
- e) Dokładność systemu pozycjonowania co najmniej 1cm + 1ppm w poziomie oraz 1,5 cm + 1 ppm w pionie.

2. Minimalne wymagania konstrukcyjne:

- a) Konstrukcja skorupowa, składana lub nieskładana. Dron wyposażony w urządzenie sterujące z wbudowanym na stałe monitorem oraz oprzyrządowanie w postaci kamery wizyjnej, kamery dla operatora (tzw. FPV) i urządzenie pomiarowe wraz z wysięgnikiem – musi zapewniać wykonywanie zadań w warunkach określonych w wymaganiach eksploatacyjnych.
- b) Urządzenie wyposażone w silniki bezszczotkowe elektryczne o układzie zapewniającym zawis przez minimum 3 minuty oraz lot wraz z funkcją automatycznego kontrolowanego lądowania po awarii jednego z napędów.
- c) Historia czasu lotu urządzenia oraz liczba jego startów i lądowań winna być rejestrowana w pamięci urządzenia.
- d) Rama urządzenia wykonana w sposób umożliwiający transportowanie jej w skrzyni. Zamawiający dopuszcza stosowanie składanych ramion.
- e) Rama musi mieć możliwość montażu wyposażenia co najmniej w następujących konfiguracjach startowych:
 - kamera wizyjna z szerokokątnym obiektywem, kamera z zoomem, radiometryczna kamera termowizyjna, dalmierz laserowy,
 - czujnik pomiarowy,
 - kamera wizyjna z szerokokątnym obiektywem, kamera z zoomem, radiometryczna kamera termowizyjna, dalmierz laserowy, czujnik pomiarowy.
- f) Kamera dla operatora (tzw. FPV) stanowi integralną część platformy latającej.
- g) Urządzenie musi być wyposażone w dostosowany do potrzeb producentów rozwiązań rozdzielacz napięcia/sygnaliów zapewniający prawidłową pracę platformy latającej oraz wyposażenia.
- h) Urządzenie musi posiadać światła ostrzegawcze i sygnalizacyjne – wymagane przepisami do lotów nocnych (30 minut przed wschodem i 30 minut po zachodzie słońca oraz ułatwiającymi sterowanie).
- i) Ciężar urządzenia wraz z dodatkowym wyposażeniem w maksymalnej konfiguracji (masa startowa) nie może być większy niż 20 kilogramów, zaś ze skrzynią ładunkową, nie większy niż 45 kg.
- j) Tabliczka znamionowa urządzenia (zamontowana na stałe do konstrukcji w miejscu widocznym) z danymi, m.in. z informacją o właścicielu, adresie i telefonie

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

kontaktowym (dane do umieszczenia na tabliczce zostaną podane w trakcie realizacji zamówienia).

3. Minimalne wymagania lotu

- a) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej stabilizacji lotu.
- b) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność zawisu.
- c) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznej kompensacji zawisu (wyważenie drona) niezależnie od konfiguracji wyposażenia dodatkowego (stabilizacja żyroskopowa).
- d) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność GPS pozwalającą na dokładną geolokalizację oraz mierzenie wysokości.
- e) Urządzenie musi posiadać możliwość przesyłu danych (online) GPS do:
 - operatora,
 - do stacji roboczej w dowolnej lokalizacji Zamawiającego.
- f) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność automatycznego lądowania.
- g) Urządzenie musi posiadać funkcjonalność samoczynnego powrotu w miejsce startu na żądanie lub w przypadku utraty zasięgu z radia lub niskiego napięcia na akumulatorze (funkcja typu FailSafe).
- h) Urządzenie musi posiadać mechanizmy zabezpieczające po awaryjnym lądowaniu tj. co najmniej błyskanie światłem (co 10 sekund przez okres 30 minut),
- i) Urządzenie musi posiadać oświetlacz (światła lądowania).
- j) Urządzenie musi posiadać moduł planowania lotu na podstawie mapy.

4. Minimalne wymagania dla zasilania

- a) Ładowarka wyposażona w zasilanie 230V/50Hz.
- b) Niezależne minimum 4 porty zasilania.
- c) Wymagana funkcja balansera w ładowarce umożliwiająca wyrównanie napięcia na poszczególnych ogniwach w pakietach akumulatorowych.
- d) Komplet akumulatorów Li-Po/Li-ion/Li-Fe, LiHV zastosowany do obsługi urządzenia.
- e) Ładowarka musi być w pełni kompatybilna z typem zastosowanych akumulatorów.
- f) Czas ładowania pary akumulatorów do pojemności 100% nie dłuższy niż 60 minut.

5. Minimalne wymagania w zakresie dla transmisji danych

- a) Pulpit sterujący wraz z oprogramowaniem, telemetria z podglądem pełnych danych telemetrycznych wyświetlanych na urządzeniu sterującym z osłoną przeciwsłoneczną jako OSD.
- b) Dane z czujników chemicznych muszą być transmitowane w czasie rzeczywistym do operatora wraz z zapisem wyniku pomiaru oraz pozycją GPS wykonanego pomiaru, datą i godziną, nazwą urządzenia (BSP).
- c) Przekaz obrazu z kamery termowizyjnej musi być realizowany w czasie rzeczywistym do operatora.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- d) Sterowanie urządzeniem musi się odbywać poprzez oddzielne linki do sterowania dronem przez operatora oraz oddzielne linki do transmisji obrazu.
- e) Komunikacja drona z operatorem musi się odbywać w pasmach o częstotliwościach minimum: 2,4 GHz i 5,8 GHz.

6. Pozostałe wymagania

- a) Zamawiający wymaga dostarczenia wysięgnika do pobrania próbek (montowanego oddzielnie) zapewniającego bezpieczeństwo pracy (lotu) drona znajdującego się w pobliżu komina. Zaopatrzone w wiatrak urządzenie do zasysania strumienia dymu z możliwością połączenia z analizatorem-detektorem znajdującym się na wyposażeniu. Wysięgnik powinien być demontowany wraz z analizatorem. Umieszczenie wysięgnika ma zapewniać pracę wirników drona, która nie zakłóci strumienia dymu.
- b) Zamawiający wymaga, aby dron był dostarczony w odpowiedniej do niego (dedykowanej) skrzyni transportowej z uchwytami umożliwiającej przemieszczanie jej w pojazdach służbowych.
- c) Skrzynia powinna być mobilna, wodoszczelna i pyłoszczelna.
- d) Zamawiający wyraża zgodę na możliwość transportowania wyposażenia dodatkowego (czujników) osobno w skrzyni/walizce (odpowiednio wzmocnionej).
- e) Dostarczony sprzęt oraz dodatkowe wyposażenie musi być fabrycznie nowe wyprodukowane, nie wcześniej niż w 2020 r.
- f) Zamawiający wymaga dostarczenia dodatkowo:
 - zestawu narzędzi naprawczych,
 - kompletu zapasowych śmigieł,
 - wiatromierza.
- g) Wykonawca gwarantuje dodatkowo stały dostęp do części zamiennych i eksploatacyjnych (śmigła, akumulatory) oraz serwis pogwarancyjny (co najmniej 5 lat).

7. Minimalne wymagania dla ubezpieczenia

- a) Okres ubezpieczenia co najmniej 12 miesięcy.
- b) Możliwość wymiany uszkodzonego drona na nowy bądź nienoszący śladów użytkowania za opłatą wskazaną przez producenta.
- c) Możliwość dwukrotnej wymiany uszkodzonego drona w czasie trwania ubezpieczenia.
- d) Ubezpieczenie powinno uwzględniać uszkodzenia wynikające z kontaktu z wodą.

VI. Specyfikacja minimalnych wymagań dla kamery termowizyjnej będącej dodatkowym wyposażeniem drona

- 1. Kamera powinna minimalnie zawierać następujący zestaw sensorów:
 - a) radiometryczna kamera termowizyjna,
 - b) dalmierz laserowy,

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- c) kamera wizyjna z zoomem,
 - d) kamera wizyjna z szerokokątnym obiektywem.
2. Odporność na warunki środowiskowe co najmniej IP44.
3. Zakres temperatur pracy co najmniej od -20 do +50.
4. Minimalne wymagania dla radiometrycznej kamery termowizyjnej:
- a) sensor: niechłodzony mikrobolometr VOx
 - b) obiektyw:
 - ogniskowa: 13,5 mm (ekwiwalent: 58 mm)
 - ostrość: 5 m do ∞
 - c) rozdzielczość video: 640x512 @ 30Hz,
 - d) rozdzielczość obrazu: 640x512,
 - e) format video: MP4,
 - f) format obrazu R-JPEG,
 - g) pasmo 8-14 μm ,
 - h) czułość NETD $\leq 50 \text{ mK @ } f/1,0$,
5. Minimalne wymagania dla dalmierza laserowego:
- a) długość fali: 905 nm,
 - b) zasięg pomiaru 3-1200m (do pionowej powierzchni o przekątnej $\geq 12\text{m}$ i współczynniku odbicia 20%),
 - c) dokładność pomiaru $\pm (0.2 \text{ m} + D \times 0.15\%)$ D = odległość do pionowej powierzchni
 - d) hybrydowy zoom optyczny: 23x.
6. Minimalne wymagania dla kamery wizyjnej z obiektywem szerokokątnym:
- a) sensor $\frac{1}{2.3}$ CMOS, 12MP,
 - b) obiektyw o ogniskowej 4,5 mm,
 - c) przesłona: f/2.8,
 - d) ostrość: 1m do ∞ ,
 - e) kompensacja ekspozycji ± 3.0 (skok co 1/3),
 - f) prędkość migawki 1 ~ 1/8000s,
 - g) zakres ISO Video: 100 – 25600,
 - h) zakres ISO Photo: 100 – 25600,
 - i) rozdzielczość video: 1920x1080@30fps,
 - j) format video: MP4,
 - k) rozmiar zdjęcia: 4056 x 3040,
 - l) format zdjęcia: JPEG.
7. Minimalne wymagania dla kamery wizyjnej z zoomem:
- a) sensor: 1/1.7" CMOS, 20 MP,
 - b) obiektyw: DFOV: 66.6°-4°,
 - c) ogniskowa: 6.83-119.94 mm (ekwiwalent: 31.7-556.2 mm),
 - d) przysłona: f/2.8-f/11 (normalnie), f/1.6-f/11 (tryb nocny),
 - e) ostrość: 1 m do ∞ (wide), 8 m do ∞ (telephoto),
 - f) tryby ustawiania ostrości MF/AF-C/AF-S,
 - g) funkcja Ekspozycja: Auto, Manual,
 - h) kompensacja ekspozycji ± 3.0 (skok co 1/3),

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- i) typ pomiaru: punktowy, mierzony centralnie,
 - j) funkcja blokady automatycznej ekspozycji,
 - k) prędkość migawki elektronicznej 1 ~ 1/8000 s,
 - l) zakres ISO Video: 100 – 25600,
 - m) zakres ISO Photo: 100 – 25600,
 - n) rozdzielczość video 3840x2160@30fps, 1920x1080@30fps,
 - o) format video: MP4,
 - p) rozmiar zdjęcia 5184 × 3888,
 - q) format zdjęcia JPEG.
8. Minimalne wymagania dla ubezpieczenia:
- a) okres ubezpieczenia 12 miesięcy,
 - b) możliwość wymiany uszkodzonej kamery na nową bądź nie noszącą śladów użytkowania za opłatą wskazaną przez producenta,
 - c) możliwość dwukrotnej wymiany uszkodzonej kamery w czasie trwania ubezpieczenia,
 - d) ubezpieczenie powinno uwzględniać uszkodzenia wynikające z kontaktu z wodą

VII. Zakup czujników-sensorów będących dodatkowym wyposażeniem drona

1. Centralna część urządzenia: o wymiarach nie większych niż: 250x170x100 mm oraz wysięgnik o długości od 1 do 1,5 m z zamontowanym zestawem czujników: formaldehydu, cyjanowodoru, chlorowodoru, amoniaku, dwutlenku siarki, lotnych związków organicznych i pyłów.
2. Urządzenie pomiarowe powinno posiadać certyfikat CE oraz certyfikat kalibracji sensorów.
3. Wysięgnik w postaci rurki zaopatrzony w pompę membranową, która powoduje zasysanie powietrza do ww. czujników z poza strumienia poza śmigłowego drona.
4. Obudowa czujników powinna być wykonana z anodowanego aluminium lub innego odpornego na uszkodzenia materiału.
5. Wysięgnik powinien być wykonany z włókna węglowego.
6. Maksymalny ciężar urządzenia pomiarowego: 1,3 kg.
7. Możliwość ładowania napięciem 230V / 12 V.
8. Urządzenie pomiarowe powinno być zdolne do współpracy z dronem jak i do samodzielnej pracy bez utraty swoich cech funkcjonalnych.
9. Temperatura pracy od -20°C do +50°C.
10. Wilgotność względna od 15 do 90%.
11. Instrukcja obsługi w języku polskim.
12. Mierzone wielkości – pyły zawieszone PM10 i PM2,5, PM1, temperatura powietrza, wilgotność, cyjanowodór, formaldehyd, chlorowodór, lotne związki organiczne, chlor i siarkowodór.
13. Typ czujników, rodzaj pomiaru:
 - a) PM 10, PM2,5 – czujniki optyczne, pomiar ciągły,
 - zakres pomiarowy od 0-2000 µg/m³,
 - rozdzielczość: 1 µg.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- b) PM1 – czujniki optyczne, pomiar ciągły,
 - zakres pomiarowy od 0-200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$,
 - rozdzielczość: 1 μg .
 - c) temperatura powietrza i wilgotność – pomiar ciągły,
 - d) formaldehyd – czujnik elektrochemiczny,
 - czas pomiaru (odczytu) < 40 sek.,
 - rozdzielczość pomiaru (dokładność odczytu) < 0,1 ppm,
 - zakres pomiarowy od 0 do 50 ppm,
 - błąd pomiarowy od 0,1 do 0,02 ppm,
 - maksymalne stężenie substancji mogącej uszkodzić urządzenie nie mniej niż 50 ppm,
 - powtarzalność pomiarów <2%,
 - żywotność nie krócej niż 3 lata.
 - e) cyjanowodór – czujnik elektrochemiczny,
 - czas pomiaru (odczytu) < 20 sek.,
 - zakres pomiarowy od 0 do 100 ppm,
 - błąd pomiarowy < 0,02 ppm,
 - powtarzalność pomiarów <2%,
 - żywotność nie krócej niż 3 lata.
 - f) chlorowodór – czujnik elektrochemiczny,
 - zakres pomiarowy 0 – 100 ppm,
 - g) lotne związki organiczne VOC/LZO – czujnik fotojonizacyjny PID (10.6 eV)
 - zakres pomiaru 0 – 40 ppm,
 - h) chlor – czujnik elektrochemiczny,
 - zakres pomiaru 0 – 20 ppm
 - i) siarkowodór – czujnik elektrochemiczny,
 - zakres pomiarowy 0 – 100 ppm
14. Czujnik formaldehydu i cyjanowodoru – czas przechowywania w pojemnikach (bez pracy) 6 miesięcy.
15. System informacyjny, prezentujący wyniki pomiarów:
System wizualizacji danych pomiarowych, działający poprzez przeglądarkę internetową na komputerach oraz urządzeniach mobilnych, zawierający m.in. prezentację danych pomiarowych z wykorzystaniem map, możliwość przeglądu danych historycznych, możliwość eksportu danych do plików tekstowych, wizualizację danych pomiarowych za pomocą wykresów, panel administratora umożliwiający zarządzanie systemem, tworzenie kont użytkowników oraz dostęp do informacji o czujnikach. Dostęp do systemu powinien być tylko dla osób uprawnionych – wymagana autentykacja i autoryzacja użytkowników.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

VIII. Gwarancja i serwis urządzeń z instalacją

1. Okres gwarancji na przedmiot zamówienia (z zastrzeżeniem pkt 2) powinien wynosić, co najmniej 24 miesiące bez limitu pracy kompletnego urządzenia.
2. Okres gwarancji na akumulatory wymienne do drona – minimum 6 miesięcy.
3. Bieg okresu gwarancji będzie liczony od daty podpisania przez upoważnionych przedstawicieli Stron umowy protokołu odbioru końcowego urządzenia bez zastrzeżeń, po wcześniejszym potwierdzeniu zgodności zamówienia.
4. W okresie gwarancji Wykonawca jest zobowiązany do nieodpłatnego usuwania wszelkich wad ujawnionych po odbiorze zestawu w ramach gwarancji.
5. Zamawiający będzie zgłaszał Wykonawcy ewentualne awarie sprzętu w formie elektronicznej na adres poczty e-mail: Osoby uprawnione do zgłaszania awarii, ich telefony kontaktowe i adresy poczty e-mail, miejsce i czas realizacji naprawy zostanie określony w zawartej umowie.
6. Wykonawca jest zobowiązany do bezpłatnego wykonywania przeglądów gwarancyjnych nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy lub częściej – w zależności od wymagań producenta. Materiały eksploatacyjne wykorzystane w ramach przeglądu gwarancyjnego podlegają odrębnej wycenie.

IX. Wymagania w zakresie dokumentacji

1. Wykonawca dostarczy komplet dokumentów w postaci:
 - a) certyfikatów, atestów na dopuszczenie urządzenia do użytkowania na terenie Polski,
 - b) certyfikatów, atestów, kalibracji, licencji i autoryzacji na dodatkowe wyposażenie drona,
 - c) kompletu gwarancji na dostarczone urządzenia wraz z akcesoriami,
 - d) instrukcji obsługi w języku polskim w formie papierowej i elektronicznej (CD, pendrive),
 - e) instrukcji oprogramowania do obróbki danych ze wszystkich urządzeń w języku polskim,
 - f) certyfikatów, licencji, kalibracji, autoryzacji i oprogramowania do urządzeń rejestrujących obraz.

X. Wymagania w zakresie szkoleń

1. Przeprowadzenie w trakcie realizacji umowy szkoleń potwierdzonych egzaminem wewnętrznym i świadectwem ukończenia szkolenia w ośrodku szkoleniowym oraz zakończonych przystąpieniem do egzaminu państwowego pozwalającego na uzyskanie świadectwa kwalifikacji UAVO (BVLOS) dla dwóch operatorów. Szkolenie z uzyskania uprawnień - masa BSP do 25kg.
2. Zakres szkoleń powinien obejmować m.in.
 - a) zagadnienia prawa lotniczego

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

- b) podstawy meteorologii
 - c) możliwości i ograniczenia człowieka jako pilota i operatora
 - d) nawigację w lotach bezzałogowych,
 - e) procedury,
 - f) planowanie lotów i osiągi,
 - g) ogólną wiedzę o dronach,
 - h) zasady wykonywania lotów,
 - i) zasady bezpieczeństwa lotów
3. Szkolenie powinno składać się z części teoretycznej i praktycznej. Część teoretyczna ma trwać co najmniej 25 godzin zegarowych, część praktyczna – co najmniej 10 godzin zegarowych. Obie części szkolenia powinny być zakończone egzaminami wewnętrznymi.
 4. W przypadku szkolenia poza Grudziądzem, cena powinna uwzględniać także koszty noclegów i wyżywienia (3 posiłki dziennie) przez cały okres szkolenia.
 5. Cena szkolenia powinna zawierać dodatkowe opłaty, tj. opłata za egzamin państwowy, opłata za badania lotniczo-lekarskie oraz ubezpieczenie.
 6. Ośrodek szkolący powinien mieć doświadczenie w zakresie prowadzonych szkoleń.
 7. Po uzyskaniu egzaminu państwowego, organizator szkolenia gwarantuje dwudniowe doszkolenie dla każdego z kursantów na zakupionym sprzęcie, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego.
 8. Wykonawca zapewni przeprowadzenie szkolenia produktowego dla dwóch osób z zakresu obsługi urządzeń pokładowych stałych i wymiennych (kamery termowizyjnej oraz urządzenia pomiarowego) oraz przeprowadzenie szkoleń z zakresu pobierania i analizowania pobranych prób przy użyciu zainstalowanych analizatorów, w tym m.in. techniki poboru, możliwości zdalnego odczytu, archiwizowania i mapowania wyników pobranych prób.
 9. Wykonawca zapewni dla wszystkich uczestników szkolenia ubezpieczenie OC od odpowiedzialności cywilnej operatora.
 10. W przypadku zmiany przepisów powszechnie obowiązującego prawa w zakresie przedmiotu zamówienia, Wykonawca zapewni Zamawiającemu w ramach należnego mu wynagrodzenia przeprowadzenie szkolenia w zakresie równoważnym do umówionego. Przeprowadzenie przez Wykonawcę szkolenia równoważnego zapewni Zamawiającemu uzyskanie uprawnień w analogicznym zakresie.

XI. Wsparcie techniczne

1. Wykonawca zobowiązany jest udzielić wsparcia technicznego przez okres 12 miesięcy, w zakresie obsługi urządzeń i oprogramowania, licząc od daty podpisania przez Strony protokołu odbioru końcowego.
2. Zakres wsparcia technicznego obejmuje pomoc w przypadkach problemów z obsługą i konfiguracją oprogramowania Zamawiającego.
3. Wykonawca zobowiązany jest świadczyć pomoc telefonicznie lub za pomocą poczty elektronicznej, a w uzasadnionych przypadkach praktyczną.

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

4. Do realizacji wsparcia technicznego Wykonawca zapewni odpowiednio wykwalifikowanych oraz posiadających stosowne uprawnienia pracowników, porozumiewających się w języku polskim.
5. W przypadku awarii sprzętu lub oprogramowania Wykonawca zobowiązuje się do usunięcia awarii lub usterki w terminie 14 dni od daty powiadomienia.
6. Na zamówiony sprzęt Wykonawca zapewni ubezpieczenie tzw. aerocasco, obejmujące 1 rok od podpisania protokołu końcowego, będące pochodną wartości drona wraz z osprzętem.