

## **SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)**

- I. Przedmiotem zamówienia jest dostawa sprzętu na potrzeby realizacji projektu “EDU PWr - edukacja na Politechnice Wrocławskiej w odpowiedzi na potrzeby nowoczesnej gospodarki i rynku pracy”

1) Dron z kamerą RGB i kamerą multispektralną wraz z akcesoriami

Projekt jest współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego Plus (EFS+) i realizowany w ramach programu Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego - Priorytet: FERS.01.00, Działanie: FERS.01.05.

- II. Kod CPV: CPV 34711200-6

- III. Opis urządzenia przez parametry / specyfika techniczna

ad. 1)

Nazwa urządzenia:	Dron z kamerą RGB i kamerą multispektralną oraz oprzyrządowaniem	Oferowany parametr - wypełnia Wykonawca
Liczba/Ilość:	Dron - 1 szt. Kontroler - 1 szt.	
Parametry techniczne i funkcjonalne urządzenia - wymagania Zamawiającego	<b>Minimalne wymagania odnośnie drona:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Masa netto (ze śmigłami i modulem RTK) maksymalna 960 g</li> <li>Maksymalna masa startowa 1060 g</li> <li>Maksymalne wymiary rozłożonego BSP (bez śmigieł): 347,5x283x139,6 mm</li> <li>Maksymalne prędkości w trybie normalnym nie mniejsze niż: wznoszenia: 6 m/s, opadania: 6 m/s, prędkość maksymalna lotu (bez wiatru): 15 m/s</li> <li>Maks. odporność na prędkość wiatru nie mniejsza niż: 12 m/s</li> </ul>	<b>Potwierdzić zgodność z wymogami / parametrami Zamawiającego</b> ..... .....  <b>Opis parametrów*:</b> .....  <b>Nazwa, typ, model oferowanego sprzętu:</b> .....



	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalny czas lotu (bez wiatru) nie mniejszy niż: 41 min</li> <li>• Maksymalny czas zawisu (bez wiatru), nie mniejszy niż: 36 min</li> <li>• Maksymalna odległość lotu nie mniejsza niż: 7,5 km ( CE )</li> <li>• Maksymalny kąt nachylenia w trybie normalnym: 30°</li> <li>• Maksymalna prędkość kątowna, nie mniejsza niż 200°/s</li> <li>• Dokładność zawisu nie mniejsza niż: <ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; z systemem wizyjnym w pionie <math>\pm 0,1</math> m</li> <li>&gt; z systemem wizyjnym w poziomie <math>\pm 0,3</math> m</li> <li>&gt; z RTK w pionie i poziomie <math>\pm 0,1</math> m</li> </ul> </li> <li>• Zakres temperatury pracy od -10° do 40° C</li> <li>• Wbudowany odbiornik GNSS obsługujący: GPS, Galileo, BeiDou</li> <li>• Wbudowana kamera RGB</li> <li>• Wbudowana kamera wielospektralna</li> <li>• Gimbal z 3-osiową stabilizacją (till, roll, pan),</li> <li>• Wielokierunkowy system wizyjny (typ binokular) wraz z czujnikiem podczerwieni w dolnej części BSP.</li> <li>• Możliwość podglądu obrazu o jakości 1080p/30fps na żywo w kontrolerze</li> <li>• Zakres częstotliwości pracy: 2.400-2.4835 GHz oraz 5.725-5.850 GHz</li> <li>• Maksymalna odległość transmisji do kontrolera (bez przeszkód bez zakłóceń), nie mniejsza niż: FCC: 15 km, CE: 8 km</li> <li>• dron musi posiadać nadaną przez producenta klasę CILs (ang. C-Class identification labels) zgodnie z przepisami</li> </ul>	
--	---	--

	prawa lotniczego Unii Europejskiej	
	<b>Minimalne wymagania odnośnie kamery RGB:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czujnik obrazu: efektywne piksele 4/3" CMOS rozdzielczość 20 MP, FOV: 84°, ekwiwalent formatu 24mm, przysłona: f/2,8-f/11, zakres ISO 100-6400</li> <li>• Czas otwarcia migawki elektronicznej: 8-1/8000 s</li> <li>• Czas otwarcia migawki mechanicznej: 8-1/2000 s</li> <li>• Maksymalny format obrazu, nie mniejszy niż: 5280×3956 px</li> <li>• Tryby fotografowania: pojedyncze zdjęcie: 20 MP; poklatkowe: 20 MP, JPEG: 0,7/1/2/3/5/7/10/15/20/30/60 s, JPEG + RAW: 3/5/7/10/15/20/30/60 s, panorama: 20 MP</li> <li>• Rozdzielczość wideo (H.264), nie mniejsza niż: 4K: 3840×2160@30fps; FHD: 1920×1080@30fps</li> <li>• Maksymalna szybkość transmisji wideo, nie mniejsza niż: 4K: 130 Mb/s; FHD: 70 Mb/s</li> <li>• Obsługiwany system plików exFAT</li> <li>• Format obrazu: JPEG/DNG (RAW)</li> <li>• Format wideo: MP4 (MPEG-4 AVC/H.264)</li> </ul>	<b>Potwierdzić zgodność z wymogami / parametrami Zamawiającego</b> ..... .....  <b>Opis parametrów*:</b> .....  <b>Nazwa, typ, model oferowanego sprzętu:</b> .....
	<b>Minimalne wymagania odnośnie kamery wielospektralnej:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Czujnik obrazu: 1/2,8-calowy CMOS, rozdzielczość: 5 MP, FOV: 73.91°, ekwiwalent formatu: 25 mm, przysłona: f/2.0</li> <li>• Czas otwarcia migawki elektronicznej: 1/30-1/12800 s</li> </ul>	<b>Potwierdzić zgodność z wymogami / parametrami Zamawiającego</b> ..... .....  <b>Opis parametrów*:</b> .....  <b>Nazwa, typ, model oferowanego sprzętu:</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalny rozmiar obrazu, nie mniejszy niż: 2592×1944 px</li> <li>• Multispektralny zestaw obiektywów: zielony (G): 560 ± 16 nm; czerwony (R): 650 ± 16 nm; redEdge (RE): 730 ± 16 nm; bliska podczerwień (NIR): 860 ± 26 nm;</li> <li>• Tryby fotografowania: pojedyncze zdjęcie: 5 MP, zdjęcia poklatkowe: 5 MP, TIFF: 2/3/5/7/10/15/20/30/60 s</li> <li>• Rozdzielczość wideo (H.264), nie mniejsza niż: FHD: 1920 x 1080@30fps</li> <li>• Tryb wideo: NDVI/GNDVI/NDRE</li> </ul>	<p>.....</p>
	<p><b>Minimalne wymagania odnośnie kontrolera (aparatury sterującej).</b> Kontroler musi być tego samego producenta co dron i musi posiadać:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Możliwość podglądu obrazu o jakości 1080p/30fps na żywo w kontrolerze</li> <li>• Zakres częstotliwości pracy: 2.400-2.4835 GHz oraz 5.725-5.850 GHz</li> <li>• Maksymalna odległość transmisji do kontrolera (bez przeszkód bez zakłóceń), nie mniejsza niż: FCC: 15 km, CE: 8 km</li> <li>• 4 anteny, 2T4R</li> <li>• Moc nadawania (EIRP): 2.4 GHz: mniejsze od 20 dBm (CE/SRRRC/MIC), 5.8 GHz: mniejsze od 30 dBm (SRRRC), mniejsze od 14 dBm (CE)</li> <li>• Protokół Wi-Fi: 802.11 a/b/g/n/ac/ax, obsługa 2×2 MIMO Wi-Fi</li> <li>• Zakres częstotliwości pracy Wi-Fi: 2.400-2.4835 GHz, 5.150-5.250 GHz, 5.725-5.850 GHz</li> <li>• Protokół Bluetooth 5.1 o</li> </ul>	<p><b>Potwierdzić zgodność z wymogami / parametrami Zamawiającego</b> .....</p> <p><b>Opis parametrów*:</b> .....</p> <p><b>Nazwa, typ, model oferowanego sprzętu:</b> .....</p>



	<p>zakresie częstotliwości: 2.400-2.4835 GHz i mocy nadajnika &lt; 10 dBm</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rozdzielczość ekranu, nie mniejsza niż: 1920×1080</li> <li>• Rozmiar ekranu, nie mniejszy niż 5,5 cala</li> <li>• Jasność 1000 nitów</li> <li>• Ekran dotykowy, 10-punktowy multi-touch</li> <li>• Wbudowany akumulator Li-ion (5000 mAh \ 7.2 V)</li> <li>• Pamięć wewnętrzna nie mniej niż 64 GB</li> <li>• Możliwość rozbudowy pamięci kartą microSD</li> <li>• Port wyjścia wideo: mini-HDMI port</li> <li>• Temperatura pracy w zakresie od -10° do 45 °C</li> <li>• System GNSS obsługujący systemy: GPS, Galileo, GLONASS</li> </ul>	
	<p><b>Minimalne wymagania odnośnie akcesoriów:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dedykowane akumulatory LiPo o pojemności 5000 mAh, napięciu standardowym 15,4V, mocy 77Wh – 3 szt</li> <li>• Moduł RTK z interfejsem USB-C o dokładności pozycjonowania: poziomo: 1 cm + 1 ppm; pionowo: 1,5 cm + 1 ppm - 1 szt.</li> <li>• Ładowarka o porcie wejścia 100-240 V AC, 50-60 Hz, 2.5 A oraz mocy wyjściowej 100W - 1 szt.</li> <li>• Ładowarka zewnętrzna do akumulatorów o mocy wyjściowej 100W, trzystanowiskowa, port USB-C 5-20 V, 5.0 A – 1 szt</li> <li>• Kabel USB-C - 1 szt</li> <li>• Kabel USB-C/USB-C - 1 szt</li> <li>• Para zapasowych śmigieł - 3 kpl</li> <li>• Walizka transportowa - 1 szt.</li> <li>• Karta pamięci microSDXC</li> </ul>	<p><b>Potwierdzić zgodność z wymogami / parametrami Zamawiającego</b></p> <p>.....</p> <p><b>Opis parametrów*:</b></p> <p>.....</p> <p><b>Nazwa, typ, model oferowanego sprzętu:</b></p> <p>.....</p>

	klasy V30 A2 o pojemności 128GB - 1 szt. • Ośłona kamery - 1 szt. • Instrukcja obsługi urządzenia w języku polskim	
<b>Dodatkowe wymagania Zamawiającego</b>	Pakiet serwisowy ze strony producenta w okresie co najmniej 24 miesiące	Potwierdzić .....
	Gwarancja na drona wraz z sensorami i oprzyrządowaniem co najmniej 24 miesiące.	Potwierdzić .....
	Urządzenia wraz z akcesoriami fabrycznie nowe	Potwierdzić .....
	Aktualizacja oprogramowania drona co najmniej 24 miesiące	Potwierdzić .....
	Miejsce dostawy: Budynek L-1 (Geocentrum), ul. Na Grobli 15, 50-421 Wrocław	Potwierdzić .....
	Szczegółne warunki dotyczące dostawy: w dni robocze w godzinach 7.30-15.30. Wykonawca zobowiązany jest poinformować Zamawiającego o planowanym dniu i godzinie dostawy z trzydniowym wyprzedzeniem	Potwierdzić .....
<b>Nazwa jednostki PWR:</b>	Politechnika Wroclawska, Wydział Geoinżynierii, Górnictwa i Geologii, Katedra Geodezji i Geoinformatyki.	

\*Opis parametrów - należy uzupełnić w przypadku parametrów równoważnych lub odbiegających od wymagań Zamawiającego.

IV. **Termin dostawy:** 30 dni od daty podpisania umowy.

Oferta powinna być sporządzona w języku polskim, z zachowaniem postaci elektronicznej i podpisana kwalifikowanym podpisem elektronicznym lub w postaci elektronicznej opatrzonej podpisem zaufanym lub podpisem osobistym (elektronicznym).

Wykonawca wypełnia odpowiednio wskazane pola