



AKADEMIA
PRZEDSIĘBIORCZO
ŚCI SP. Z O.O.

★★★★★ 4,7 / 5

2 004 oceny

Fotogrametria niskiego pułapu w 3Dsurvey – ortofotomapy i modelowanie 3D z drona - szkolenie

Numer usługi 2026/03/09/12918/3390851

📍 Warszawa

🏠 Usługa szkoleniowa

📅 stacjonarna

🕒 24:00 h

📅 20.05.2026 do 22.05.2026

4 600,00 PLN brutto

4 600,00 PLN netto

191,67 PLN brutto/h

191,67 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Inżynieria i metrologia
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do osób zainteresowanych wykorzystaniem dronów i fotogrametrii w pozyskiwaniu oraz analizie danych przestrzennych. Jest odpowiednie zarówno dla specjalistów z różnych branż, jak i dla osób, które chcą poszerzyć swoje kompetencje o tworzenie ortofotomap i modeli 3D. Udział w nim mogą wziąć także osoby rozpoczynające pracę z technologiami dronowymi i oprogramowaniem do przetwarzania danych fotogrametrycznych.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	1
Data zakończenia rekrutacji	12-05-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	24
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

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego wykonywania podstawowych procesów związanych z pozyskiwaniem oraz przetwarzaniem danych fotogrametrycznych z drona. Celem szkolenia jest zdobycie umiejętności tworzenia

ortofotomap oraz modeli 3D na podstawie zdjęć lotniczych oraz ich opracowywania w oprogramowaniu 3Dsurvey. Uczestnicy poznają także zasady pracy z danymi fotogrametrycznymi oraz ich praktyczne zastosowanie w analizie i wizualizacji przestrzennej.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje podstawowe pojęcia i procesy związane z fotogrametrią niskiego pułapu	Rozróżnia podstawowe elementy procesu fotogrametrycznego	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Omawia znaczenie tych procesów w tworzeniu ortofotomap oraz modeli 3D	Obserwacja w warunkach symulowanych
Wyjaśnia zasady planowania nalotów fotogrametrycznych oraz przygotowania danych do przetwarzania	Opisuje zależności pomiędzy wysokością nalotu, pokryciem zdjęć oraz parametrami kamery	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Omawia rolę osnowy fotogrametrycznej, fotopunktów (GCP) i punktów kontrolnych w zapewnieniu dokładności opracowania	Obserwacja w warunkach symulowanych
Planuje i przygotowuje misję fotogrametryczną z wykorzystaniem drona	wyznacza obszar nalotu, dobiera parametry misji fotogrametrycznej	Obserwacja w warunkach symulowanych
	przygotuje sprzęt i osnowę fotogrametryczną w terenie	Obserwacja w warunkach symulowanych
Przetwarza dane fotogrametryczne w oprogramowaniu 3Dsurvey	Importuje dane, wykonuje wyrównanie bloku zdjęć oraz orientację z wykorzystaniem fotopunktów i punktów kontrolnych	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Generuje produkty fotogrametryczne takie jak gęsta chmura punktów, NMT/NMPT, model 3D oraz ortofotomapa i potrafi je wyeksportować do odpowiednich formatów	Obserwacja w warunkach symulowanych
Pracuje w sposób odpowiedzialny podczas realizacji pomiarów fotogrametrycznych w terenie	Rozumie znaczenie dokładności pomiarów oraz poprawnego przygotowania danych wejściowych dla jakości końcowych opracowań	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Dbą o prawidłowe przygotowanie sprzętu oraz organizację pracy podczas nalotów	Obserwacja w warunkach symulowanych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykorzystuje narzędzia fotogrametryczne do rozwiązywania praktycznych problemów związanych z analizą danych przestrzennych	Jest gotów do samodzielnego rozwijania kompetencji w zakresie technologii dronowych i przetwarzania danych przestrzennych	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Potrafi współpracować przy realizacji projektów wykorzystujących ortofotomapy, modele 3D oraz chmury punktów	Obserwacja w warunkach symulowanych

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Fotogrametria – wprowadzenie

- Przedstawienie podstawowych zagadnień związanych z fotogrametrią (rzut środkowy, elementy orientacji wewnętrznej, elementy orientacji zewnętrznej, aerotriangulacja, matching, ortorektyfikacja, mozaikowanie)
- Przegląd dostępnych na rynku BSP oraz kamer do fotogrametrii
- Metody pozyskiwania danych fotogrametrycznych
- Zależności wysokości nalotu i wzajemnego pokrycia zdjęć w różnych warunkach
- Planowanie nalotów fotogrametrycznych dla różnych obszarów
- Odpowiednie ustawienie ekspozycji zdjęć (czas naświetlania, ISO, przysłona, ogniskowa)

- Osnowa fotogrametryczna – fotopunkty, punkty kontrolne, punkty wiążące

Zaplanowanie misji fotogrametrycznej

- Przegląd dostępnych rodzajów misji fotogrametrycznych
- Zaplanowanie obszaru do wykonania nalotu w terenie i z pliku *.kml
- Konfiguracja i wybór odpowiednich parametrów misji w zależności od produktu końcowego – zaplanowanie nalotu fotogrametrycznego
- Jak odpowiednio markować osnowę fotogrametryczną w terenie

Wprowadzenie do oprogramowania 3Dsurvey

- Import danych wraz z wyborem odpowiedniego układu odniesienia (poziomy oraz pionowy)
- Przedstawienie interfejsu programu oraz sposobu w nim poruszania
- Wyrównanie bloku zdjęć
- Proces orientacji zdjęć – markowanie fotopunktów oraz punktów kontrolnych wraz z analizą dokładności aerotriangulacji

Praktyka terenowa - wykonanie misji fotogrametrycznej

- Przygotowanie BSP oraz kamer
- Zamarkowanie oraz pomiar fotopunktów (GCP) oraz punktów kontrolnych
- Praktyczne rady dotyczące wykonywania nalołów fotogrametrycznych
- Wykonanie nalotu fotogrametrycznego oraz eksport zdjęć

Warsztaty – przetwarzania pozyskanych danych

- Import pozyskanych zdjęć do oprogramowania 3DSurvey
- Wyrównanie bloku zdjęć oraz orientacja ich
- Przedstawienie procesów przetwarzania danych w celu wygenerowaniu: gęstej chmury punktów, NMPT/NMT, 3DMesh oraz ortofotomapy
- Eksport danych oraz produktów
- Generowanie raportu ogólnego

Studium przypadków – przedstawienie wszystkich zaawansowanych

funkcji oprogramowania 3Dsurvey

- Import danych, wyrównanie bloku, markowanie osnowy fotogrametrycznej oraz kontrola poprawności aerotriangulacji
- Generowanie gęstej chmury punktów
- Przedstawienie dostępnych narzędzi dla chmury punktów (sposoby wyświetlania, edycja chmury punktów, klasyfikacja, generowanie punktów CAD, obliczanie profili, funkcja X-ray)
- Generowanie regularnej siatki GRID w celu uzyskania NMT/NMPT
- Generowanie pełnego modelu 3DMesh wraz z teksturami
- Generowanie NMT z danych CAD (np. pozyskane za pomocą odbiornika GNSS)
- Przedstawienie dostępnych narzędzi dla modeli Mesh (sposoby wyświetlania, edycja modeli, teksturuwanie, pomiar objętości oraz tworzenie map warstwicznych)

- Generowanie ortofotomozaiki wraz z jej edycją
- Obliczanie bilansu robót ziemnych wraz z raportowaniem
- Przedstawienie modułu CAD – import/eksport danych CAD (np. w formacie DXF, SHP, LandXML, TXT), tworzenie warstw oraz pomiar punktów/linii
- Przedstawienie fotogrametrycznego wcięcia wprzód
- Pomiar szczegółów terenowych, w tym między innymi pomiar narożników budynków, studzienek, zasuw, krawędzi dróg/chodników, rowów, dół/góry skarp i wiele więcej.
- Eksport danych w odpowiednim formacie
- Przedstawienie możliwości eksportu/przekazywania danych za pomocą chmury 3DSurvey (3DSurvey Cloud)

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 7

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 7 Fotogrametria – wprowadzenie Zaplanowanie misji fotogrametrycznej	Kamil Tomiak	20-05-2026	08:00	12:00	04:00
2 z 7 Wprowadzenie do oprogramowania 3Dsurvey	Kamil Tomiak	20-05-2026	12:15	16:15	04:00
3 z 7 Praktyka terenowa - wykonanie misji fotogrametrycznej	Kamil Tomiak	21-05-2026	08:00	12:00	04:00
4 z 7 Praktyka – przetwarzania pozyskanych danych	Kamil Tomiak	21-05-2026	12:15	16:15	04:00

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 7 Studium przypadków – przedstawienie wszystkich zaawansowanych funkcji oprogramowania 3Dsurvey	Kamil Tomiak	22-05-2026	07:45	11:45	04:00
6 z 7 Studium przypadków – przedstawienie wszystkich zaawansowanych funkcji oprogramowania 3Dsurvey cz. II	Kamil Tomiak	22-05-2026	12:00	16:00	04:00
7 z 7 Walidacja	-	22-05-2026	16:00	16:15	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 600,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 600,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	191,67 PLN
Koszt osobogodziny netto	191,67 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Kamil Tomiak

Absolwent kierunku Geodezja i Kartografia na Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie. Specjalizuje się w geodezji inżyniersko-przemysłowej. Ukończył studia podyplomowe BIM - BIM – modelowanie i zarządzanie informacją o obiektach, infrastrukturze i procesach budowlanych. Posiada certyfikat ukończenia kursu z oprogramowania C-GEO oraz Microstation. Ma duże doświadczenie w

pomiarach i kompletowaniu geodezyjnej dokumentacji technicznej z zakresu 1 (pomiary sytuacyjno-wysokościowe), 2 (rozgraniczenia i podziały nieruchomości) oraz 4 (geodezyjna obsługa inwestycji). Pracował przy budowie tunelu w ciągu trasy S7 – „Zakopianki”. Prowadził liczne projekty z wykorzystaniem nowoczesnych technologii, tj. bezzałogowe statki powietrzne oraz skanery laserowe. Przeprowadził dziesiątki szkoleń z zakresu skaningu laserowego LiDAR w oprogramowaniu Terrasolid. Instruktor posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat oraz kwalifikacje nabyte nie wcześniej niż 5 lat przed obowiązywaniem niniejszej usługi rozwojowej

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Skrypt szkoleniowy

Na czas realizacji szkolenia organizator zapewnia uczestnikom dostęp do niezbędnego sprzętu, oprogramowania oraz wyposażenia dydaktycznego potrzebnego do prawidłowego przebiegu zajęć teoretycznych i praktycznych. Udostępnione zasoby umożliwiają realizację wszystkich elementów programu szkolenia oraz osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.

Adres

al. Aleje Jerozolimskie 146B
02-305 Warszawa
woj. mazowieckie

Teoria: al. Jerozolimskie 146B,
(Jerozolimskie Business Park),
02-305 Warszawa

Praktyka: okolice Wybrzeże Gdyńskie 4, 01-531 Warszawa koło Centrum Olimpijskie im. Jana Pawła II

Kontakt



ALEKSANDRA SZPANKOWSKA-CIELICA

E-mail aleksandra.szpankowska@ap.org.pl

Telefon (+48) 797 161 671