



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



## Zielone kompetencje cyfrowe: Kurs Wykonywania Pomiarów z Wykorzystaniem Drona, przetwarzanie danych fotogrametrycznych oraz chmury punktów. Międzynarodowe uprawnienia do pilotowania dronów STS-01.

Numer usługi 2024/12/04/27771/2447280

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

Usługa szkoleniowa

27 h

01.02.2025 do 25.02.2025

5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

185,19 PLN brutto/h

185,19 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

|  |   |
|--|---|
| <b>Kategoria</b>                       | Techniczne / Inżynieria i metrologia  |
| <b>Sposób dofinansowania</b>           | wsparcie dla osób indywidualnych<br>wsparcie dla pracodawców i ich pracowników  |
| <b>Grupa docelowa usługi</b>           | Kurs pozwala zdobyć kompetencje zielone cyfrowe oraz wiedzę i umiejętności potrzebne do zdania egzaminu końcowego, na podstawie którego wydawany jest Certyfikat umożliwiający wykonywanie lotów dronami na terenie całej Unii Europejskiej. Kurs podnosi kwalifikacje zawodowe, szczególnie dla osób z branż budownictwa, energetyki, inżynierii środowiska, informatyki, bezpieczeństwa, geodezji, leśnictwa, rolnictwa, fotografii, mediów, turystyki i transportu. Mogą w nim uczestniczyć zarówno osoby początkujące, jak i te, które już wcześniej pracowały z dronami oraz chcą wprowadzić takie usługi w swojej firmie. |
| <b>Minimalna liczba uczestników</b>    | 5   |
| <b>Maksymalna liczba uczestników</b>   | 20  |
| <b>Data zakończenia rekrutacji</b>     | 31-01-2025  |
| <b>Forma prowadzenia usługi</b>        | mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)  |
| <b>Liczba godzin usługi</b>            | 27  |
| <b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b> | Standard Usługi Szkoleniowo-Rozwojowej PIFS SUS 2.0   |

# Cel

## Cel edukacyjny

Usługa potwierdza przygotowanie do wykonywania precyzyjnych pomiarów z użyciem dronów, przetwarzania danych fotogrametrycznych i inspekcji dronem. Kurs obejmuje podstawy fotogrametrii, planowanie misji lotniczych, obsługę oprogramowania oraz tworzenie raportów, przygotowując uczestników do pracy w dziedzinach wymagających zaawansowanych technologii pomiarowych. Kurs prowadzi do uzyskania uprawnień do pilotowania STS-01.

## 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 |
| Kursant wskazuje techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi    | Określa ryzyko na ziemi   | Test teoretyczny |
|  | Posiada umiejętność planowania lotu i odpowiedniego przygotowania do niego          | Test teoretyczny |
|  | Wykonuje bezpieczny start   | Test teoretyczny |
|  | Posługuje się podstawową i zaawansowaną terminologią                                | Test teoretyczny |
| Kursant rozróżnia systemy bezzałogowych statków powietrznych                     | Charakteryzuje budowę i systemy działania BSP                                       | Test teoretyczny |
|  | Obsługuje różne tryby lotów   | Test teoretyczny |

| Efekty uczenia się  | Kryteria weryfikacji  | Metoda walidacji                     |
|---|---|--------------------------------------|
| Kursant określa warunki meteorologiczne   | 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                     |
| Kursant charakteryzuje się profesjonalną wiedzą dotyczącą wykonania bezpiecznych lotów. | Rozróżnia tajniki dot. Bezpiecznego operowania BSP < 4 kg   | Test teoretyczny                     |
|   | Definiuje zagrożenia wynikające z nieprzestrzegania przepisów i bagatelizowania zezwoleń wydanych przez organy ruchu lotniczego   | Test teoretyczny                     |
|   | Rozróżnia procedury oraz umie określić warunki meteorologiczne i ryzyko związane z wykonywanym lotem  | Test teoretyczny                     |
|   | Opisuje zasady działania fotogrametrii.   | Obserwacja w warunkach rzeczywistych |
| Zdobycie podstawowej wiedzy z zakresu pomiarów fotogrametrycznych                       | Planuje misję lotniczą uwzględniając różne scenariusze terenowe.  | Obserwacja w warunkach symulowanych  |
|   | Wybiera odpowiedni sprzęt i oprogramowanie do konkretnego rodzaju nalotu.   | Obserwacja w warunkach symulowanych  |
|   | Wskazuje różnice między Digital Surface Model (DSM) a Digital Terrain Model (DTM)   | Obserwacja w warunkach symulowanych  |
| Obsługuje oprogramowania do wykonywania pomiarów na podstawie danych fotogrametrycznych | Obsługuje interfejs użytkownika oprogramowania i identyfikuje kluczowe funkcje.   | Obserwacja w warunkach rzeczywistych |
|   | Eksportuje przygotowane dane w odpowiednich formatach i metodach eksportu.  | Obserwacja w warunkach symulowanych  |
|   | Definiuje Ground Control Points (GCP) w procesie tworzenia mapy   | Obserwacja w warunkach symulowanych  |

| Efekty uczenia się          | Kryteria weryfikacji   | Metoda walidacji                    |
|-----------------------------|--|-------------------------------------|
| Analizuje dane środowiskowe | Planuje lot automatyczny   | Obserwacja w warunkach symulowanych |
|                             | Przetwarza dane w specjalistycznym oprogramowaniu                            | Obserwacja w warunkach symulowanych |
|                             | Analizuje korelacje pomiędzy działalnością człowieka a wpływem na środowisko | 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 bezzałogowych 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 wpisuje się w kompetencje Zielonych Cyfrowych, ucząc zaawansowanych technologii cyfrowych do monitorowania, zarządzania i ochrony środowiska. Moduły obejmują fotogrametrię, chmurę punktów, pilotaż dronów umożliwiając efektywne zarządzanie zasobami naturalnymi i zrównoważony rozwój. Kursanci naberą kompetencje cyfrowe w zakresie wykorzystania platformy on-line do e-learningu.

Szkolenie rozpoczyna się od zajęć teoretycznych, które są realizowane zdalnie w czasie rzeczywistym 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. Dodatkowo, podczas prowadzenia bloku szkoleniowego w danym dniu jest przewidziana jedna dłuższa przerwa obiadowa, która trwa ok. 30 minut. **Całość usługi realizowana jest w godzinach zegarowych. Przerwy powyżej 10 min. nie są wliczone do czasu trwania szkolenia.**

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

Całość kursu trwa **27h**, gdzie usługa jest podzielona na część teoretyczną oraz część praktyczną. Część teoretyczna realizowana jest w formie zdalnej w czasie rzeczywistym i trwa **23h**, w tym 2h są przewidziane na egzamin. Praktyka odbywa się stacjonarnie i trwa **4h**.

## WYKONYWANIE POMIARÓW FOTOGRAMETRYCZNYCH

Analiza danych środowiskowych. Szkolenie w zakresie pomiarów fotogrametrycznych wpisuje się w kompetencje zielone i cyfrowe poprzez naukę przetwarzania i analizowania obrazów lotniczych w celu monitorowania i zarządzania środowiskiem. Uczestnicy zdobywają umiejętności tworzenia ortofotomap i modeli terenu, które są kluczowe dla oceny i ochrony zasobów naturalnych, planowania przestrzennego oraz działań proekologicznych. Dzięki temu szkolenie wspiera zrównoważony rozwój i podejmowanie świadomych decyzji ekologicznych opartych na zaawansowanych technologiach cyfrowych.

### Cel Modułu:

1. Podstawy Fotogrametrii
2. Omówienie Sposobu Przygotowania Nalotu do Pozyskania Danych
3. Interface Oprogramowania do Przetwarzania Danych
4. Stworzenie Ortofotomapy i Jej Edycja
5. Dodawanie Ground Control Points (GCP)
6. Digital Surface Model (DSM), Digital Terrain Model (DTM)
7. Pomiary Odległości na Mapie
8. Tworzenie Mapy Warstwicznej
9. Przygotowanie i Omówienie Raportu
10. Cyfrowy samorozwój 3.3.4 - "źródła informacji nt. Kursów i zajęć w interesujących mnie obszarach"

## POMIARY NA PODSTAWIE CHMURY PUNKTÓW

Analiza danych środowiskowych. Moduł dotyczący pomiarów na podstawie chmury punktów wpisuje się w kompetencje zielone i cyfrowe poprzez naukę precyzyjnej analizy przestrzennej i tworzenia modeli 3D. Umiejętność przetwarzania danych i klasyfikacji chmury punktów pozwala na dokładne monitorowanie zmian w środowisku i zarządzanie zasobami naturalnymi.

1. Czym Jest Chmura Punktów
2. Przygotowanie Nalotu na Potrzeby Stworzenia Chmury Punktów
3. Przetwarzanie Danych i Tworzenie Chmury Punktów
4. Klasyfikacja Chmury Punktów
5. Obliczenia Objętości Składowisk i Wyrębisk
6. Opracowanie Modelu 3D i Pomiar Powierzchni
7. Eksport Plików

## TEORIA NIEZBĘDNA DO UZYSKANIA UPRAWNIEŃ PILOTA DRONA STS-01

Poznanie sposobów na zmniejszenie negatywnego wpływu konsumpcji. Moduł teoretyczny przygotowujący do uzyskania uprawnień pilota drona STS-01 wpisuje się w kompetencje zielone i cyfrowe poprzez edukację w zakresie bezpiecznego i efektywnego wykorzystania dronów w różnych aplikacjach środowiskowych. Znajomość przepisów lotniczych, meteorologii, oraz procedur operacyjnych pozwala na świadome i odpowiedzialne zarządzanie przestrzenią powietrzną, minimalizując wpływ na środowisko. Dzięki temu uczestnicy są przygotowani do realizacji zadań z zakresu ochrony środowiska i monitorowania zasobów naturalnych z wykorzystaniem zaawansowanych technologii cyfrowych.

1. Przepisy lotnicze
2. Ograniczenia możliwości człowieka
3. Procedury operacyjne
4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu
5. Ogólna wiedza na temat systemów Bezzałogowych Statków Powietrznych
6. Meteorologia
7. Osiągi systemu Bezzałogowego Statku Powietrznego w locie
8. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi
9. Omówienie pytań egzaminacyjnych
10. Profil Operatora oraz Uprawnienia A1/A3

#### **SZKOLENIE PRAKTYCZNE SKŁADA SIĘ Z NASTĘPUJĄCYCH CZĘŚCI:**

- 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
- Planowanie i Realizacja Lotów na Potrzeby Pozyskiwania Danych

#### **UWAGA:**

Termin części praktycznej realizowanej w powietrzu został wstępnie ustalony na dzień

**14.12.2024r.**

Ośrodek DRON.edu.pl zastrzega sobie możliwość zmiany terminu realizacji zajęć praktycznych. Termin realizacji części praktycznej może ulec zmianie ze względu na wystąpienie warunków uniemożliwiających wykonywanie lotów np.:

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

Loty odbędą się we wskazanej lokalizacji w mieście

#### **Poznań lub innych wskazanych w karcie lokalizacjach.**

Zajęcia praktyczne obejmują łącznie

**4**

**godziny.**

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

- Robert Konopczak
- Mirosław Ochwat
- Jakub Rezner
- Andrzej Sowa
- Kamil Grzyb
- Maksymilian Kocoń
- Antoni Karaś
- Eryk Słotwiński
- Mateusz Michałek
- Maciej Kurek

#### **EGZAMIN TEORETYCZNY**

Po zakończeniu części teoretycznej szkolenia przeprowadzony zostanie Egzamin Teoretyczny w formie testu on-line/stacjonarnie. Zaliczenie egzaminu wymaga udzielenia minimum 75% poprawnych odpowiedzi.

Prognozowany termin egzaminu teoretycznego:

**02.02.2025r. o godz. 18:00.**

W związku z zapowiadanyimi zmianami dot. egzaminowania w kat. STS-01 istnieje możliwość, że egzamin teoretyczny odbywać się będzie stacjonarnie. Dokładna lokalizacja oraz forma egzaminu zostanie przekazana uczestnikom na 7 dni przed terminem egzaminu.

Egzamin przeprowadza podmiot wskazany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

Czas trwania egzaminu: 2 godz. zegarowe. Czas trwania egzaminu uzależniony jest od indywidualnych czynników każdego kursanta i jego szybkości odpowiedzi na pytania.

## **EGZAMIN PRAKTYCZNY**

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

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

#### **Platforma**

- Szkolenie będzie prowadzone zdalnie za pomocą platformy Zoom lub Google meet.

#### **Wymagania systemowe**

- **Internet:** Szerokopasmowe połączenie (przewodowe lub bezprzewodowe 3G/4G/LTE)
- **Głośniki i mikrofon:** Wbudowane lub zewnętrzne (USB/Bluetooth)
- **Kamera:** Wbudowana, USB lub HD

#### **Obsługiwane systemy operacyjne**

- **macOS:** 10.7 lub nowszy
- **Windows:** 7, 8, 8.1, 10, 11 (tryb S nieobsługiwany)
- **Linux:** Ubuntu 12.04+, Mint 17.1+, Red Hat 6.4+, Oracle 6.4+, CentOS 6.4+, Fedora 21+, OpenSUSE 13.2+, ArchLinux (64-bit)

#### **Obsługiwane urządzenia mobilne**

- **Tablety:** Surface Pro 2+ z Windows 8.1+ (tryb S nieobsługiwany)
- **Smartfony:** iOS, Android, 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 sprzętowe**

- **Procesor:** Minimum jednorzeniowy 1 GHz, zalecany dwurdzeniowy 2 GHz
- **Pamięć RAM:** Minimum 4GB, zalecane 8GB
- **Karta graficzna:** Kompatybilna z OpenGL 3.2 (Intel HD 4000 lub wyższa)

#### **Wymagania do obsługi Pix4D**

##### **Minimum:**

- **System:** Windows 10 (64-bit) lub Mac z Boot Camp
- **Procesor:** Intel i5/i7, Ryzen 7
- **Karta graficzna:** Kompatybilna z OpenGL 3.2 (Intel HD 4000+)
- **Pamięć RAM i miejsce na dysku:**
- Małe projekty (do 100 obrazów): 4GB RAM, 10GB wolnego miejsca
- Średnie projekty (100-500 obrazów): 8GB RAM, 20GB wolnego miejsca

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

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 20

| Przedmiot / temat zajęć   | Prowadzący   | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|---|--------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <b>1 z 20</b><br>Przepisy lotnicze. Szkolenie teoretyczne realizowane zgodnie z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)                 | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 09:00               | 10:00               | 01:00         | Nie               |
| <b>2 z 20</b><br>Ograniczenia możliwości człowieka. Szkolenie teoretyczne realizowane zgodnie z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu) | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 10:00               | 11:00               | 01:00         | Nie               |
| <b>3 z 20</b><br>Procedury operacyjne. Szkolenie teoretyczne realizowane zgodnie z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)              | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 11:00               | 12:00               | 01:00         | Nie               |



| Przedmiot / temat zajęć   | Prowadzący   | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|---|--------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <p><b>4 z 20</b> Środki ograniczające ryzyko w powietrzu. Szkolenie teoretyczne realizowane zgodnie z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)</p>               | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 12:00               | 13:00               | 01:00         | Nie               |
| <p><b>5 z 20</b> Przerwa</p>  | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 13:00               | 13:30               | 00:30         | Nie               |
| <p><b>6 z 20</b> Wiedza o systemach bezzałogowych statków powietrznych. Szkolenie teoretyczne realizowane zgodnie z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)</p> | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 13:30               | 14:00               | 00:30         | Nie               |
| <p><b>7 z 20</b> Meteorologia. Szkolenie teoretyczne realizowane zgodnie z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)</p>  | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 14:00               | 15:00               | 01:00         | Nie               |

| Przedmiot / temat zajęć  | Prowadzący   | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|--|--------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <p><b>8 z 20</b> Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie. Szkolenie teoretyczne realizowane zgodnie z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)</p> | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 15:00               | 16:00               | 01:00         | Nie               |
| <p><b>9 z 20</b> Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi. Szkolenie teoretyczne realizowane z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)</p>     | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 16:00               | 17:00               | 01:00         | Nie               |
| <p><b>10 z 20</b> Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi. Szkolenie teoretyczne realizowane z wymogami Urzędu Lotnictwa Cywilnego (wykład z współdzieleniem ekranu)</p>    | Antoni Karaś | 01-02-2025            | 17:00               | 18:30               | 01:30         | Tak               |

| Przedmiot / temat zajęć   | Prowadzący          | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <b>11 z 20</b> Część praktyczna szkolenia - przygotowanie do lotu, procedury i czynności w locie, sytuacje awaryjne, czynności po locie   | Robert Konopczak    | 02-02-2025            | 09:00               | 13:00               | 04:00         | Tak               |
| <b>12 z 20</b> Wykonywanie Pomiarów Dronem: Podstawy fotogrametrii, omówienie sposobu przygotowania nalotu do pozyskania danych, interface oprogramowania do przetwarzania danych | Mateusz Rosikiewicz | 09-02-2025            | 09:00               | 11:00               | 02:00         | Nie               |
| <b>13 z 20</b> Wykonywanie Pomiarów Dronem: stworzenie ortofotomapy i jej edycja, dodawanie GCP, pomiary odległości na mapie, DSM i DTM   | Mateusz Rosikiewicz | 09-02-2025            | 11:00               | 13:00               | 02:00         | Nie               |
| <b>14 z 20</b> Przerwa  | Mateusz Rosikiewicz | 09-02-2025            | 13:00               | 13:30               | 00:30         | Nie               |

| Przedmiot / temat zajęć   | Prowadzący          | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|---|---------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <p>15 z 20</p> <p>Wykonywanie Pomiarów Dronem: tworzenie mapy warstwicznej, przygotowanie i omówienie raportu, eksport plików</p>                         | Mateusz Rosikiewicz | 09-02-2025            | 13:30               | 16:00               | 02:30         | Nie               |
| <p>16 z 20</p> <p>Wykonywanie Pomiarów Dronem: chmura punktów, przygotowywanie nalogu, przetwarzanie danych</p>   | Mateusz Rosikiewicz | 15-02-2025            | 09:00               | 11:00               | 02:00         | Nie               |
| <p>17 z 20</p> <p>Wykonywanie Pomiarów Dronem: tworzenie chmury punktów, klasyfikacja chmury punktów</p>  | Mateusz Rosikiewicz | 15-02-2025            | 11:00               | 13:00               | 02:00         | Nie               |
| <p>18 z 20</p> <p>Przerwa</p>   | Mateusz Rosikiewicz | 15-02-2025            | 13:00               | 13:30               | 00:30         | Nie               |
| <p>19 z 20</p> <p>Wykonywanie Pomiarów Dronem: obliczenia objętości składowisk i wyrobisk, opracowanie modelu 3d i pomiar powierzchni, eksport plików</p> | Mateusz Rosikiewicz | 15-02-2025            | 13:30               | 15:00               | 01:30         | Nie               |

| Przedmiot / temat zajęć   | Prowadzący | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin | Forma stacjonarna |
|---|------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|-------------------|
| <span>20 z 20</span><br>Egzamin teoretyczny (współdzielenie ekranu) | -          | 25-02-2025            | 18:00               | 20:00               | 02:00         | 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                 | 185,19 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 185,19 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

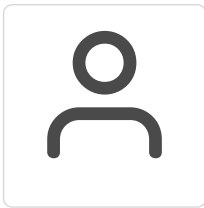
Liczba prowadzących: 3



1 z 3

### Antoni Karaś

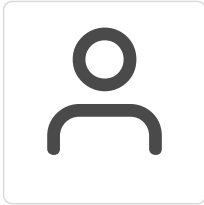
Instruktor UAVO (uprawnienia zaktualizowane w 2023 roku), posiada uprawnienia UAVO VLOS, BVLOS, INS, MR25kg (wielowirnikowce). Od 2015 roku zajmuje się lotnictwem bezzałogowym, zarówno płatowcami jak i wielowirnikowcami, wykładowca teoretyczny oraz instruktor praktyczny, specjalista w zakresie pomiarów smogowych. Bierze udział w operacjach przeciągania lin przy użyciu drona, przeprowadza naloty fotogrametryczne. Ukończył technikum lotnicze, jest w trakcie studiów na Politechnice Warszawskiej. Przeprowadzonych ponad 250 osób wyszkolonych do uzyskania uprawnień UAVO VLOS oraz BVLOS.



2 z 3

## Robert Konopczak

Wykształcenie wyższe magisterskie, jest absolwentem studiów o kierunku Inżynieria Środowiska oraz studiów podyplomowych „Zastosowania bezzałogowych statków latających (BSL) w rozwiązywaniu zagadnień inżynierskich” na Akademii Górniczo - Hutniczej w Krakowie. Jest instruktorem pilotów dronów, żeglarstwa, motorowodniactwa. Uprawnienia na pilotowanie dronem posiada od 2015r, od 2020 roku posiada uprawnienia NSTS-01,02,05,06, od 2024 roku również uprawnienia STS. Uprawnienia INS od 2019 roku. Przeszkolił ponad 500 kursantów do uprawnień pilotażu dronem.



3 z 3

## Mateusz Rosikiewicz

Posiada wykształcenie wyższe inżynierskie, jest absolwentem studiów o kierunku geodezja i kartografia. Na co dzień pracuje jako geodeta, a od 2021 roku regularnie prowadzi szkolenia i warsztaty z tworzenia ortofotomap i modeli 3D oraz oprogramowania QGIS. Dodatkowo instruktor UAVO, posiada uprawnienia UAVO VLOS, BVLOS, INS.

# 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.

## 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

## 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 stacjonarnie mieście **Poznań przy ul. Rubież 46**. Planowany termin realizacji szkolenia praktycznego: **2.02.2025r**. Istnieje możliwość realizacji lotów również w innych lokalizacjach wskazanych w karcie. Lokalizacja części praktycznej wybrana zostanie w oparciu o miejsce zamieszkania/przebywania uczestnika w jej terminie.
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

# Warunki techniczne

## 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 jednorzeniowy 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.**

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

## Adres

ul. Rubież 46

61-612 Poznań

woj. wielkopolskie

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

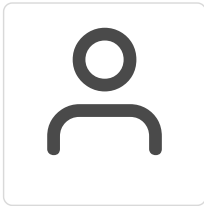
- w mieście Rzeszów, w pobliżu ul. Strażackiej 54, dokładna lokalizacja: <https://maps.app.goo.gl/Bru9MHFCjZmMWeAYA>
- w mieście Pułankowice (k. Lublina), przy ul. Pułankowice 5A: <https://maps.app.goo.gl/Wk7Ae1zTXMgm18Qf9>
- w mieście Poznań, przy ul. Rubież 46
- w mieście Gliwice, przy ul. Zamkowej 15
- w mieście Kraków, przy ul. Osiedle Akademickie
- w mieście Barczewo (k. Olsztyna), przy ul. Północnej 14
- w mieście Sopot, przy ul. Bitwy pod Płowcami 55
- w mieście Wrocław, przy ul. Lotniczej (Lotnisko Szymanów)
- w mieście Olsztyn (k. Częstochowy), przy ul. Kazimierza Wielkiego 2/k

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