



Nowoczesne technologie pomiarowe i przetwarzanie danych w geodezji

Numer usługi 2025/06/05/41749/2795155

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

312,50 PLN brutto/h

312,50 PLN netto/h

Pośrednictwo

Biznesowe Maciej

Pyszka

★★★★★ 4,9 / 5

221 ocen

📍 Gdańsk / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 16 h

📅 11.09.2025 do 12.09.2025

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Geodezja i kartografia

Grupa docelowa usługi

Szkolenie „Nowoczesne technologie pomiarowe i przetwarzanie danych w geodezji” jest skierowane do geodetów i inżynierów geodezji oraz techników pomiarowych, którzy pragną poszerzyć swoją wiedzę o najnowsze metody skanowania laserowego, fotogrametrii i UAV w pomiarach terenowych. Skorzystają na nim także pracownicy biur geodezyjnych odpowiedzialni za opracowanie i analizę danych przestrzennych, a także programiści i specjaliści GIS zajmujący się przetwarzaniem chmur punktów i modeli 3D. W grupie docelowej znajdują się ponadto studenci geodezji i kartografii zainteresowani praktycznym zastosowaniem zaawansowanych narzędzi pomiarowych oraz osoby odpowiadające za kontrolę jakości i wdrażanie nowych technologii w firmach wykonawczych lub biurach projektowych.

Minimalna liczba uczestników

1

Maksymalna liczba uczestników

20

Data zakończenia rekrutacji

10-09-2025

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Liczba godzin usługi

16

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Celem edukacyjnym szkolenia jest wyposażenie uczestników w praktyczne umiejętności posługiwania się nowoczesnymi technologiami pomiarowymi (skanowanie laserowe, fotogrametria, UAV) oraz opanowanie procesu przetwarzania i analizy danych przestrzennych (chmury punktów, modele 3D) w środowisku GIS, tak aby potrafili samodzielnie planować, wykonywać i weryfikować kompleksowe pomiary geodezyjne zgodnie z obowiązującymi standardami.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik rozumie zasady działania skanowania laserowego, fotogrametrii i UAV w kontekście pomiarów geodezyjnych.	Opisuje, w jaki sposób działa technologia LiDAR i jakie informacje dostarcza chmura punktów.	Wywiad swobodny
	Wyjaśnia zasadę powstawania ortofotomapy w fotogrametrii i omówia różnice między zdjęciami lotniczymi a satelitarnymi.	Test teoretyczny
	Przygotowuje mapę z proponowanym rozkładem punktów kontrolnych w terenie, uzasadniając ich wybór.	Obserwacja w warunkach symulowanych
Uczestnik potrafi zaplanować kompleksowy pomiar terenowy z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, uwzględniając dobór punktów kontrolnych i tras pomiarowych.	Opracowuje harmonogram pomiarów, uwzględniając warunki terenowe i logistykę zespołu.	Wywiad swobodny
	Uzasadnia dobór technologii (skaner, UAV, fotogrametria) do charakteru terenu i oczekiwanego efektu końcowego.	Wywiad swobodny
	Konfiguruje skaner laserowy: ustawia gęstość punktów, kąt skanowania i parametry rejestracji.	Obserwacja w warunkach symulowanych
Uczestnik umie obsługiwać sprzęt do skanowania laserowego oraz platformę UAV, dobierając parametry lotu i ustawienia sensora zgodnie z wymaganiami projektu.	Przygotowuje misję UAV: definiuje trasę lotu, wysokość, prędkość i pokrycie zdjęciami.	Wywiad swobodny
	Weryfikuje poprawność parametrów pomiaru w aplikacji sterującej UAV lub urządzeniem LiDAR, dokonując testowego lotu/skanu na krótkim odcinku.	Wywiad swobodny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik potrafi przetworzyć uzyskaną chmurę punktów, dokonać jej filtracji i wygenerować model 3D terenu lub obiektu budowlanego.	Weryfikuje poprawność parametrów pomiaru w aplikacji sterującej UAV lub urządzeniem LiDAR, dokonując testowego lotu/skanu na krótkim odcinku.	Wywiad swobodny
	Generuje cyfrowy model terenu (DTM) lub model powierzchni (DSM), stosując odpowiednie algorytmy interpolacji.	Wywiad swobodny
	Eksportuje wynikowy model 3D w formacie kompatybilnym z innymi programami (np. LAS, OBJ, DXF).	Wywiad swobodny
Uczestnik zna metody kontroli jakości danych geodezyjnych, potrafi porównać wyniki pomiarów z danymi referencyjnymi i skorygować ewentualne odchyłki.	Oblicza odchyłki między punktami pomierzonymi a punktami referencyjnymi w terenie, przedstawiając wyniki w formie tabelarycznej.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Analizuje histogram odchyłek i interpretuje rozkład błędów w zbiorze danych.	Wywiad swobodny
	Importuje model 3D lub DTM do środowiska GIS i tworzy właściwe warstwy tematyczne (punkty, siatki, kontury).	Wywiad swobodny
Uczestnik umie integrować przetworzone dane przestrzenne z systemem GIS, przeprowadzać podstawowe analizy przestrzenne oraz eksportować wyniki do standardowych formatów geodezyjnych.	Przeprowadza analizę powierzchni, wyznacza przekroje poprzeczne terenu lub oblicza objętości mas ziemnych w GIS.	Wywiad swobodny
	Eksportuje dane przestrzenne (punkty pomiarowe, siatki) do formatów Shapefile, DXF lub innych wymaganych przez zamawiającego.	Wywiad swobodny

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Dzień 1 (8 h)

09:00 – 11:00 (2 h)

Moduł 1: Wprowadzenie do nowoczesnych technologii pomiarowych

- Omówienie zasad działania skanowania laserowego (LiDAR), fotogrametrii i pomiaru z użyciem UAV
- Porównanie wydajności i zastosowań poszczególnych technologii: zasięg, dokładność, warunki terenowe
- Przegląd sprzętu: rodzaje skanerów, dronów geodezyjnych, kamery fotogrametrycznej

11:00 – 13:00 (2 h)

Moduł 2: Planowanie pomiaru terenowego z wykorzystaniem technologii cyfrowych

- Dobór punktów kontrolnych i systemów odniesienia (RTK, GNSS)
- Przygotowanie trasy lotu UAV: kryteria wysokości lotu, prędkości, pokrycia zdjęciami
- Ustalanie parametrów skanowania laserowego: gęstość punktów, kąt skanowania, ustawienia sensora

13:00 – 13:15 (15 min)

Przerwa

13:15 – 15:15 (2 h)

Ćwiczenia praktyczne 1: Przygotowanie pomiaru w terenie

- Opracowanie mapy roboczej z punktami kontrolnymi do fotogrametrii i LiDAR
- Symulacja planu lotu drona: określenie wysokości, pokrycia i liczby zdjęć dla fragmentu terenu
- Ustawienie przykładowych parametrów skanera laserowego w oprogramowaniu sterującym

15:15 – 17:00 (1 h 45 min)

Moduł 3: Podstawy przetwarzania danych surowych

- Import i wstępna weryfikacja chmury punktów (LiDAR) w dedykowanym oprogramowaniu
- Wstępna obróbka zdjęć fotogrametrycznych: wyrównanie klatek, generowanie punktów tie-point
- Eksport surowych danych do formatu kompatybilnego z dalszymi etapami analizy (LAS, TIFF)

Dzień 2 (8 h)

09:00 – 11:00 (2 h)

Moduł 4: Zaawansowane przetwarzanie chmury punktów i modelowanie 3D

- Filtracja chmury punktów: usuwanie szumów i outlierów, klasyfikacja warstwy gruntu
- Generowanie cyfrowego modelu terenu (DTM) i modelu powierzchni (DSM) z chmury punktów
- Tworzenie modelu 3D budynku/obiektu budowlanego: segmentacja, klasyfikacja struktur

11:00 – 13:00 (2 h)

Moduł 5: Kontrola jakości i integracja danych w GIS

- Metody walidacji: porównanie chmury punktów z pomiarami referencyjnymi (RTK/GNSS)
- Obliczanie i interpretacja odchylek: tworzenie raportu błędów, histogramów odchyleń
- Import modelu 3D i DTM do środowiska GIS: tworzenie warstw, obliczanie objętości, przekrojów

13:00 – 13:15 (15 min)

Przerwa

13:15 – 15:15 (2 h)

Ćwiczenia praktyczne 2: Obróbka i analiza danych przestrzennych

- Proces filtracji i segmentacji przykładowej chmury punktów (całe ćwiczenie w oprogramowaniu)
- Generowanie przestrzennego modelu terenu i wyznaczenie przekroju poprzecznego
- Eksport wyników do formatu Shapefile lub DXF i krótka analiza w GIS: obliczenie objętości nasypu/wykopu

15:15 – 16:15 (1 h)

Moduł 6: Zastosowania w praktyce i przykłady wdrożeń

- Omówienie rzeczywistych projektów: infrastruktura liniowa, budownictwo, ochrona środowiska
- Dobre praktyki w dokumentacji pomiarów dla klienta: formaty raportów, wizualizacje 3D
- Wskazówki dotyczące aktualizacji procedur w biurze: standaryzacja procesu, archiwizacja danych

16:15 – 17:15 (1 h)

Walidacja usługi

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 11

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 11 Wprowadzenie do nowoczesnych technologii pomiarowych	leszek modzelewski	11-09-2025	09:00	11:00	02:00
2 z 11 Planowanie pomiaru terenowego z wykorzystaniem technologii cyfrowych	leszek modzelewski	11-09-2025	11:00	13:00	02:00
3 z 11 Przerwa	leszek modzelewski	11-09-2025	13:00	13:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
4 z 11 Ćwiczenia praktyczne 1: Przygotowanie pomiaru w terenie	leszek modzelewski	11-09-2025	13:15	15:15	02:00
5 z 11 Podstawy przetwarzania danych surowych	leszek modzelewski	11-09-2025	15:15	17:15	02:00
6 z 11 Zaawansowane przetwarzanie chmury punktów i modelowanie 3D	leszek modzelewski	12-09-2025	09:00	11:00	02:00
7 z 11 Kontrola jakości i integracja danych w GIS	leszek modzelewski	12-09-2025	11:00	13:00	02:00
8 z 11 Przerwa	leszek modzelewski	12-09-2025	13:00	13:15	00:15
9 z 11 Ćwiczenia praktyczne 2: Obróbka i analiza danych przestrzennych	leszek modzelewski	12-09-2025	13:15	15:15	02:00
10 z 11 Zastosowania w praktyce i przykłady wdrożeń	leszek modzelewski	12-09-2025	15:15	16:15	01:00
11 z 11 Walidacja usługi	leszek modzelewski	12-09-2025	16:15	17:15	01:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 000,00 PLN

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	312,50 PLN
Koszt osobogodziny netto	312,50 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

leszek modzelewski

Leszek Modzelewski to doświadczony geodeta z 20-letnią praktyką zawodową, specjalizujący się w geodezji precyzyjnej oraz metrologii przemysłowej. Posiada tytuł technika geodety oraz ukończył studia inżynierskie na kierunku geodezja. Posiada także Certyfikat od The AUTODESK Authorized Training Center za Kurs AutoCAD Level II. Pracował przy prestiżowych projektach, takich jak stadion w Gdańsku i Ergo Arena. Od 2012 roku prowadzi własną działalność, skupiając się na geodezji precyzyjnej w przemyśle stoczniovym.

Jest pasjonatem nowoczesnych technologii pomiarowych i wieloletnim uczestnikiem szkoleń Leica Tour. Od roku prowadzi kursy dla geodetów z całej Polski, przekazując wiedzę o zaawansowanych technikach pomiarowych. Jako trener i mentor łączy teorię z praktyką, pomagając specjalistom rozwijać swoje umiejętności w dynamicznie zmieniającym się świecie geodezji.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały edukacyjne takie jak prezentacja podczas usługi zapewnia realizator.

- Prezentacje multimedialne
- Case studies
- Interaktywne ćwiczenia

Warunki uczestnictwa

Zapis na usługę z wykorzystaniem odpowiedniego ID wsparcia.

Warunkiem uzyskania zaświadczenia i certyfikatu jest uczestnictwo w 100% szkolenia.

Warunkiem niezbędnym do spełnienia przez uczestników, aby realizacja usługi pozwoliła na osiągnięcie głównego celu jest aktywność oraz obecność na szkoleniu.

Informacje dodatkowe

Podstawa prawna stawki

zwolnionej: Rozporządzenie Ministra finansów z 20 grudnia 2013 w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz

warunków stosowania tych zwolnień (Dz.U. poz. 1722 z 31.12.2013) art. 3 pkt 1 ust. 14 " Zwalnia się od podatku:..... usługi kształcenia zawodowego lub przekwalifikowania zawodowego, finansowane w co najmniej 70% ze środków publicznych oraz świadczenie usług i dostawę towarów ściśle z tymi usługami związane"

Adres

ul. Geodetów 9
80-298 Gdańsk
woj. pomorskie

Kontakt



Maciej Pyszka

E-mail pyszka.maciej@gmail.com

Telefon (+48) 505 995 970