

## Załącznik nr 1

### OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

Przedmiotem zamówienia jest przeprowadzenie warsztatów szkoleniowych z wykorzystania skaningu laserowego dla studentów Wydziału Inżynierii Środowiska, Geomatyki i Energetyki kierunku Geodezja i Kartografia: 3 grupy po 10 Studentów w każdej, przez 3 kolejne dni po 8 godzin dziennie (24 godziny zajęć na grupę), każda grupa kolejno lub równolegle, maksymalnie 9 dni, w terminie maj – czerwiec 2019 r.

Warsztaty szkoleniowe powinny obejmować zarówno zagadnienia teoretyczne (1/3 przewidzianych godzin warsztatów na każdą grupę), jak również praktyczne (2/3 przewidzianych godzin warsztatów na każdą 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 wykonywania skaningu laserowego zadanego obiektu oraz opracowywania uzyskanych wyników.

Tematyka warsztatów szkoleniowych w części teoretycznej powinna obejmować:

- Przedstawienie możliwości skaningu naziemnego, lotniczego i mobilnego.
- Rodzaje i technologie pomiarowe 3D.
- Zakres zastosowań poszczególnych typów skaningu laserowego.
- Projektowanie obserwacji skaningowych.
- Zasady i dokładności wykonywania pomiarów skaningowych.
- Wpływ rozdzielczości na otrzymywany wynik.
- Wykorzystanie specjalistycznego oprogramowania do analizy wyników pomiaru.

Tematyka warsztatów szkoleniowych w części praktycznej powinna obejmować:

- Wykonywanie obserwacji określonego obiektu (osuwisko, jaskinia, zabytek, itp.) na terenie Miasta Kielce.
- Opracowanie wyników w formie modelu cyfrowego.

Dodatkowe informacje:

- Miejsce zajęć teoretycznych: sala wykładowa na terenie Miasta Kielce.
- Miejsce zajęć praktycznych: kopalnie surowców skalnych, wyrobiska pokopalniane na terenie Miasta Kielce.
- Wykonawca zapewni wymagany sprzęt pomiarowy i komputerowy oraz oprogramowanie niezbędne do realizacji warsztatów.
- Szczegółowy harmonogram realizacji zajęć – w tym dokładny termin realizacji warsztatów - zostanie ustalony z Zamawiającym.



**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 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.
- Wykonawca lub osoba prowadząca zajęcia w imieniu Wykonawcy musi posiadać min. 2 letnie doświadczenie w zakresie tematyki prowadzonych warsztatów.