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
 |  |