



DRON.edu.pl -  
Ośrodek Szkolenia i  
Egzaminowania  
Pilotów Dronów



**Zielone kompetencje cyfrowe: Kurs Wykonywania Pomiarów z Wykorzystaniem Drona, przetwarzanie danych fotogrametrycznych oraz chmury punktów, inspekcja OZE, pomiar smogu. Kurs prowadzi do uzyskania międzynarodowych uprawnień w kategorii szczególnej STS-01, zakończony egzaminem końcowym.**

Numer usługi 2024/10/14/27771/2360254

Gliwice / mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

Usługa szkoleniowa

21 h

11.12.2024 do 22.12.2024

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

238,10 PLN brutto/h

238,10 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Inżynieria i metrologia
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Wszystkie osoby, które chcą zdobyć wiedzę i umiejętności w zakresie pozwalającym na zdanie egzaminu końcowego, na podstawie którego wydawany jest Certyfikat będący prawnym dokumentem pozwalającym na wykonywanie lotów bezzałogowym statkiem powietrznym na terenie całej Unii Europejskiej. Kurs będzie bardzo dobrym sposobem podniesienia kwalifikacji zawodowych szczególnie dla osób działających w branżach z zakresu budownictwa, energetyki, inżynierii lub ochrony środowiska, informatyki, bezpieczeństwa, geodezji, leśnictwa, rolnictwa, fotografii, mediów, oraz transportu. W szkoleniu mogą brać udział osoby początkujące jak również te, które miały już wcześniej do czynienia z dronami oraz chcą wprowadzić do swojej firmy usługi wykonywane przy pomocy bezzałogowych statków powietrznych.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	5
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	30
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	10-12-2024
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie „Zielone kompetencje cyfrowe: Kurs Wykonywania Pomiarów z Wykorzystaniem Drona...” bezpośrednio prowadzi do zdobycia zielonych kompetencji. Dzięki użyciu dronów, fotogrametrii i analizy chmur punktów, uczestnik uczy się monitorowania środowiska, tworzenia modeli terenowych i optymalizacji działań ekologicznych. Inspekcja instalacji OZE (odnawialnych źródeł energii) pozwala na zwiększenie ich efektywności, a pomiary jakości powietrza i smogu wspierają walkę z zanieczyszczeniami.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Kursant definiuje osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie	Monitoruje i omawia czynniki zewnętrzne wpływające na system BSP	Test teoretyczny
	Charakteryzuje ciężar BSP	Test teoretyczny
Kursant wskazuje techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu	Wskazuje organy prawne odpowiedzialne za ustalanie przepisów prawa lotniczego	Test teoretyczny
	Rozróżnia i charakteryzuje kategorie lotów BSP	Test teoretyczny
	Rozróżnia strefy geograficzne	Test teoretyczny
	Jest świadomy obowiązków pilota oraz operatora drona przed, w trakcie i po operacji	Test teoretyczny
Kursant jest świadomy ograniczeń możliwości człowieka	Identyfikuje czynnik ludzki w wypadkach lotniczych	Test teoretyczny
	Jest świadomy zagrożeń wynikających z lotów pod wpływem substancji psychoaktywnych	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Kursant wskazuje techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Określa ryzyko na ziemi	Test teoretyczny
	<p>Posiada wiedzę na temat planowania lotu i odpowiedniego przygotowania do niego</p> <p>Posiada wiedzę jak wykonywać bezpieczny start</p>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>
Kursant charakteryzuje się ogólną wiedzą na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych	Posługuje się podstawową i zaawansowaną terminologią	Test teoretyczny
	Charakteryzuje budowę i systemy działania BSP	Test teoretyczny
	<p>Obsługuje różne tryby lotów</p> <p>Definiuje czynniki związane z meteorologią tj. atmosfera, ciśnienie atmosferyczne, gęstość, temperatura, wilgotność, ruchy powietrza, chmury, opady, osady, masy powietrza, wiatr, widzialność, fronty atmosferyczne,</p>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>
Kursant charakteryzuje się wiedzą dotyczącą meteorologii	<p>Rozróżnia i charakteryzuje zjawiska niebezpieczne tj. turbulencje, burze, oblodzenie</p> <p>Ocenia warunki metrologiczne na podstawie dostępnych informacji meteorologicznych</p>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>
Kursant charakteryzuje się profesjonalną wiedzą dotyczącą wykonania bezpiecznych lotów	Rozróżnia tajniki dot. Bezpiecznego operowania BSP < 4 kg	Test teoretyczny
	<p>Definiuje zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów i bagatelizowania zezwoleń wydanych przez organy ruchu lotniczego</p> <p>Rozróżnia procedury oraz umie określić warunki meteorologiczne i ryzyko związane z wykonywanym lotem</p>	<p>Test teoretyczny</p> <p>Test teoretyczny</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Definiuje podstawową wiedzę z zakresu pomiarów fotogrametrycznych i obsługi sprzętu termowizyjnego w sposób zrównoważony</p>	<p>Opisuje zasady działania fotogrametrii.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Planuje misję lotniczą uwzględniając różne scenariusze terenowe.</p> <p>Wybiera odpowiedni sprzęt i oprogramowanie do konkretnego rodzaju nalotu.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
	<p>Wskazuje różnice między Digital Surface Model (DSM) a Digital Terrain Model (DTM)</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
<p>Obsługuje oprogramowania do wykonywania pomiarów jakości powietrza na podstawie danych fotogrametrycznych z naciskiem na korzystanie z kamery termowizyjnej celem inspekcji paneli</p> <p>Wykorzystuje drony jako narzędzi przyjaznych dla środowiska, wspierających działania na rzecz zrównoważonego rozwoju</p>	<p>Obsługuje interfejs użytkownika oprogramowania i identyfikuje kluczowe funkcje.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Eksportuje przygotowane dane w odpowiednich formatach i dostosowuje odpowiednie metody eksportu.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
	<p>Definiuje Ground Control Points (GCP) w procesie tworzenia mapy</p> <p>Monitoruje tereny przy użyciu kamery termowizyjnej oraz kamery z cyfrowym zoomem do obserwowania zwierząt i ludzkich działań na terenach leśnych</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
	<p>Charakteryzuje zasady działania mobilnych systemów pomiaru zanieczyszczeń</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
	<p>Organizuje pomiary zanieczyszczeń i ocenia uzyskane dane</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
	<p>Wykorzystuje swoją wiedzę do zapobiegania kryzysom ekologicznym</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Rozróżnia zasady i techniki pomiarów z użyciem dronów.	Definiuje metody przetwarzania danych fotogrametrycznych oraz tworzenia chmur punktów.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Charakteryzuje technologie wykorzystywane do inspekcji OZE i monitorowania jakości powietrza.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Uzasadnia zastosowanie międzynarodowych przepisów dotyczących dronów w kontekście ochrony środowiska, niskoemisyjności i zasobooszczędności.	Obserwacja w warunkach symulowanych
Obsługuje drony do pomiarów środowiskowych i inspekcji instalacji OZE.	Przetwarza i analizuje dane fotogrametryczne oraz chmury punktów w kontekście monitorowania środowiska.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Ocenia jakość powietrza i identyfikuje źródła zanieczyszczeń, w tym smogu.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Monitoruje emisje gazów cieplarnianych i efektywność surowcową.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Organizuje raportowanie wyników analiz środowiskowych.	Obserwacja w warunkach symulowanych
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 badań i ich wpływ na politykę zrównoważonego rozwoju.	Obserwacja w warunkach symulowanych

## Kwalifikacje

### Inne kwalifikacje

#### Uznane kwalifikacje

Pytanie 2. Czy dokument został wydany przez organy władz publicznych lub samorządów zawodowych na podstawie ustawy lub rozporządzenia?

Tak, Certyfikat jest wydawany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego na podstawie rozporządzenia wykonawczego Komisji (UE) nr 2019/947 z dnia 24 maja 2019 r. w sprawie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji bezzałogowych statków powietrznych.

## Pytanie 5. Czy dokument jest certyfikatem, dla którego wypracowano system walidacji i certyfikowania efektów uczenia się na poziomie międzynarodowym?

Proces szkolenia i walidacji opisany jest w rozporządzeniu wykonawczym Komisji (UE) nr 2019/947 z dnia 24 maja 2019 r. w sprawie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji bezałogowych statków powietrznych. Dokument uprawnia do lotów dronem na terenie całej Unii Europejskiej przez 5 lat.

### Informacje

<b>Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów</b>	organ władzy publicznej lub samorządu zawodowego, uprawniony do wydawania dokumentów potwierdzających kwalifikację na podstawie ustawy lub rozporządzenia
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu prowadzącego walidację</b>	Walidację przeprowadza podmiot wskazany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.
<b>Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu certyfikującego</b>	Urząd Lotnictwa Cywilnego
<b>Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie

## Program

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

Kursant nabędzie następujące zielone umiejętności:

- Dbanie o systemy solarne
- Zarządzanie zużyciem energii w budynkach
- Zarządzać jakością powietrza

Kurs przygotowuje uczestników do zdobycia kwalifikacji kluczowych dla sektora zielonej gospodarki, w tym:

- Umiejętności operowania dronami do monitorowania środowiska i inspekcji OZE.
- Umiejętności przetwarzania i analizowania danych fotogrametrycznych i chmur punktów w kontekście ochrony środowiska.
- Umiejętności oceny jakości powietrza i monitorowania zanieczyszczeń, przyczyniających się do redukcji emisji gazów cieplarnianych i poprawy efektywności surowcowej.

Te umiejętności są zgodne z potrzebami sektora zielonej gospodarki, wspierając rozwój zrównoważonych rozwiązań technologicznych i przyczyniając się do tworzenia "zielonych miejsc pracy". Zakres tematyczny usługi powiązany jest z obszarami technologicznymi wskazanymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030 oraz Programem Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019 - 2030, w szczególności związanych z zieloną i cyfrową gospodarką.

Szkolenie rozpoczyna się od zajęć teoretycznych, które są realizowane w grupie pod nadzorem instruktora-wykładowcy. Dodatkowo, po zakończeniu zajęć, wszyscy kursanci otrzymują dostęp do platformy e-learningowej, poprzez którą będą kontynuować naukę w zakresie własnym.

W czasie prowadzenia zajęć teoretycznych, trenerzy uwzględniają przerwy, które są ustalane indywidualnie z uczestnikami szkolenia. Klasyczne przerwy trwają nie więcej niż 5-10 minut i odbywają się średnio co godzinę w czasie trwania wykładów.

Uzyskany dokument uprawnia do lotów dronem na terenie całej Unii Europejskiej i jest ważny przed 5 lat.

Minimalne wymagania dot. uczestnika:

- Ukończony 18 rok życia.

Całość kursu trwa **21h**. Szkolenie składa się z części teoretycznej w wymiarze **14h, 1h** jest przewidziana na egzamin oraz z części praktycznej, która trwa **6h**.

W czasie prowadzenia zajęć teoretycznych, trenerzy uwzględniają przerwy, które są ustalane indywidualnie z uczestnikami szkolenia. Klasyczne przerwy trwają nie więcej niż 5-10 minut i odbywają się średnio co godzinę w czasie trwania wykładów.

## **MODUŁ 1: Wykonywanie pomiarów (6 GODZIN)**

### **Cel Modułu:**

Nabycie podstawowej wiedzy i umiejętności z zakresu fotogrametrii, pomiaru smogu, pomiarów termowizyjnych i obsługi oprogramowania do przetwarzania danych.

1. Podstawy Fotogrametrii
  - Wprowadzenie do fotogrametrii
  - Zasady działania i zastosowania fotogrametrii
2. Omówienie Sposobu Przygotowania Nalotu do Pozyskania Danych
  - Planowanie misji lotniczej
  - Wybór sprzętu i oprogramowania
3. Interface Oprogramowania do Przetwarzania Danych
  - Przegląd interfejsu użytkownika programu Pix4D
  - Podstawowe funkcje i narzędzia
4. Stworzenie Ortofotomapy i Jej Edycja
  - Proces tworzenia ortofotomapy
  - Edycja i korekta ortofotomapy
5. Dodawanie Ground Control Points (GCP)
  - Znaczenie GCP
  - Metody dodawania i wykorzystania GCP
6. Digital Surface Model (DSM), Digital Terrain Model (DTM)
  - Różnice między DSM i DTM
  - Tworzenie i wykorzystanie modeli
7. Pomiary Odległości na Mapie
  - Metody pomiarów odległości
  - Praktyczne ćwiczenia
8. Przygotowanie Nalotu na Potrzeby Stworzenia Chmury Punktów
  - Planowanie misji
  - Wymagania sprzętowe i programowe
9. Przetwarzanie Danych i Tworzenie Chmury Punktów
  - Etapy przetwarzania
  - Narzędzia do tworzenia chmury punktów
10. Klasyfikacja Chmury Punktów
  - Techniki klasyfikacji
  - Praktyczne zastosowania
11. Obliczenia Objętości Składowisk i Wyrębisk
  - Metody obliczeń
  - Przykłady praktyczne
12. Opracowanie Modelu 3D i Pomiar Powierzchni
  - Tworzenie modeli 3D
  - Techniki pomiaru powierzchni
13. Kontrola jakości powietrza
  - Omówienie systemu
  - Pobór próbki i analiza danych
14. Inspekcja termowizyjna paneli

- Przygotowanie nalotu
- Analiza danych

## **MODUŁ 2: Teoria niezbędna do uzyskania uprawnień pilota drona STS01 (8 GODZIN)**

Cel Modułu:

Przygotowanie uczestników do uzyskania uprawnień pilota drona STS01 poprzez zrozumienie przepisów, procedur operacyjnych i innych aspektów związanych z bezzałogowymi statkami powietrznymi.

### 1. Przepisy Lotnicze

- Przegląd przepisów lotniczych dotyczących dronów
- Regulacje i wymagania prawne

### 2. Ograniczenia Możliwości Człowieka

- Czynniki wpływające na zdolności pilota
- Metody minimalizacji ryzyka

### 3. Procedury Operacyjne

- Standardowe procedury operacyjne
- Zarządzanie sytuacjami awaryjnymi

### 4. Techniczne i Operacyjne Środki Ograniczające Ryzyko w Powietrzu

- Środki techniczne
- Procedury ograniczające ryzyko

### 5. Ogólna Wiedza na Temat Systemów Bezzałogowych Statków Powietrznych

- Podstawy konstrukcji i działania dronów
- Systemy kontroli i nawigacji

### 6. Meteorologia

- Podstawowe pojęcia meteorologiczne
- Wpływ warunków pogodowych na loty dronów

### 7. Osiągi Systemu Bezzałogowego Statku Powietrznego w Locie

- Analiza osiągnięć i wydajności
- Optymalizacja lotów

### 8. Techniczne i Operacyjne Środki Ograniczające Ryzyko na Ziemi

- Procedury zabezpieczenia terenu
- Ochrona osób i mienia

### 9. Omówienie Pytań Egzaminacyjnych

- Przykładowe pytania egzaminacyjne
- Strategia odpowiedzi

### 10. Profil Operatora oraz Uprawnienia A1/A3

- Wymagania i kwalifikacje
- Procedury uzyskiwania uprawnień

## **Moduł 3: Szkolenie praktyczne do uzyskania uprawnień STS-01 (4 godziny w tym 3 godziny szkolenia i 1 godzina egzaminu praktycznego)**

Szkolenie praktyczne prowadzone jest na dronach należących do Ośrodka - nie ma obowiązku posiadania własnego sprzętu. Nasi instruktorzy dołożą wszelkich starań, aby wykonywanie lotów bezzałogowymi statkami powietrznymi było dla Ciebie jak najbardziej przydatne, praktyczne i dopasowane do Twoich przyszłych planów zawodowych.

**Zakres szkolenia:**



- Czynności przed lotem, przygotowanie drona do lotu
- Wykonywanie startu i lądowania
- Czynności w trakcie lotu: zmiana parametrów lotu, zmiana prędkości, wysokości, zmiana orientacji
- Nauka czynności wykonywanych po zakończeniu lotu
- Zapobieganie zagrożeniom w sytuacjach niebezpiecznych
- Analiza specyfiki lotu w zróżnicowanych obszarach z uwzględnieniem form ochrony środowiska.

#### **Moduł 4: Szkolenie praktyczne w zakresie pozyskiwania danych (2 godziny zajęć praktycznych)**

Zakres szkolenia:

- Obsługa oprogramowania do planowania misji
- Wykonanie nalogu NADIR na potrzeby stworzenia ortofotomapy
- Wykonanie nalogu OBLIQUE na potrzeby stworzenia modelu terenu
- Nastawy autopilota i wykonanie misji automatycznej
- Obsługa kamery termowizyjnej

Podczas części praktycznej, zajęcia są realizowane w zespołach 3-osobowych. Każdy zespół ma swojego instruktora. Liczba instruktorów zostanie odpowiednio dobrana do liczebności grupy.

#### **UWAGA:**

Ośrodek DRON.edu.pl zastrzega sobie możliwość zmiany terminu realizacji zajęć praktycznych ze względu na wystąpienie warunków uniemożliwiających wykonywanie lotów np.:

- Opady atmosferyczne
- Wiatr o prędkości przekraczającej 8m/s
- KP indeks promieniowania kosmicznego powyżej 4
- Aktywację stref zakazu lotów w planowanym miejscu wykonywania lotów
- Zakłócenia sygnałów GPS na obszarze w którym zaplanowano lot

Loty odbędą się

**Gliwicach przy ul. Zamkowej 15**

Zajęcia praktyczne obejmują łącznie

**6 godzin.**

**Trenerzy będą prowadzić usługę rotacyjnie w zależności od dostępności danego trenera w dniu szkolenia. Zastrzegamy sobie możliwość zmiany trenera. Każdy z trenerów posiada odpowiednią wiedzę, kwalifikację oraz doświadczenie, aby osiągnąć założone efekty.**

**Instruktor części praktycznej uzależniony będzie od lokalizacji i terminu jej realizacji. Instruktorzy realizujący praktykę:**

- Robert Konopczak
- Mirosław Ochwat
- Jakub Reznar
- Andrzej Sowa
- Kamil Grzyb
- Maksymilian Kocoń
- Antoni Karaś
- Eryk Słotwiński
- Mateusz Michałek
- Antoni Zbyszowski
- Marek Monachowicz
- Łukasz Waśniewski
- Maciej Kurek

#### **EGZAMIN TEORETYCZNY**

Po zakończeniu części teoretycznej szkolenia zostanie przeprowadzony Egzamin Teoretyczny w formie testu na platformie e.dron.edu.pl, którego pozytywny wynik pozwoli na przystąpienie do Egzaminu Praktycznego. Minimalnym progiem wskazującym na wynik pozytywny jest udzielenie 75% poprawnych odpowiedzi.

Egzamin przeprowadza podmiot wskazany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

Czas trwania egzaminu: 1 godz. zegarowa.

## EGZAMIN PRAKTYCZNY

Data Egzaminu Praktycznego jest uzależniona od warunków atmosferycznych oraz aktywności stref powietrznych. Egzamin praktyczny przeprowadza instruktor praktyczny.

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

**Przerwy nie są wliczone w cenę szkolenia.**

Wymagania techniczne:

- Szczegóły z opisem sprzętu są dostępne w zakładce **WARUNKI TECHNICZNE**

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 19

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>1 z 19</b> Moduł 1: Wykonywanie pomiarów fotogrametrycznych z uwzględnieniem termowizyjnej inspekcji paneli, kontrolą jakości powietrza oraz pomiarem składowisk odpadów i wyrobisk naturalnych cz. 1	Rafał Borkowski	11-12-2024	17:00	17:50	00:50	Nie
<b>2 z 19</b> Przerwa	Rafał Borkowski	11-12-2024	17:50	18:00	00:10	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>3 z 19</b> Moduł 1: Wykonywanie pomiarów fotogrametrycznych z uwzględnieniem termowizyjnej inspekcji paneli, kontrolą jakości powietrza oraz pomiarem składowisk odpadów i wyrobisk naturalnych cz. 1	Rafał Borkowski	11-12-2024	18:00	19:10	01:10	Nie
<b>4 z 19</b> Moduł 1: Wykonywanie pomiarów fotogrametrycznych z uwzględnieniem termowizyjnej inspekcji paneli, kontrolą jakości powietrza oraz pomiarem składowisk odpadów i wyrobisk naturalnych cz. 2	Rafał Borkowski	12-12-2024	17:00	17:50	00:50	Nie
<b>5 z 19</b> Przerwa	Rafał Borkowski	12-12-2024	17:50	18:00	00:10	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>6 z 19</b> Moduł 1: Wykonywanie pomiarów fotogrametrycznych z uwzględnieniem termowizyjnej inspekcji paneli, kontrolą jakości powietrza oraz pomiarem składowisk odpadów i wyrobisk naturalnych cz. 2	Rafał Borkowski	12-12-2024	18:00	19:10	01:10	Nie
<b>7 z 19</b> Moduł 1: Wykonywanie pomiarów fotogrametrycznych z uwzględnieniem termowizyjnej inspekcji paneli, kontrolą jakości powietrza oraz pomiarem składowisk odpadów i wyrobisk naturalnych cz. 3	Rafał Borkowski	13-12-2024	17:00	17:50	00:50	Nie
<b>8 z 19</b> Przerwa	Rafał Borkowski	13-12-2024	17:50	18:00	00:10	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>9 z 19</b> Moduł 1: Wykonywanie pomiarów fotogrametrycznych z uwzględnieniem termowizyjnej inspekcji paneli, kontrolą jakości powietrza oraz pomiarem składowisk odpadów i wyrobisk naturalnych cz. 3	Rafał Borkowski	13-12-2024	18:00	19:10	01:10	Nie
<b>10 z 19</b> Moduł 2 cz. 1 : Ekologiczne wyk. dronów i ich oddziaływanie na środowisko. Teoria niezbędna do uzyskania uprawnień Pilota Drona STS-01 z uwzględnieniem branż zgodnych z zasadami zielonej gospodarki	Michał Hytroś	14-12-2024	09:00	12:45	03:45	Nie
<b>11 z 19</b> Przerwa	Michał Hytroś	14-12-2024	12:45	13:00	00:15	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>12 z 19</b> Moduł 2 cz. 2 : Ekologiczne wyk. dronów i ich oddziaływanie na środowisko. Teoria niezbędna do uzyskania uprawnień Pilota Drona STS-01 z uwzględnienie m branż zgodnych z zasadami zielonej gospodarki	Michał Hytroś	14-12-2024	13:00	17:15	04:15	Nie
<b>13 z 19</b> Moduł 3: Analiza specyfiki lotu w zróżnicowanych obszarach z uwzględnienie m form ochrony środowiska. Szkolenie praktyczne do uzyskania uprawnień STS-01 z dbałością o ekologię.	Jakub Rezner	15-12-2024	10:00	11:50	01:50	Tak
<b>14 z 19</b> Przerwa	Jakub Rezner	15-12-2024	11:50	12:00	00:10	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>15 z 19</b> Moduł 3: Analiza specyfiki lotu w zróżnicowanych obszarach z uwzględnieniem form ochrony środowiska. Szkolenie praktyczne do uzyskania uprawnień STS-01 z dbałością o ekologię. Egzamin praktyczny	Jakub Rezner	15-12-2024	12:00	14:10	02:10	Tak
<b>16 z 19</b> Moduł 4: Szkolenie praktyczne w zakresie pozyskiwania danych fotogrametrycznych z omówieniem działania i korzystania z kamery termowizyjnej w sposób zrównoważony	Jakub Rezner	15-12-2024	14:00	14:50	00:50	Tak
<b>17 z 19</b> Przerwa	Jakub Rezner	15-12-2024	14:50	15:00	00:10	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>18 z 19</b> Moduł 4: Szkolenie praktyczne w zakresie pozyskiwania danych fotogrametrycznych z omówieniem działania i korzystania z kamery termowizyjnej w sposób zrównoważony	Jakub Rezner	15-12-2024	15:00	16:10	01:10	Tak
<b>19 z 19</b> Egzamin teoretyczny	-	22-12-2024	20:00	21:00	01:00	Nie

## 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	238,10 PLN
Koszt osobogodziny netto	238,10 PLN
W tym koszt walidacji brutto	100,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	100,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	0,00 PLN



# Prowadzący

Liczba prowadzących: 6



1 z 6

## Antoni Karas

Instruktor UAVO (uprawnienia zaktualizowane w 2023 roku), posiada uprawnienia UAVO VLOS, BVLOS, INS, MR25kg (wielowirnikowce). Od 2015 roku zajmuje się lotnictwem bezzałogowym, zarówno płatowcami jak i wielowirnikowcami, wykładowca teoretyczny oraz instruktor praktyczny, specjalista w zakresie pomiarów smogowych. Ukończył technikum lotnicze, jest w trakcie studiów na Politechnice Warszawskiej. Posiada doświadczenie w instalacji przewodów pilotażowych sieci elektroenergetycznych z wykorzystaniem dronów oraz realizacji nalołów fotogrametrycznych. Wyszkolił ponad 250 osób do uzyskania uprawnień VLOS lub BVLOS. Zdobyte doświadczenie/kwalifikacje od roku 2015 obowiązują w dalszym ciągu. Trener posiada kompetencje w dziedzinie ekoinnowacji oraz "zielonych umiejętności" o charakterze zawodowym i ogólnym, wykorzystywanych w obszarze zielonej gospodarki. Posiada wiedze w temacie technologii wspierających niskoemisyjność, efektywnego gospodarowania zasobami i ochrony środowiska w zakresie wykładanego przedmiotu.



2 z 6

## Jakub Rezner

Instruktor UAVO (uprawnienia zaktualizowane w 2023 roku) posiada uprawnienia do wykonywania lotów bezzałogowymi statkami powietrznymi w kategorii otwartej A1, A2 oraz A3, w kategorii szczególnej STS-01 i STS-02 oraz NSTS-01, NSTS-02, NSTS-05, NSTS-06 oraz uprawnienia do prowadzenia szkoleń praktycznych, teoretycznych i egzaminowanie – INS. Od 2018 roku zajmuję się lotnictwem bezzałogowym i regularnie poszerza swoją wiedzę na temat zastosowań dronów. Zdobyte doświadczenie/kwalifikacje od roku 2015 obowiązują w dalszym ciągu. Trener posiada kompetencje w dziedzinie ekoinnowacji oraz "zielonych umiejętności" o charakterze zawodowym i ogólnym, wykorzystywanych w obszarze zielonej gospodarki. Posiada wiedze w temacie technologii wspierających niskoemisyjność, efektywnego gospodarowania zasobami i ochrony środowiska w zakresie wykładanego przedmiotu.



3 z 6

## Przemysław Tomków

Instruktor UAVO, Uprawnienia NSTS 1,2,3,5,6,7 (uprawnienia zaktualizowane w 2023 roku). Absolwent inżynierii lotniczej Politechniki Wrocławskiej. Założyciel 2 kół naukowych związanych z lotnictwem. Doświadczenie w lotach i przetwarzaniu danych z bezzałogowych statków powietrznych od 2010 roku. Założyciel pierwszego w polsce ośrodka szkolenia pilotów dronów. Konstruktor BSP samolotów i wielowirnikowców, brał udział w projektach BR w zakresie tworzenia systemów bezzałogowych. Prowadził doświadczalną inspekcję sieci najwyższego napięcia z wykorzystaniem BSP i termowizji. Członek rady dydaktycznej Wydziału Nauk Geograficznych i Geologicznych Uniwersytetu Adama Mickiewicza w Poznaniu. Pilot zawodowy z uprawnieniami CPL, IFR, ME, UPRT. Licencjonowany pilot szybowcowy SPL, posiada świadectwo kwalifikacji UACP na samoloty ultralekkie oraz świadectwo kwalifikacji UAGP na wiatrakowce. Pilot i operator systemu fotogrametrii niskopułapowej. Zdobyte doświadczenie/kwalifikacje od roku 2010 obowiązują w dalszym ciągu. Trener posiada kompetencje w dziedzinie ekoinnowacji oraz "zielonych umiejętności" o charakterze zawodowym i ogólnym, wykorzystywanych w obszarze zielonej gospodarki. Posiada wiedze w temacie technologii wspierających niskoemisyjność, efektywnego gospodarowania zasobami i ochrony środowiska w zakresie wykładanego przedmiotu.



4 z 6



### Magdalena Kowalczyk

Specjalistka z zakresu obsługi programów do obróbki danych termowizyjnych i satelitarnych. Od 4 lat zajmuje się zawodowo przetwarzaniem danych między innymi geolokalizacyjnych, smogowych, zdjęć satelitarnych itp. Zdobyte doświadczenie/kwalifikacje od roku 2018 obowiązują w dalszym ciągu. Trenerka posiada kompetencje w dziedzinie ekoinnowacji oraz "zielonych umiejętności" o charakterze zawodowym i ogólnym, wykorzystywanych w obszarze zielonej gospodarki. Posiada wiedzę w temacie technologii wspierających niskoemisyjność, efektywnego gospodarowania zasobami i ochrony środowiska w zakresie wykładanego przedmiotu.



5 z 6

### Michał Hytroś

Instruktor UAWO (uprawnienia zaktualizowane w 2023 roku) posiada uprawnienia do wykonywania lotów bezzałogowymi statkami powietrznymi w kategorii otwartej A1, A2 oraz A3, w kategorii szczególnej STS-01 oraz NSTS-01, NSTS-02, NSTS-05, NSTS-06. Prowadzi szkolenia teoretyczne oraz praktyczne od 2018 roku. Absolwent Sztuki na kierunku reżyseria filmowa na uczelni Uniwersytet Śląski. Zdobyte doświadczenie/kwalifikacje od roku 2018 obowiązują w dalszym ciągu. Trener posiada kompetencje w dziedzinie ekoinnowacji oraz "zielonych umiejętności" o charakterze zawodowym i ogólnym, wykorzystywanych w obszarze zielonej gospodarki. Posiada wiedzę w temacie technologii wspierających niskoemisyjność, efektywnego gospodarowania zasobami i ochrony środowiska w zakresie wykładanego przedmiotu.



6 z 6

### Rafał Borkowski

Wykształcenie wyższe Inżynierskie, jest absolwentem studiów o kierunku geodezja i kartografia na Uniwersytecie Przyrodniczym w Krakowie. Na co dzień pracuje jako geodeta, a od 2022 roku regularnie prowadzi szkolenia i warsztaty z tworzenia ortofotomap i modeli 3D. Wykonał ponad 420 ortofotomap, oraz 300 modeli 3D. Od 2020 roku posiada uprawnienia NSTS-01,02,05,06, od 2024 roku również uprawnienia STS. Uprawnienia INS od 2023 roku. Zdobyte doświadczenie/kwalifikacje od roku 2018 obowiązują w dalszym ciągu.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Wszyscy kursanci otrzymają dostęp do materiałów szkoleniowych w formie szkoleń wideo oraz prezentacji multimedialnych, znajdujących się na platformie e-learningowej [i.dron.edu.pl](http://i.dron.edu.pl).

### Warunki uczestnictwa

#### WARUNKI PRZYSTĄPIENIA DO SZKOLENIA:

- Ukończony 18 rok życia lub osoba małoletnia posiadająca zgodę od opiekuna
- Osoba przystępująca do szkolenia powinna mieć dostęp do urządzenia elektronicznego wyposażonego w głośnik oraz mikrofon
- Osoba przystępująca do szkolenia powinna mieć możliwość dokonywania podpisów podpisem kwalifikowanym lub podpisem elektronicznym "e-puap"

### Informacje dodatkowe

1. Na potrzeby usługodawcy i korzystającego z usługi jak również na potrzeby monitoringu, kontroli oraz w celu utrwalenia efektów kształcenia usługa zdalna może być rejestrowana (nagrywana).

2. Trenerzy będą prowadzić usługę rotacyjnie w zależności od dostępności danego trenera w dniu szkolenia. Zastrzegamy sobie możliwość zmiany trenera. Każdy z trenerów posiada odpowiednią wiedzę, kwalifikację oraz doświadczenie, aby osiągnąć założone efekty.
3. Część praktyczna zostanie zrealizowana Gliwicach przy ul. Zamkowej 15.
4. Przerwy w trakcie zajęć ustalane są między kursantami a instruktorem.
5. Ośrodek szkoleniowy korzysta ze zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 26 a) ustawy o VAT.
6. Certyfikacja jest darmowa, Urząd Lotnictwa Cywilnego nie wymaga by egzamin praktyczny był przeprowadzany przez podmiot zewnętrzny, uprawnienia powinny być nadane przez Urząd Lotnictwa Cywilnego w ciągu 30 dni od daty zaliczenia egzaminu teoretycznego.

## Warunki techniczne

Podstawą do rozliczenia usługi jest wygenerowanie z systemu raportu, umożliwiającego identyfikację wszystkich uczestników oraz zastosowanego narzędzia.

### WARUNKI TECHNICZNE NIEZBĘDNE DO WZIĘCIA UDZIAŁU W USŁUDZE:

- Najwyższą jakość świadczonych przez nas usług przeniesionych w tryb zdalnej realizacji zapewnia platforma ZOOM

### Wymagania systemowe:

- Połączenie internetowe - szerokopasmowe przewodowe lub bezprzewodowe (3G lub 4G / LTE)
- Głośniki i mikrofon - wbudowany lub wtyk USB lub bezprzewodowy Bluetooth
- Kamera internetowa lub kamera internetowa HD - wbudowana lub wtyczka USB
- Lub kamera HD lub kamera HD z kartą przechwytywania wideo

### Obsługiwane systemy operacyjne:

- macOS X z systemem macOS 10.7 lub nowszym
- Windows 10  
**Uwaga** : w przypadku urządzeń z systemem Windows 10 muszą one działać w systemie Windows 10 Home, Pro lub Enterprise. Tryb S nie jest obsługiwany.
- Windows 8 lub 8.1
- System Windows 7
- Windows Vista z dodatkiem SP1 lub nowszym
- Windows XP z dodatkiem SP3 lub nowszym
- Ubuntu 12.04 lub nowszy
- Mennica 17.1 lub nowsza
- Red Hat Enterprise Linux 6.4 lub nowszy
- Oracle Linux 6.4 lub nowszy
- CentOS 6.4 lub nowszy
- Fedora 21 lub nowsza
- OpenSUSE 13.2 lub wyższy
- ArchLinux (tylko 64-bit)

### Obsługiwane tablety i urządzenia mobilne:

- Surface Pro 2 lub nowszy z systemem Windows 8.1 lub nowszym

Uwaga : W przypadku tabletów z systemem Windows 10 muszą one działać w systemie Windows 10 Home, Pro lub Enterprise. Tryb S nie jest obsługiwany.

- Urządzenia z systemem IOS lub Android
- Urządzenia Blackberry

### Obsługiwane przeglądarki:

- Windows: IE 11+, Edge 12+, Firefox 27+, Chrome 30+
- Mac: Safari 7+, Firefox 27+, Chrome 30+

- Linux: Firefox 27+, Chrome 30+

#### **Wymagania dotyczące procesora i pamięci RAM:**

Minimum - Procesor jednordzeniowy 1 GHz lub wyższy, nie dotyczy

Zalecane - Procesor dwurdzeniowy 2 GHz lub wyższy (i3 / i5 / i7 lub odpowiednik AMD), 4GB

**Link umożliwiający uczestnictwo w spotkaniu on-line jest ważny do momentu zakończenia spotkania.**

## Adres

ul. Zamkowa 15

44-109 Gliwice

woj. śląskie

Część usługi związana z zajęciami teoretycznymi będzie realizowana w formie zdalnej w równoczesnym połączeniu z instruktorem w czasie rzeczywistym.

Zajęcia w powietrzu będą realizowane we wskazanej przez Ośrodek lokalizacji w mieście Gliwice

Szczegółowa lokalizacja zajęć praktycznych zostanie ustalona z uczestnikiem szkolenia.

### **Udogodnienia w miejscu realizacji usługi**

- Sprzęt potrzebny do realizacji zajęć praktycznych w postaci dronów zapewnia firma DRON.edu.pl

## Kontakt



**Karolina Słowik**

**E-mail** karolina.slowik@dron.edu.pl

**Telefon** (+48) 530 375 375