



ALTUM ACADEMY  
SP. Z O.O.

★★★★★ 4,8 / 5  
436 ocen

**ZIELONE KOMPETENCJE: Wykorzystanie dronów z sensorami optoelektronicznymi w inspekcji infrastruktury energetycznej i budowlanej - termowizja. Szkolenie wraz ze zdobyciem kwalifikacji pilota drona STS 01 z egzaminem.**

Numer usługi 2026/03/20/161227/3424007

- 📍 Bytom
- 🏠 Usługa szkoleniowa
- 📄 stacjonarna
- 🕒 22:00 h
- 📅 12.06.2026 do 21.06.2026

5 250,00 PLN brutto  
5 250,00 PLN netto  
238,64 PLN brutto/h  
238,64 PLN netto/h  
237,04 PLN cena rynkowa ⓘ

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Ekologia i rolnictwo / Ochrona środowiska
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Wszystkie osoby dorosłe (powyżej 18 roku życia) chcące zdobyć od podstaw umiejętności prowadzenia pomiarów termowizyjnych obiektów budowlanych, farm fotowoltaicznych i innej infrastruktury energetycznej i budowlanej.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	16
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	11-06-2026
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	22
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

## Cel

### Cel edukacyjny

Usługa rozwojowa "ZIELONE KOMPETENCJE: Wykorzystanie dronów z sensorami optoelektronicznymi w inspekcji infrastruktury energetycznej i budowlanej - termowizja. Szkolenie wraz ze zdobyciem kwalifikacji pilota drona STS 01 z

egzaminem." przygotowuje uczestnika do samodzielnego prowadzenia pomiarów termowizyjnych - które pozwalają na zmniejszenie zużycia energii pierwotnej budynków, inspekcji fotowoltaiki i infrastruktury energetycznej, a także pozwala na zdobycie kwalifikacji pilota drona STS 01.

## **Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji**

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Kursant wykonuje inspekcję OZE	Wykonuje inspekcje OZE - farm fotowoltaicznych.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Wybiera odpowiedni sprzęt i oprogramowanie do konkretnego rodzaju nalotu.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Komunikuje w zrozumiały sposób wyniki badań oraz pomiarów termowizyjnych i ich wpływ na politykę zrównoważonego rozwoju.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Konfiguruje ustawienia kamery w zależności od celu pomiarowego.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Analizuje wyniki termowizji w audytach energetycznych, urządzeniach źródłowych energii, infrastrukturze podstawowej, ratownictwie i pożarnictwie.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Obsługuje kamerę termowizyjną w warunkach pogodowych.	Obserwacja w warunkach symulowanych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Definiuje zasady bezpiecznych lotów BSP, w tym lotów nie zagrażających środowisku	Omawia czynniki zewnętrzne wpływające na system BSP, redukując ryzyka dla środowiska	Test teoretyczny
	Charakteryzuje ciężar BSP	Test teoretyczny
	Wskazuje organy prawne odpowiedzialne za ustalanie przepisów prawa lotniczego	Test teoretyczny
	Rozróżnia i charakteryzuje kategorie lotów BSP	Test teoretyczny
	Rozróżnia strefy geograficzne	Test teoretyczny
	Definiuje obowiązki pilota oraz operatora drona przed, w trakcie i po operacji, w tym pomiarów fotogrametrycznych i termowizyjnych	Test teoretyczny
	Identyfikuje czynnik ludzki w wypadkach lotniczych	Test teoretyczny
	Identyfikuje zagrożenia wynikające z lotów pod wpływem substancji psychoaktywnych	Test teoretyczny
	Określa ryzyko na ziemi	Test teoretyczny
Charakteryzuje zasady planowania lotów, odpowiedniego przygotowania oraz wykonania bezpiecznego startu	Test teoretyczny	

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Wyjaśnia podstawowe zasady działania systemów bezzałogowych statków powietrznych oraz podstawy meteorologii i bezpieczeństwa wykonywania lotów</p>	Charakteryzuje podstawową i zaawansowaną terminologię	Test teoretyczny
	Charakteryzuje budowę i systemy działania BSP	Test teoretyczny
	Charakteryzuje różne tryby lotów	Test teoretyczny
	Definiuje czynniki związane z meteorologią tj. atmosfera, ciśnienie atmosferyczne, gęstość, temperatura, wilgotność, ruchy powietrza, chmury, opady, osady, masy powietrza, wiatr, widzialność, fronty atmosferyczne,	Test teoretyczny
	Rozróżnia i charakteryzuje zjawiska niebezpieczne tj. turbulencje, burze, oblodzenie	Test teoretyczny
	Ocenia warunki metrologiczne na podstawie dostępnych informacji meteorologicznych	Test teoretyczny
	Definiuje zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów i bagatelizowania zezwoleń wydanych przez organy ruchu lotniczego	Test teoretyczny
<p>Współpracuje z zespołami i interesariuszami w celu realizacji celów związanych z ochroną środowiska</p>	Rozróżnia procedury oraz określa warunki meteorologiczne i ryzyko związane z wykonywanym lotem	Test teoretyczny
	Nadzoruje działania zgodne z etyką ochrony klimatu i środowiska	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Komunikuje w zrozumiały sposób wyniki pomiarów termowizyjnych oraz proponuje rozwiązania tłumacząc ich wpływ na zgodność z polityką zrównoważonego rozwoju	Obserwacja w warunkach symulowanych

## Kwalifikacje

### Kwalifikacje niewłączone do ZSK

#### Uznane kwalifikacje

Pytanie 2. Czy wydany dokument jest potwierdzeniem nabycia kwalifikacji lub uzyskania uprawnień zawodowych nadawanych przez organy władz publicznych lub instytutów badawczych, lub samorządów zawodowych, lub

## samorządów gospodarczych na podstawie odrębnych przepisów?

TAK

Rozporządzenie wykonawcze Komisji (UE) 2019/947 z dnia 24 maja 2019 r. w sprawie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji bezzałogowych statków powietrznych (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2019, z późn. zm.) oraz Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2019/945 z dnia 12 marca 2019 r. w sprawie systemów bezzałogowych statków powietrznych oraz operatorów systemów bezzałogowych statków powietrznych z państw trzecich (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2019, z późn. zm.).

### Informacje

<b>Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację</b>	Walidację przeprowadza podmiot wskazany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego
<b>Nazwa Podmiotu certyfikującego</b>	Urząd Lotnictwa Cywilnego

## Program

Organizator kładzie duży nacisk na praktyczne wykorzystanie zielonych umiejętności ze względu na zapewnienie każdemu uczestnikowi opanowania umiejętności możliwości samodzielnego partycypowania w sektorze zielonej gospodarki. Aby to osiągnąć, usługa nie wykorzystuje technik kształcenia na odległość by szkolenie miało jak najbardziej praktyczny charakter.

Szkolenie zgodne z RIS i PRT: 4.3 Geoinformacja i jej zastosowanie, 3.6 Technologie zarządzania środowiskiem, 2.3 Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności energii z OZE 7.2 Sensory i roboty 4.5 Optoelektronika

Zielone umiejętności/kompetencje, które nabędzie uczestnik podczas szkolenia:

- wdrożenie ekologicznych rozwiązań w celach inspekcji i kontroli pracy urządzeń oraz infrastruktury;
- ograniczanie zużycia energii w obiektach budowlanych;
- maksymalizacja produkcji energii OZE poprzez inspekcje i wskazanie potencjałów do poprawy oraz wczesne wykrywanie awarii.

Kurs przygotowuje uczestników do zdobycia kwalifikacji, które są potrzebne dla zbudowania zielonej gospodarki:

- Umiejętność operowania dronami w celu posługiwania się technologią termowizji w kontekście ochrony środowiska, optymalizacji energetycznej oraz identyfikacji awarii i usterek;
- Umiejętności oceny wydajności instalacji OZE (farmy fotowoltaiczne);
- Umiejętność skutecznego obniżenia zużycia energii poprzez dokładne pomiary fotogrametryczne z termowizją budynków przeznaczonych do termomodernizacji.

Minimalne wymagania dot. uczestnika:

- Ukończony 18 rok życia.

Kurs trwa 22h. Szkolenie uwzględnia część teoretyczną (3h), praktyczną (17h) oraz egzamin (2h).

Szkolenie obejmuje zagadnienia:

Moduł 1 – Termowizja w BSP w ujęciu praktycznym – 13h – zajęcia warsztatowe

Moduł 1.1. Podstawy termografii (problematyka zjawiska, emisyjność, interpretacja obrazu, dokładność pomiaru)

Moduł 1.2. Budowa kamery termowizyjnej (zasada działania i budowa)

Moduł 1.3. Obsługa kamer termowizyjnych (funkcje i ustawienia kamer, warunki meteorologiczne sprzyjające i niesprzyjające, omówienie oprogramowania do analizy i zbierania danych)

Moduł 1.4. Zastosowanie praktyczne – audyty energetyczne (analiza obrazów, kluczowe aspekty, typowe błędy i sposoby ich unikania)

Moduł 1.5. Zastosowanie praktyczne – odnawialne źródła energii i inspekcje infrastruktury krytycznej (analiza obrazów, kluczowe aspekty, typowe błędy i sposoby ich unikania)

Moduł 1.6. Zastosowanie praktyczne – poszukiwanie i ratownictwo (analiza obrazów, kluczowe aspekty, typowe błędy i sposoby ich unikania)

Moduł 1.7. Zastosowanie praktyczne – pożarnictwo (analiza obrazów, kluczowe aspekty, typowe błędy i sposoby ich unikania)

Moduł 2 – Certyfikat kompetencji pilota BSP – 3h – teoria

Moduł 2.1. Meteorologia (wiatr, temperatura, widzialność, gęstość powietrza)

Moduł 2.2. Osiągi (konstrukcje BSP, masa i wyważenie, przewożenie ładunku, zasilanie)

Moduł 2.3. Środki techniczne i operacyjne ograniczające ryzyko na ziemi (procedury awaryjne, zasada 1:1, tryb niskiej prędkości)

Moduł 2.4. Prawo lotnicze w kategorii OPEN (uprawnienia, klasy dronów, podział przestrzeni powietrznej, obowiązki operatora i pilota BSP)

Moduł 2.5. Zapoznanie z obsługą sprzętu (omówienie instrukcji BSP, przygotowanie do lotu, procedury normalne, nienormalne i awaryjne)

Moduł 2.6. Planowanie operacji (zapoznanie z obsługą aplikacji DroneTower, KSID, aplikacjami meteorologicznymi; analiza przestrzeni powietrznej oraz przeszkód terenowych)

Moduł 3 – loty praktyczne – 4h – praktyka uwzględnia czynności przed lotem, procedury w trakcie lotu i czynności po zakończeniu lotu, w tym czynności konieczne w badaniach termowizyjnych.

Moduł 3.1. Przygotowanie do wykonania operacji – planowanie, analiza przestrzeni, przeszkód, ocena ryzyka.

Moduł 3.2. Przegląd przedlotowy i konfiguracja bezzałogowego statku powietrznego.

Moduł 3.3. Podstawy pilotażu BSP – ćwiczenia podstawowe (na BSP: DJI Matrice 4T, DJI Air 3S, DJI Mavic 3M, DJI Avata 2, DJI Mini 3 Pro).

Moduł 3.3. Reagowanie w sytuacjach niebezpiecznych i nienormalnych.

Moduł 3.4. Metody pozyskiwania danych termowizyjnych w praktyce

Matrice 4T; zajęcia praktyczne w oparciu o moduły 1.4-1.7).

Moduł 4 – Walidacja - egzamin teoretyczny i praktyczny – 2h

Na końcu szkolenia przeprowadzony Egzamin Teoretyczny do uzyskania kwalifikacji w formie testu przez system teleinformatyczny przez zewnętrznego podmiot. Minimalnym progiem wskazującym na wynik pozytywny jest udzielenie 75% poprawnych odpowiedzi. Trwa on 60 minut. Egzamin przeprowadza podmiot wskazany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Pozostały czas walidacji - 60 minut - przeznaczony jest na walidację pozostałych efektów usługi w formie testu i obserwacji.

**Całość usługi realizowana jest w godzinach zegarowych.**

ALTUM ACADEMY SP. Z O.O. zastrzega możliwość zmiany terminu szkolenia praktycznego ze względu na niekorzystne warunki, które uniemożliwiają loty, w tym:

- Indeks KP powyżej 4,
- Wiatr o prędkości uniemożliwiającej lot wykorzystywanym w szkoleniu BSP,
- Opady atmosferyczne (deszczu, śniegu, gradu itp.),
- Aktywację stref geograficznych obejmujących zakazu lotów w miejscu szkolenia,
- Zakłócenia sygnału GPS w miejscu szkolenia stwierdzone przez usługodawcę.

Szkolenie adresowane jest do osób powyżej 18 roku życia, chcących rozpocząć pracę z dronami. Nie jest wymagane posiadanie wcześniejszego doświadczenia w obsłudze BSP. Szkolenie przygotowuje do zdobycia podstawowych umiejętności umożliwiających realizację zleceń pomiarowych, związanych z zieloną gospodarką.

Podczas każdego zajęć praktycznych przy komputerze, uczestnicy realizują zadania w grupach maksymalnie 2 osobowych i mają dostęp do jednego stanowiska komputerowego. Podczas praktyki obejmującej loty dronem i zbieranie danych dronem, zajęcia realizowane są w grupach 1 do 3 osobowych, wtedy w skład stanowiska dla takiej grupy wchodzi co najmniej jeden dron. Ze względów bezpieczeństwa, podczas zajęć, konkretną grupą może dodatkowo opiekować się instruktor wspomagający. Wykłady prowadzone są dla całej grupy jednocześnie.

Podczas zajęć warsztatowych i praktycznych uczestnicy pracują wspólnie na komputerach lub dzieleni są na 2 grupy. Jedna grupa lata dronami, zdobywając doświadczenie pilotażu BSP i zbierając dane, druga grupa przetwarza dane na komputerach.

Usługa prowadzona jest w godzinach zegarowych. Przerwy są wliczone do czasu trwania usługi i określone w harmonogramie szkolenia.

Kurs trwa 22h. Szkolenie uwzględnia część teoretyczną (3h), praktyczną (17h) oraz egzamin (2h).

**Okres oczekiwania na wyniki walidacji (certyfikat) to 7 dni.**

## Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 9

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 9</b> Moduł 1 cz. 1 Termowizja w BSP w ujęciu praktycznym - zajęcia warsztatowe - praktyka	Adam Tomaszewski	12-06-2026	08:00	12:30	04:30
<b>2 z 9</b> Przerwa	Adam Tomaszewski	12-06-2026	12:30	13:00	00:30
<b>3 z 9</b> Moduł 2 CERTYFIKAT KOMPETENNCJI PILOTA SBSP - teoria	Maja Foryciarz	12-06-2026	13:00	16:00	03:00
<b>4 z 9</b> Moduł 1 cz. 2 Termowizja w BSP w ujęciu praktycznym - zajęcia warsztatowe - praktyka	Adam Tomaszewski	13-06-2026	08:00	11:45	03:45
<b>5 z 9</b> Przerwa	Adam Tomaszewski	13-06-2026	11:45	12:15	00:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
6 z 9 Moduł 1 cz. 3 Termowizja w BSP w ujęciu praktycznym - zajęcia warsztatowe - praktyka	Maja Foryciarz	13-06-2026	12:15	16:00	03:45
7 z 9 Moduł 3 loty praktyczne i przetwarzanie danych - praktyka	Adam Tomaszewski	14-06-2026	08:00	11:30	03:30
8 z 9 Przerwa	Adam Tomaszewski	14-06-2026	11:30	12:00	00:30
9 z 9 Walidacja teoretyczna i praktyczna: test teoretyczny oraz obserwacja w warunkach symulowanych	-	14-06-2026	12:00	14:00	02:00

# Cennik

## Cennik

Rodzaj ceny	Cena
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto</b>	5 250,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 113 ust. 1 ustawy o VAT ze względu na wartość sprzedaży	
<b>Koszt przypadający na 1 uczestnika netto</b>	5 250,00 PLN
<b>Koszt osobogodziny brutto</b>	238,64 PLN
<b>Koszt osobogodziny netto</b>	238,64 PLN
<b>W tym koszt walidacji brutto</b>	250,00 PLN
<b>W tym koszt walidacji netto</b>	250,00 PLN
<b>W tym koszt certyfikowania brutto</b>	250,00 PLN

# Prowadzący

Liczba prowadzących: 4



1 z 4

## Adam Tomaszewski

We wrześniu 2025 ukończył szkolenie "Zielone kompetencje w wykorzystaniu dronów do obsługi OZE - szkolenie dla trenerów i instruktorów BSP"

W ciągu ostatnich 5 lat uczestniczył w charakterze trenera w szkoleniach obejmujących kompetencje zbieżne z przedmiotowym szkoleniem dot. termowizji i przeszkoliła w tym zakresie co najmniej 15 osób.

Student kierunku Transport na Wydziale Transportu i Inżynierii

Lotniczej Politechniki Śląskiej, pilot bezzałogowych statków powietrznych z uprawnieniami OPEN A1, A2, A3 oraz STS-01, STS-02. Aktywnie uczestniczy w licznych projektach związanych z rozszerzeniem zastosowań BSP w branży lotniczej, energetycznej oraz w służbach. Członek i zastępca prezesa zarządu Studenckiego Koła Naukowego UNMANNED przy Politechnice Śląskiej. Jest również pilotem załogowych statków powietrznych z uprawnieniami PPL(A), w trakcie szkolenia do licencji liniowej ATPL(A).

Prowadzący posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.



2 z 4

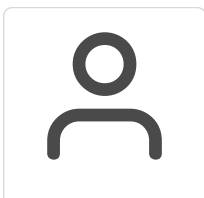
## Maja Foryciarz

We wrześniu 2025 ukończyła szkolenie "Zielone kompetencje w wykorzystaniu dronów do obsługi OZE - szkolenie dla trenerów i instruktorów BSP"

W ciągu ostatnich 5 lat uczestniczyła w charakterze trenera w szkoleniach obejmujących kompetencje zbieżne z przedmiotowym szkoleniem dot. termowizji i przeszkoliła w tym zakresie co najmniej 15 osób.

Pilot bezzałogowych i załogowych statków powietrznych, studentka kierunku Transport na Wydziale Transportu i Inżynierii Lotniczej Politechniki Śląskiej, Prezes Zarządu Studenckiego Koła Naukowego UNMANNED Politechniki Śląskiej, mającego na celu propagację technologii dronowych w przemyśle i usługach. Od lat uczestniczy w projektach związanych z pomiarami termowizyjnymi na potrzeby energetyki, lotnictwa oraz poszukiwania i ratownictwa. Posiada uprawnienia OPEN A1, A2, A3 oraz STS-01, STS-02. Pasjonatka fotografii oraz modelowania 3D, szkoli się do uprawnień pilota liniowego ATPL(A).

Prowadzący posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.



3 z 4

## Jacek Turek

W grudniu 2024 ukończył szkolenie "Zielone kompetencje w wykorzystaniu dronów do obsługi OZE - szkolenie dla trenerów i instruktorów BSP"

Instruktor egzaminator BSP. W ostatnich 5 latach przeszkolił lub przeegzaminował ok 300 osób, w tym uczestniczył w roli egzaminatora lub instruktora w wielu usługach szkoleniowych dotyczących zielonych kompetencji - fotogrametria i termowizja. Posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.



4 z 4

## Łukasz Olender

Łukasz Olender

Osoba prowadząca usługę

W grudniu 2024 ukończył szkolenie "Zielone kompetencje w wykorzystaniu dronów do obsługi OZE - szkolenie dla trenerów i instruktorów BSP"

W 2024 roku przeszkolił co najmniej 9 osób z zakresu wykorzystania fotogrametrii lub termowizji. W ciągu ostatnich 5 lat wykonał około 30 szkoleń związanych z pilotażem dronów, termowizją lub fotogrametrią. (zielone kompetencje).

Łukasz Olender - Absolwent Akademii Górniczo Hutniczej w Krakowie kierunku Geoinformatyka, Fotogrametria i Teledetekcja. Od 2008 do obecnie właściciel firmy LOMEA specjalizująca się w szkoleniach i realizacjach usług związanych z fotogrametrią niskiego pułapu z wykorzystaniem systemów bezzałogowych statków powietrznych oraz geodezją naziemną.

Od kilkunastu lat prowadzi szkolenia z wykorzystania fotogrametrii w różnych obszarach działalności gospodarczej. Specjalizuje się w szkoleniach związanych z wykorzystaniem dronów do zadań pomiarowych (termowizja, fotogrametria, teledetekcja). Fotogrametria w geodezji, budownictwie, obrocie nieruchomości, konserwacji zabytków to główne obszary moich zainteresowań jak również główne dziedziny, w których prowadzę szkolenia.

Posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują materiały szkoleniowe w postaci papierowej - podręcznik dotyczący tematyki szkolenia.

### Informacje dodatkowe

Dla uczestników z dofinansowaniem min 70% zastosowana zostanie podstawa zwolnienia w ramach § 3 ust. 1 pkt 14 Rozporządzenia Ministra Finansów, a dla pozostałych uczestników zachowana jest podstawa zwolnienia w ramach art 113. ustawy o VAT.

## Adres

ul. Szyby Rycerskie 1  
41-909 Bytom  
woj. śląskie

pinezka google maps: <https://maps.app.goo.gl/DTXc465wGYCcvbu5>

W budynku w którym odbędą się zajęcia mieści się firma "MAZUR". Wejście jest przez szklane drzwi widoczne na prawo od bramy.

## Kontakt



**IWONA SARNIAK**

**E-mail** [iwona.s@szkolenia-altum.pl](mailto:iwona.s@szkolenia-altum.pl)

**Telefon** (+48) 786 692 577