Załącznik nr 1

OPIS PRZEDIOTU ZAMÓWIENIA

|  |  |
| --- | --- |
| **PARAMETRY WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO KTÓRE WINIEN POSIADAĆ OFEROWANY PRZEDMIOT ZAMÓWIENIA** | **PARAMETRY TECHNICZNE OFEROWANEGO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA** |
| **1.1 Kompaktowy i przenośny dron wyposażony w kamerę multispektralną z doposażeniem – 1 szt.**  Specyfikacja:   * maksymalna masa startowa: do 1,1 kg * wymiary BSP (rozłożony bez śmigieł): max. 348 × 285 × 140 mm * maksymalny czas lotu bez wiatru: min. 42 min * zakres temperatury pracy min. od –9 do 37°C * kamera RGB min.: 4/3 CMOS, efektywne piksele: 20 MP; kąt widzenia ok. 84°; f/2,8 do f/11. * kamera multispektralna: 1/2,8" CMOS; efektywne piksele: min. 5 MP; kanały: G (560 ± 16 nm), R (650 ± 16 nm) RE (730 ± 16 nm) oraz NIR (860 ± 26 nm). * w zestawie:   - 1x dron  - 1x moduł RTK  - 1x aparatura sterująca: zakres częstotliwości pracy Wi-Fi: 2.400-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz; zakres częstotliwości Bluetooth 2.400-2.4835 GHz; masa ~ 680g.  - 1x akumulator o pojemności min. 5000mAh; napięcie standardowe 15.4V; maksymalne napięcie ładowania 17.6V; typ ogniwa LiPo 4S; masa max: 336g  - 1 x walizka transportowa  - 1 x ładowarka USB-C  - 3 x para śmigieł  - 1 x osłona kamery  - 1 x kabel zasilający  - 1 x kabel USB-C do USB-C  - 1 x kabel USB C  - 1 x klucz imbusowy  - 1 x karta pamięci   * Dodatkowo poza zestawem:   - akumulator drona (3 szt.) + hub ładowania (1 szt.)  - moduł RTK (1 szt.)  - dodatkowe ubezpieczenie drona od producenta BSP na 24 miesiące  - karta pamięci microSD XC U3/Class10/V30 lub wyższa, o pojemności min. 128GB |  |
| **1.2. Kompaktowy i przenośny dron z kamerą termalną oraz doposażeniem – 1 szt.**  Specyfikacja:   * + - maksymalna masa startowa: do 1,1 kg     - wymiary BSP (rozłożony bez śmigieł): max: 348 × 285 × 109 mm     - maksymalny czas lotu bez wiatru: min. 42 min     - zakres temperatury pracy min. od –9 do 37°C     - kamera szerokokątna: 1/2" CMOS; efektywna liczba pikseli: 48 MP, DFOV: 84°     - kamera z teleobiektywem: 1/2" CMOS, efektywna liczba pikseli: 48 MP, FOV: 15°, zoom cyfrowy min.: 8x (56x hybrydowy zoom).     - kamera termowizyjna: VOx Microbolometer, wielkość piksela 12 μm, częstotliwość 30 Hz, DFOV: 61°     - w zestawie:   - 1x dron  - 1x aparatura sterująca: zakres częstotliwości pracy Wi-Fi 2.400-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz; zakres częstotliwości Bluetooth 2.400- 2.4835 GHz; rozmiar ekranu 5.5 cala  - 1x akumulator o pojemności min.: 5000mAh; napięcie standardowe 15.4V; maksymalne napięcie ładowania 17.6V; typ ogniwa LiPo 4S; masa max.: 337g.  - 1x walizka transportowa  - 1x ładowarka USB-C  - 3x para śmigieł  - 1x osłona kamery  - 1x kabel zasilający  - 1x kabel USB-C do USB-C  - 1x kabel USB-C  - 1x klucz imbusowy  - 1x karta pamięci   * Dodatkowo poza zestawem:   - akumulator drona (3 szt.) + hub ładowania (1 szt.)  - moduł RTK (1 szt.)  - dodatkowe ubezpieczenie drona od producenta BSP na 24 miesiące  - karta pamięci microSD XC U3/Class10/V30 lub wyższa, o pojemności min. 128GB |  |
| **1.3. Kompaktowy i przenośny dron z kamerą szerokokątną i teleobiektywem oraz doposażeniem – 1 szt.**  Specyfikacja:   * maksymalna masa startowa: do 1,1 kg * wymiary BSP (rozłożony bez śmigieł): max. 348 × 285 × 108 mm * maksymalny czas lotu bez wiatru: min. 42 min * zakres temperatury pracy min. od –9 do 37°C * kamera szerokokątna: 4/3 CMOS; efektywna liczba pikseli: min: 20 MP; FOV: 84°. * kamera z teleobiektywem: 1/2" CMOS, efektywna liczba pikseli: 12 MP; FOV: 15°. * w zestawie:   - 1x dron  - 1x aparatura sterująca: zakres częstotliwości pracy Wi-Fi 2.400-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz; zakres częstotliwości Bluetooth 2.400- 2.4835 GHz; masa ~ 680g.  - 1x akumulator o pojemności min: 5000 mAh; napięcie standardowe 15.4 V; maksymalne napięcie ładowania 17.6 V; typ ogniwa LiPo 4S; masa max: 336 g.  - 1x walizka transportowa  - 1x ładowarka USB-C  - 3x para śmigieł  - 1x osłona kamery  - 1x kabel zasilający  - 1x kabel USB-C do USB-C  - 2x kabel USB-C  - 1x klucz imbusowy  - 1x karta pamięci   * Dodatkowo poza zestawem:   - akumulator drona (3 szt.) + hub ładowania (1 szt.)  - moduł RTK (1 szt.)  - dodatkowe ubezpieczenie drona od producenta BSP na 24 miesiące  - karta pamięci microSD XC U3/Class10/V30 lub wyższa, o pojemności min. 128GB |  |
| **1.4. Oprogramowanie fotogrametryczne dla UAV z licencją wieczystą w wersji edukacyjnej - 1 szt**  Specyfikacja:   * Licencja edukacyjna, wieczysta, pływająca * Zastosowanie do przetwarzania danych pozyskanych z pułapu lotniczego BSP (UAV) * Zgrubne określenie prawidłowego rozmieszczenia zdjęć na podkładzie zobrazowania satelitarnego * Posiadanie podstawowych szablonów przetwarzania - zautomatyzowane przetwarzanie i generowanie danych wyjściowych przy użyciu standardowych lub niestandardowych szablonów; * Szybkie sprawdzanie i generowanie wstępnego raportu jakości – funkcja szybkiego przetwarzania wstępnego celem szybkiego sprawdzania zbioru danych jeszcze na   miejscu pracy.   * Możliwość określenia granic obszaru opracowania dowolnym wielokątem oraz import granic obszaru przetwarzania w pliku \*shp lub \*.kml * Automatyczna aerotriangulacja (określenie elementów orientacji zewnętrznej zdjęć), * Możliwość wczytania i markowania osnowy fotogrametrycznej (fotopunkty – GCP 2D/3D, punkty kontrolne – Check Point, punkty wiążące – MTP) * Wizualizacja błędu elipsoidalnego - Ocena wizualna rozmiaru błędu obliczonej pozycji GCP lub MTP, * Automatyczne generowanie barwnej chmury punktów. * Klasyfikacja chmur punktów z wykorzystaniem uczenia się maszynowego (Machine-learning) – program automatycznie klasyfikuje gęstą chmurę punktów RGB na pięć grup: grunt, nawierzchnie dróg, wysoka roślinność, budynki i obiekty wytworzone przez człowieka; * Edycja chmury punktów - wybieranie, klasyfikowanie lub usuwanie punktów z chmury punktów za pomocą różnych narzędzi selekcji, * Automatyczne generowanie modeli 3D z naturalnymi teksturami * Automatyczne tworzenie Numerycznego Modelu Terenu i Numerycznego Pokrycia Terenu * Automatyczne tworzenie wysokorozdzielczych ortofotomozaik * Tworzenie i edycja regionów na ortomozaice, możliwości wyboru najlepszej zawartości z wielu obrazów oraz typów projekcji do usuwania poruszających się obiektów lub artefaktów   + Możliwość wykonywania pomiarów długości i powierzchni na modelu/chmurze oraz ich doprecyzowanie poprzez wskazanie punktów charakterystycznych na zdjęciach   + Eksport linii i powierzchni do formatów \*.shp, \*.dxf, \*.dgn, \*.kml   + Możliwość pomiaru objętości wraz z precyzyjnym określeniem płaszczyzny odniesienia   + Możliwość generowania i renderowania wirtualnego przelotu po modelu 3D   + Tryby nawigacyjne - wyświetlanie chmury punktów 3D i siatki w trybach przeglądania standardowym, trackball lub dla pierwszej osoby   + Możliwość przetwarzania obrazów z kamer wielospektralnych i termowizyjnych |  |