



ALTUM ACADEMY  
SP. Z O.O.

★★★★★ 4,8 / 5

706 ocen

## KURS ZIELONE KOMPETENCJE: Wykorzystanie dronów w budownictwie ekologicznym wraz ze zdobyciem kwalifikacji pilota drona A2 z egzaminem.

Numer usługi 2026/07/08/161227/3676158

📍 Bytom

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 22:00 h

📅 25.09.2026 do 04.10.2026

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

### Kategoria

Ekologia i rolnictwo / Ochrona środowiska

### Grupa docelowa usługi

Wszystkie osoby dorosłe (powyżej 18 roku życia) chcące zdobyć od podstaw umiejętności prowadzenia nieinwazyjnych, efektywnych, szybkich i dokładnych pomiarów obiektów budowlanych na potrzeby termomodernizacji oraz pomiarów termowizyjnych, a także uzyskać kwalifikacje niezbędne do wykonywania tego rodzaju prac, w szczególności:

- geodeci, geoinformatycy i specjaliści GIS
- technicy geodezji
- piloci i operatorzy BSP (dronów)
- dekarze, cieśle, blacharze
- technicy dekarstwa
- technicy budowlani
- specjaliści/handlowcy ds. sprzedaży pokryć dachowych
- projektanci instalacji PV
- kosztorysanci budowlani
- audytorzy energetyczni
- inspektorzy nadzoru budowlanego
- inspektorzy BHP
- technicy elektryczni
- inne osoby zainteresowane zieloną gospodarką, rozwojem kompetencji lub przebranżowieniem w kierunku zielonej gospodarki

### Minimalna liczba uczestników

5

### Maksymalna liczba uczestników

16

### Data zakończenia rekrutacji

24-09-2026

### Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa rozwojowa "KURS ZIELONE KOMPETENCJE: Wykorzystanie dronów w budownictwie ekologicznym wraz ze zdobyciem kwalifikacji pilota drona A2 przygotowuje uczestnika do samodzielnego prowadzenia pomiarów fotogrametrycznych i badań termowizyjnych - w tym pomiarów fizycznych obiektów, które pozwalają na znaczące zmniejszenie zużycia materiałów na budowach oraz zużycia energii pierwotnej budynków, a także pozwala na zdobycie kwalifikacji pilota drona A2, niezbędnych do prowadzenia takich prac.

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

|                    |                      |                  |
|--------------------|----------------------|------------------|
| Efekty uczenia się | Kryteria weryfikacji | Metoda walidacji |
|--------------------|----------------------|------------------|

| Efekty uczenia się                                                              | Kryteria weryfikacji                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Metoda walidacji                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| Prowadzi pomiary fotogrametryczne i termowizyjne w sektorze zielonej gospodarki | Wyznacza i mierzy miejsca pod budowę OZE - farm fotowoltaicznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Obserwacja w warunkach symulowanych                                                     |
|                                                                                 | Wybiera odpowiedni sprzęt i oprogramowanie do konkretnego rodzaju nalogu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Obserwacja w warunkach rzeczywistych                                                    |
|                                                                                 | Obsługuje odpowiednie oprogramowanie komputerowe dotyczące obrazowania parametrów fizycznych obiektów budowlanych a także interpretuje je w celu komunikacji możliwości poprawy lub dokładnego wyliczenia potrzebnej ilości materiałów budowlanych bez pozostawiania odpadów.                                                                                                                                                                                                                                                                | Obserwacja w warunkach rzeczywistych                                                    |
|                                                                                 | <p>Stosuje metody przetwarzania danych fotogrametrycznych oraz tworzenia chmur punktów.</p> <p>Przetwarza i analizuje dane fotogrametryczne oraz chmury punktów w kontekście monitorowania środowiska.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> |
|                                                                                 | <p>Komunikuje w zrozumiały sposób wyniki badań oraz pomiarów fotogrametrycznych i termowizyjnych i ich wpływ na politykę zrównoważonego rozwoju.</p> <p>Podczas pracy używa i rozróżnia pojęcia:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rozdzielczość piksela terenowego GSD (ang.: Ground Sample Distance),</li> <li>2. Overlap (ang.: pokrycie),</li> <li>3. GNSS (ang.: Global Navigation Satellite System ) - potocznie GPS,</li> <li>4. RTK (ang.: Real Time Kinematic),</li> <li>5. Dokładność danych przestrzennych</li> </ol> | <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>   |

| 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                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Wyjaśnia podstawowe zasady działania systemów bezzałogowych statków powietrznych oraz podstawy meteorologii i bezpieczeństwa wykonywania lotów | 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                    |
|                                                                                                                                                | Rozróżnia procedury oraz określa warunki meteorologiczne i ryzyko związane z wykonywanym lotem                                                                                                                        | Test teoretyczny                    |
| Współpracuje z zespołami i interesariuszami w celu realizacji celów związanych z ochroną środowiska                                            | Nadzoruje działania zgodne z etyką ochrony klimatu i środowiska                                                                                                                                                       | Obserwacja w warunkach symulowanych |
|                                                                                                                                                | Komunikuje w zrozumiały sposób wyniki pomiarów fotogrametrycznych i 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

## Program

Organizator kładzie nacisk na praktyczne wykorzystanie zielonych umiejętności, aby każdy uczestnik mógł samodzielnie uczestniczyć w sektorze zielonej gospodarki. W tym celu kurs ma wyłącznie charakter praktyczny i nie wykorzystuje technik kształcenia na odległość.

Kurs zgodnie 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

### Zielone umiejętności/kompetencje które nabędzie uczestnik podczas kursu:

- ograniczanie zużycia energii w obiektach budowlanych
- maksymalizacja produkcji energii OZE poprzez inspekcje i wskazanie potencjałów do poprawy
- ograniczanie zużycia materiałów budowlanych dzięki dokładnym inwentaryzacjom

### Kurs przygotowuje uczestników do zdobycia kwalifikacji niezbędnych do rozwoju zielonej gospodarki:

- umiejętność operowania dronami w fotogrametrii w kontekście ochrony środowiska
- ocena wydajności instalacji OZE (farmy fotowoltaiczne)
- ograniczanie zużycia materiałów budowlanych poprzez precyzyjne pomiary fotogrametryczne budynków przeznaczonych do termomodernizacji i remontów dachów

**Wymagania minimalne:** ukończone 18 lat

## Moduł 1 - FOTOGRAMETRIA NISKIEGO PUŁAPU ORAZ TERMOWIZJA

### Moduł 1.1:

1. Podstawy fotogrametrii niskiego pułapu w zastosowaniach związanych ze zrównoważonym budownictwem

1.1 Definicja i przedmiot fotogrametrii w tym wykorzystanie metod fotogrametrycznych do monitoringu środowiska, inwentaryzacji zasobów przyrodniczych oraz analizy obszarów antropogenicznych

1.2 Rodzaje fotogrametrii i dobór metod pomiarowych ograniczających negatywny wpływ na środowisko

1.3 Typowe produkty fotogrametryczne i ich zastosowanie w analizie przestrzennej

1.3.1 Zastosowanie produktów fotogrametrycznych w ochronie środowiska

1.4 Zalety i ograniczenia fotogrametrii w wymiarowaniu obiektów budowlanych i analizach środowiskowych

#### **Moduł 1.2:**

2. Podstawowe pojęcia

2.1 Rozdzielczość piksela terenowego GSD (ang.: Ground Sample Distance) jako parametr jakości danych

2.2 Overlap (ang.: pokrycie)

2.3 GNSS/GPS (ang.: Global Navigation Satellite System )

2.4 RTK (ang.: Real Time Kinematic)

2.5 Dokładność danych przestrzennych i jej znaczenie w analizie środowiska

#### **Moduł 1.3:**

3. Podstawy obrazowania cyfrowego środowiska z wykorzystaniem promieniowania odbitego i emitowanego

3.1. Światło widzialne oraz inne zakresy promieniowania elektromagnetycznego w środowisku naturalnym i antropogenicznym

#### **Moduł 1.4:**

4. Drony do fotogrametrii pasywnej i termowizji jako narzędzia monitoringu środowiska oraz działań proekologicznych

4.1 Przegląd platform bezzałogowych i ich charakterystyki w kontekście efektywnego i zrównoważonego pozyskiwania danych środowiskowych

#### **Moduł 1.5:**

5. Oprogramowania do tworzenia modeli 3D w fotogrametrii jako narzędzie wspierające analizę i zarządzanie danymi przestrzennymi

5.1 Przegląd oprogramowania do przetwarzania danych fotogrametrycznych i modelowania 3D

5.2 Opracowanie półproduktów fotogrametrycznych wspierających monitoring i ochronę środowiska

#### **Moduł 1.6**

6. Termowizja jako technologia wspierająca monitorowanie środowiska i zrównoważone budownictwo

6.1 Termografia w analizie środowiska naturalnego oraz obszarów przekształconych przez działalność człowieka (środowisko antropogeniczne)

6.2 Zasady obrazowania środowiska z wykorzystaniem promieniowania odbitego i emitowanego

6.3 Promieniowanie podczerwone w analizie środowiska oraz zrównoważonym budownictwie

6.4 Termowizja lotnicza w monitoringu i analizie środowiska naturalnego

### **Moduł 2 - CERTYFIKAT KOMPETENNCJI PILOTA SBSP**

#### **Moduł 2.1**

1. Meteorologia – wpływ warunków atmosferycznych na bezpieczeństwo operacji

#### **Moduł 2.2**

2. Osiągi BSP i ich wpływ na efektywność operacyjną, zużycie energii i środowisko

#### **Moduł 2.3**

3. Techniczne i operacyjne środki ograniczania ryzyka na ziemi - ochrona ludzi, infrastruktury i środowiska

#### **Moduł 2.4**

4. Analiza przypadków - dobre praktyki ograniczające negatywny wpływ na środowisko

#### **Moduł 2.5**

5. Przygotowanie platformy systemu bezzałogowego statku powietrznego do bezpiecznej operacji

5.1 Instrukcja obsługi jako narzędzie zapewniające bezpieczeństwo operacyjne oraz minimalizację ryzyk środowiskowych i eksploatacyjnych

5.2 Wgrywanie danych dostępowych do systemu poprawek referencyjnych RTK

5.3 Włączanie RTK w Mavic 3 E/T/M

5.4 Zdalna identyfikacja RID w dronach Dji

5.5 Symulator na telefon komórkowy - narzędzie ograniczającego ryzyko operacyjne, ekologiczne, środowiskowe oraz techniczne przed wykonaniem rzeczywistego lotu

## **Moduł 2.6**

6. Przed każdym lotem – planowanie operacji z uwzględnieniem metod ograniczających negatywny wpływ operacji na środowisko

6.1 Uprawnienia i kompetencje pilota BSP („prawo jazdy” na drona) niezbędne do realizacji operacji w sektorze zielonej gospodarki oraz usług dla zrównoważonego budownictwa

6.2 Zasady wykonywania lotów w kategorii otwartej dla BSP klas C0–C4, z uwzględnieniem wymagań bezpieczeństwa operacyjnego oraz minimalizacji wpływu na środowisko naturalne

6.3 Wybór miejsca wykonywania operacji – analiza lokalizacji pod kątem bezpieczeństwa lotu, wrażliwości środowiskowej oraz ochrony obszarów przyrodniczo cennych

6.4 Geofencing oraz geocage jako narzędzie wspierające odpowiedzialne planowanie lotów, ograniczające wykonywanie operacji w strefach chronionych oraz obszarach o ograniczonym dostępie, w tym terenach o szczególnej wartości środowiskowej

## **Moduł 2.7**

7. Procedury operacyjne oraz zasady użytkowania przestrzeni powietrznej

7.1 Analiza przeszkód w kontekście minimalizacji wpływu operacji BSP na środowisko i tereny zamieszkałe

7.2 Identyfikacja źródeł zakłóceń pracy systemu bezzałogowego statku powietrznego mających negatywny wpływ na bezpieczeństwo operacji

7.3 Klasyfikacja przestrzeni powietrznej z uwzględnieniem ograniczeń środowiskowych i zasad odpowiedzialnego planowania operacji

7.4 Procedury w locie – obowiązki pilota i operatora bezzałogowego statku powietrznego, w tym działania ukierunkowane na ograniczanie wpływu operacji na środowisko naturalne oraz promowanie praktyk zrównoważonych

## **FOTOGRAMETRIA NISKIEGO PUŁAPU W PRAKTYCE**

### **Moduł 3 - PRAKTYKA**

1. Planowanie operacji analiza przestrzeni powietrznej, ocena ryzyka na miejscu operacji oraz minimalizacja wpływu operacji na środowisko

- określenie celów planowanej operacji w zgodzie z zasadami zielonej gospodarki i odpowiedzialnego wykorzystania technologii BSP
- weryfikacja, czy wyznaczona przestrzeń operacyjna oraz odpowiednie bufony bezpieczeństwa (np. bufor ryzyka naziemnego) są adekwatne do charakteru planowanej operacji
- identyfikacja przeszkód w granicach przestrzeni operacyjnej, które mogą wpływać na przebieg lotu, z uwzględnieniem efektywności wykorzystania zasobów i ograniczenia wpływu na środowisko
- ocena, czy warunki środowiskowe, topografia terenu oraz przeszkody mogą wpływać na parametry lotu, w tym prędkość i kierunek wiatru
- dobór i analiza danych środowiskowych oraz informacji o przestrzeni powietrznej (w tym stref geograficznych dla systemów BSP), które mogą mieć znaczenie dla bezpieczeństwa i operacji
- potwierdzenie, że system bezzałogowego statku powietrznego jest odpowiedni do planowanej operacji oraz ograniczania negatywny wpływ na środowisko

2. Przegląd przedlotowy i konfiguracja systemu bezzałogowego statku powietrznego, w tym tryby lotu oraz zarządzanie ryzykiem związanym ze źródłami energii

3. Sterowanie w locie: zawis w miejscu, przejście z zawisu do lotu do przodu, wznoszenie i zniżanie z lotu poziomego, wykonywanie zakrętów w locie poziomym, kontrola prędkości w locie poziomym oraz czynności podejmowane po wystąpieniu awarii silnika/układu napędowego

4. Metody akwizycji danych – pozyskiwanie informacji środowiskowych i danych wspierających zieloną gospodarkę w praktyce

ręczna - na dronach air 3, Mavic 2, Mavic 3 enterprise półautomatyczna - na dronach air 3, Mavic 3 enterprise automatyczna - na dronie Mavic 3 enterprise

## **WALIDACJA**

Ocena efektów uczenia się obejmuje:



- **część praktyczną** – realizowaną poprzez obserwację uczestnika w warunkach rzeczywistych i symulowanych, mającą na celu ocenę stopnia osiągnięcia wymaganych efektów uczenia się;
- **część teoretyczną** – przeprowadzaną w formie testu wiedzy. Minimalny próg zaliczenia wynosi 75% poprawnych odpowiedzi.

Uczestnicy po zdaniu egzaminu uzyskają certyfikat kompetencji pilota BSP A2, umożliwiający samodzielne wykorzystanie dronów w sektorze zielonej gospodarki

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

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

- indeks KP powyżej 4
- Wiatr o prędkości uniemożliwiającej lot wykorzystywanym w szkoleniu BSP
- Opady deszczu, śniegu, gradu itp.
- Aktywację stref zakazu lotów w miejscu kursu
- Zakłócenia sygnału GPS w miejscu kursu stwierdzone przez usługodawcę

W przypadku zajęć praktycznych organizator zapewni odpowiednią liczbę instruktorów w zależności od wielkości grupy kursantów. Zajęcia teoretyczne odbywać się będą w formie warsztatowej i prowadzone będą dla wszystkich uczestników łącznie.

Podczas realizacji poszczególnych modułów uczestnicy mogą zostać podzieleni na grupy. Ze względów bezpieczeństwa, podczas zajęć konkretną grupą może dodatkowo opiekować się instruktor wspomagający. W zależności od liczby uczestników oraz w celu zapewnienia odpowiednich warunków szkoleniowych, w szczególności podczas zajęć praktycznych, szkolenie może być prowadzone przy wsparciu dodatkowych instruktorów wspomagających.

Część praktyczna realizowana jest w podgrupach maksymalnie 2-osobowych. Ćwiczenia praktyczne oraz loty wykonywane są zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa lotniczego oraz procedurami bezpieczeństwa, na terenie firmy Mazur oraz w jej najbliższym otoczeniu operacyjnym. Organizacja zajęć praktycznych zapewnia właściwy nadzór instruktorów oraz bezpieczne warunki realizacji zadań szkoleniowych.

# Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 15

| Przedmiot / temat                                                                       | Typ aktywności | Prowadzący     | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <div>1 z 15</div> Moduł 1 cz. 1 FOTOGRAFE TRIA NISKIEGO PUŁAPU ORAZ TERMOWIZJA - teoria | Zajęcia        | Łukasz Olender | 25-09-2026            | 08:00               | 10:00               | 02:00         |
| <div>2 z 15</div> -                                                                     | Przerwa        | -              | 25-09-2026            | 10:00               | 10:30               | 00:30         |
| <div>3 z 15</div> Moduł 1 cz. 1 FOTOGRAFE TRIA NISKIEGO PUŁAPU ORAZ TERMOWIZJA - teoria | Zajęcia        | Łukasz Olender | 25-09-2026            | 10:30               | 12:45               | 02:15         |

| Przedmiot / temat                                                                                        | Typ aktywności | Prowadzący       | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 4 z 15 -                                                                                                 | Przerwa        | -                | 25-09-2026            | 12:45               | 13:15               | 00:30         |
| 5 z 15 Moduł 2<br>CERTYFIKAT KOMPETENN<br>CJI PILOTA SBSP - teoria                                       | Zajęcia        | Adam Tomaszewski | 25-09-2026            | 13:15               | 16:00               | 02:45         |
| 6 z 15 Moduł 1 cz. 2<br>FOTOGRAME TRIA NISKIEGO PUŁAPU ORAZ TERMOWIZJA - praktyka (zajęcia warsztatowe)  | Zajęcia        | Łukasz Olender   | 26-09-2026            | 08:00               | 10:00               | 02:00         |
| 7 z 15 -                                                                                                 | Przerwa        | -                | 26-09-2026            | 10:00               | 10:30               | 00:30         |
| 8 z 15 Moduł 1 cz. 3<br>FOTOGRAME TRIA NISKIEGO PUŁAPU ORAZ TERMOWIZJA - praktyka (zajęcia warsztatowe)  | Zajęcia        | Łukasz Olender   | 26-09-2026            | 10:30               | 12:45               | 02:15         |
| 9 z 15 -                                                                                                 | Przerwa        | -                | 26-09-2026            | 12:45               | 13:15               | 00:30         |
| 10 z 15 Moduł 1 cz. 3<br>FOTOGRAME TRIA NISKIEGO PUŁAPU ORAZ TERMOWIZJA - praktyka (zajęcia warsztatowe) | Zajęcia        | Łukasz Olender   | 26-09-2026            | 13:15               | 16:00               | 02:45         |
| 11 z 15 Moduł 3 PRAKTYKA                                                                                 | Zajęcia        | Łukasz Olender   | 27-09-2026            | 08:00               | 09:30               | 01:30         |
| 12 z 15 -                                                                                                | Przerwa        | -                | 27-09-2026            | 09:30               | 10:00               | 00:30         |

| Przedmiot / temat        | Typ aktywności | Prowadzący     | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--------------------------|----------------|----------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| 13 z 15 Moduł 3 PRAKTYKA | Zajęcia        | Łukasz Olender | 27-09-2026            | 10:00               | 11:30               | 01:30         |
| 14 z 15 -                | Przerwa        | -              | 27-09-2026            | 11:30               | 12:00               | 00:30         |
| 15 z 15 -                | Walidacja      | -              | 27-09-2026            | 12:00               | 14:00               | 02:00         |

## Podsumowanie

| Rodzaj godzin                        | Liczba godzin |
|--------------------------------------|---------------|
| Suma godzin zegarowych usługi        | 22:00         |
| w tym suma godzin zajęć              | 17:00         |
| w tym suma godzin walidacji          | 02:00         |
| w tym suma przerw                    | 03:00         |
| Suma godzin dydaktycznych bez przerw | 25:15         |

# Cennik

## Cennik

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

Liczba godzin usługi

| Rodzaj godzin                   | Liczba godzin |
|---------------------------------|---------------|
| Liczba godzin zegarowych usługi | 22:00         |

Prowadzący

Liczba prowadzących: 3



1 z 3

Adam Tomaszewski

We wrześniu 2025 ukończył szkolenie "Zielone kompetencje w wykorzystaniu dronów do obsługi OZE - szkolenie dla trenerów i instruktorów BSP" Uczestniczył w charakterze trenera pomocniczego w szkoleniu obejmującym zielone kompetencje dot. termowizji w 2025 roku. 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). Posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.



2 z 3

Maja Foryciarz

We wrześniu 2025 ukończyła szkolenie "Zielone kompetencje w wykorzystaniu dronów do obsługi OZE - szkolenie dla trenerów i instruktorów BSP" Uczestniczyła w charakterze trenera pomocniczego w szkoleniu obejmującym zielone kompetencje dot. termowizji w 2025 roku. 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). Posiada doświadczenie zawodowe zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.



3 z 3

Łukasz Olender

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 nieruchomościami, 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 opracowany przez usługodawcę na potrzeby kursu (materiał własny).

Na potrzeby realizacji szkolenia uczestnikom udostępniane są niezbędne materiały dydaktyczne, sprzęt oraz oprogramowanie wykorzystywane podczas zajęć teoretycznych i praktycznych. Wyposażenie obejmuje m.in. 8 stanowisk komputerowych (laptopy), projektor multimedialny, telewizor wykorzystywany do prezentacji materiałów szkoleniowych oraz flotę 8 bezzałogowych statków powietrznych (BSP) reprezentujących różne modele i klasy operacyjne. W ramach szkolenia uczestnicy mają również dostęp do specjalistycznego oprogramowania służącego do przetwarzania, analizy i interpretacji danych pozyskiwanych z wykorzystaniem BSP. Udostępniane wyposażenie umożliwia realizację programu szkolenia w zakresie teoretycznym i praktycznym.

### 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

Zajęcia teoretyczne odbywają się w budynku firmy Mazur – Producent Zjeżdżalni Basenowych, przy ul. Szyby Rycerskie 1 w Bytomiu (50.32846420173539, 18.91432686441777), na parterze w sali konferencyjnej. Wejście znajduje się od strony patio, przez szklane drzwi widoczne po prawej stronie od bramy.

Zajęcia realizowane są w przestrzeni dydaktycznej o powierzchni około 150 m<sup>2</sup>, przystosowanej do prowadzenia szkoleń grupowych. Obiekt wyposażony jest w klimatyzację, dwa pomieszczenia sanitarne oraz wydzieloną strefę gastronomiczną przeznaczoną do dyspozycji uczestników podczas przerw. Warunki lokalowe zapewniają komfortowe i bezpieczne prowadzenie zajęć oraz spełniają obowiązujące wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy (BHP).

Zajęcia praktyczne realizowane są na terenie prywatnym firmy Mazur oraz w jej najbliższym otoczeniu operacyjnym, przy

ul. Szyby Rycerskie 1 w Bytomiu.

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

## Kontakt



**IWONA SARNIAK**

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

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