

OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie warsztatów szkoleniowych z zakresu tworzenia dokumentacji fotogrametrycznej obiektów z wykorzystaniem dronów, dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki kierunku geodezja i kartografia: 2 grupy po 10 Studentów w każdej oraz jedna grupa 9 Studentów - przez 3 dni po 8 godzin, każda grupa kolejno lub równolegle – maksymalnie 9 dni, w terminie maj - czerwiec 2019 r. Ilość osób uczestniczących w szkoleniu może ulec zmniejszeniu maksymalnie o 10%.

Warsztaty szkoleniowe powinny obejmować zagadnienia teoretyczne, jak również praktyczne w wymiarze minimum 18 godzin na grupę. Zamawiający dopuszcza możliwość łączenia części zagadnień dla wszystkich grup szkoleniowych np. podczas prelekcji. Wykonawca zapewni we własnym zakresie salę szkoleniową. Cel zajęć warsztatowych zostanie osiągnięty, jeżeli po ich zakończeniu Uczestnik nabędzie umiejętności do samodzielnego wykonania dokumentacji fotogrametrycznej i opracowania wyników pomiaru.

Tematyka warsztatów szkoleniowych w części teoretycznej powinna obejmować:

- Aktualne zasady teoretyczne i prawne wykonywania lotów bezzałogowych obiektów latających.
- Obsługa, budowa i zasady działania bezzałogowego statku powietrznego (bsp). Praktyka konfiguracji bsp, startu i lądowania.
- Planowanie oraz sposoby stabilizacji osnowy fotogrametrycznej.
- Planowanie misji fotogrametrycznej.
- Zastosowania bezzałogowych statków powietrznych w pracach geodezyjnych.

Tematyka warsztatów szkoleniowych w części praktycznej powinna obejmować:

- Wykonywanie lotów dronem.
- Wykonanie pomiarów GCP metodą GNSS lub tachymetryczną.
- Wykonanie nalotu fotogrametrycznego na podstawie zaplanowanej misji lotu.
- Zapoznanie z oprogramowaniem do przetwarzania zdjęć z drona: orientacja zdjęć z wykorzystaniem punktów GCP
- Wykorzystanie oprogramowania do wygenerowania gęstej chmury punktów na podstawie zdjęć z drona, w tym: wykonywanie pomiarów na chmurze punktów, generowanie przekrojów, generowanie NMT
- Wykorzystanie oprogramowania do opracowania ortofotomapy na podstawie zdjęć z drona.

Dodatkowe informacje:

- Miejsce zajęć praktycznych i teoretycznych: miasto Kielce lub jego okolice w odległości nie większej niż 10 km od siedziby Zamawiającego.
- Wykonawca zapewni wymagany sprzęt i oprogramowanie do realizacji zajęć.



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



**Rzeczpospolita
Polska**



**Politechnika
Świętokrzyska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



Projekt „**Politechnika Świętokrzyska nowoczesną uczelnią w europejskiej przestrzeni gospodarczej**”
POWR.03.05.00-00-Z202/17

- Wykonawca zapewni na potrzeby warsztatów przynajmniej dwa bezzałogowe statki powietrzne – w tym jeden z technologią RTK.
- Szczegółowy harmonogram realizacji zajęć – w tym dokładny termin realizacji warsztatów - zostanie ustalony z Zamawiającym.
- Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pisemnego testu na zakończenie warsztatów potwierdzający nabycie nowych kompetencji. Wykonawca na podstawie wyników testu zobowiązany jest do wystawienia zaświadczenia o ukończeniu zajęć przez Uczestnika.
- Studenci uczestniczący w zajęciach posiadają certyfikaty (uprawnienia) do sterowania dronami w zasięgu wzroku VLOS.
- Wykonawca lub osoba prowadząca zajęcia w imieniu Wykonawcy musi posiadać min. 2 letnie doświadczenie w zakresie tematyki prowadzonych zajęć warsztatowych.