



AKADEMIA  
PRZEDSIĘBIORCZO  
ŚCI SP. Z O.O.



## Wykorzystywanie dronów w działaniach operacyjnych- szkolenie

Numer usługi 2024/06/04/12918/2170310

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

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 30 h

📅 17.08.2024 do 25.08.2024

5 025,00 PLN brutto

5 025,00 PLN netto

167,50 PLN brutto/h

167,50 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych
Grupa docelowa usługi	Osoby zainteresowane zakresem tematycznym szkolenia, w szczególności osoby pełniące służbę w OSP, które chcą zdobyć praktyczną wiedzę i umiejętności na temat obsługi i zastosowań konkretnych modeli dronów oraz wykorzystania ich w działaniach operacyjno-poszukiwawczych.
Minimalna liczba uczestników	6
Maksymalna liczba uczestników	18
Data zakończenia rekrutacji	13-08-2024
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
Liczba godzin usługi	30
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

## Cel

### Cel edukacyjny

Usługa "Wykorzystywanie dronów w działaniach operacyjnych- szkolenie" przygotowuje do świadomego i bezpiecznego wykonywania lotów w zasięgu wzroku bezzałogowym statkiem powietrznym (BSP) w kategorii „szczególnej” zgodnie ze scenariuszem STS-01, prawidłowej obsługi naziemnej BSP oraz wykorzystywania bezzałogowych statków powietrznych w działaniach operacyjnych.

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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
	Wymienia obowiązki Operatora BSP	Test teoretyczny
	Ocenia ryzyko CONOPS, PDRA	Test teoretyczny
Posługuje się wiedzą nt. przepisów lotniczych i UAS	Omawia i wymienia zasady lotu, wpływ środowiska na statek, instrukcja użytkowania statku, środki ostrożności konserwacja statku, systemu awaryjnego przerwania lub zakończenia lotu	Test teoretyczny
Posługuje się wiedzą dotyczącą ograniczeń możliwości człowieka	Omawia i charakteryzuje choroby i upośledzenie czynność i psychomotorycznych, wpływ bodźców zewnętrznych na organizm, ludzką percepcję	Test teoretyczny
Charakteryzuje procedury operacyjne oraz techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko	Omawia wpływ środków psychoaktywnych, leków, alkoholi oraz czynników środowiskowych	Test teoretyczny
	Omawia i określa czynności przed, w trakcie i po zakończeniu operacji lotniczych, planowanie misji bezpiecznego obszaru lotów, procedur awaryjnych	Test teoretyczny
	Ocenia odległości od osób i mienia, środowisko pracy w kontekście zaangażowania osób	Test teoretyczny
	Zabezpiecza miejsce startu/lądowania	Test teoretyczny
Posługuje się wiedzą dotyczącą budowy i osiągnięć bezzałogowego statku powietrznego	Omawia obwiednie operacyjną platformy latającej, środek ciężkości, stateczność i stabilność statku, transport ładunków, zasilanie UAS	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Przygotowuje do lotu bezzałogowy statek powietrzny	Analizuje dostępność przestrzeni powietrznej, określa cele i rejon misji, analizuje teren i warunki środowiskowe	Test teoretyczny
	Pozyskuje dane o warunkach pogodowych	Test teoretyczny
	Interpretuje prognozy pogody, depesze	Test teoretyczny
	Kontroluje system bezzałogowy (FailSafe, MFD, MFA)	Test teoretyczny
	Wprowadza niezbędne środki bezpieczeństwa	Test teoretyczny
Wykonuje procedury w trakcie lotu	Utrzymuje BSP w zasięgu wzroku, wykonuje manewry zmiany wysokości lotu, omijani a przeszkód, startu/ładowania, wprowadza w zakręt, wyprowadza z zakrętu, krąży	Test teoretyczny
	Odzyskuje kontrole nad statkami i postępuje prawidłowo w sytuacjach awaryjnych	Test teoretyczny
	Odzyskuje kontrole nad statkami i postępuje prawidłowo w sytuacjach awaryjnych	Test teoretyczny
Wykonuje czynności po zakończeniu lotu	Zabezpiecza BSP	Test teoretyczny
	Kontroluje stan techniczny sprzętu	Test teoretyczny
	Analizuje potencjalne sytuacje niebezpieczne	Test teoretyczny
	Dokonuje odprawy po locie i uzupełnia niezbędną dokumentację	Test teoretyczny

## Kwalifikacje

### Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

### Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Tak, dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się

**Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?**

Tak, dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji

**Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?**

Tak, dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji

## Program

**Część teoretyczna - forma zdalna w czasie rzeczywistym, w wymiarze 14 godz.**

### **I. Przepisy lotnicze**

- wprowadzenie do przepisów EU EASA
- ustawa Prawo Lotnicze oraz Wytoczne Prezesa ULC dla operacji SBSP
- operacje systemów bezzałogowych w kategorii szczególnej
- operacje na zasadach scenariusza STS-01
- systemy bezzałogowe klasy C5, kontrolowany obszar naziemny
- rejestracja operatora SBSP i pilota BSP
- obowiązki operatora SBSP i pilotów BSP
- zgłaszanie wypadków i incydentów lotniczych
- instrukcja operacyjna INOP
- koncepcja operacji CONOPS, wprowadzenie do analizy ryzyka SORA,
- predefiniowane oceny ryzyka PDRA

### **II. Ograniczenia możliwości człowieka**

- wymagania dotyczące stanu zdrowia pilota SBSP
- środki psychoaktywne, leki, alkohol
- ludzka percepcja, funkcjonowanie zmysłów
- świadomość sytuacyjna
- uwaga i eliminowanie czynników rozpraszających
- stres i zmęczenie w pracy
- choroby i upośledzenie czynności psychomotorycznych
- wpływ bodźców zewnętrznych na organizm
- czynniki środowiskowe

### **III. Procedury operacyjne**

- planowanie operacji SBSP
- określenie przestrzeni lotu, przestrzeni bezpieczeństwa i bufor ryzyka naziemnego
- wyznaczenie kontrolowanego obszaru naziemnego
- czynności przed, w trakcie i po zakończeniu operacji lotniczych w ramach procedur normalnych
- ocena odległości BSP od przeszkód, wysokości i prędkości lotu, skanowanie przestrzeni powietrznej, operacje nocne
- procedury bezpieczeństwa oraz procedury awaryjne
- dokumentacja lotnicza

### **IV. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu**

- kompetencje i umiejętności pilota BSP
- dziennik pokładowy i związana z nim dokumentacja.
- dobre praktyki sterowania BSP
- źródła informacji lotniczej i zarządzanie informacją o ruchu lotniczym, ograniczenia w dostępności przestrzeni powietrznej
- klasy ryzyka w powietrzu
- ogólny poziom bezpieczeństwa oraz integralności
- bezpieczeństwo lotnicze, identyfikacja potrzeb w zakresie bezpieczeństwa
- strategiczne i taktyczne środki łagodzenia ryzyka w powietrzu

## **V. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych**

- budowa statku bezzałogowego
- zasady lotu
- wpływ środowiska na system bezzałogowy
- instrukcja użytkowania statku bezzałogowego
- tryby sterowania lotem
- środki ostrożności i konserwacja systemu bezzałogowego
- systemy awaryjnego przerwania lub zakończenia lotu

## **VI. Meteorologia lotnicza**

- ogólna wiedza o warunkach meteorologicznych
- wpływ warunków pogodowych na statki bezzałogowe
- niebezpieczne sytuacje pogodowe
- pozyskiwanie danych o warunkach pogodowych
- prognoza pogody, depesze i ich interpretacja

## **VII. Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie**

- obwiednia operacyjna platformy latającej
- masa, wyważenie oraz środek ciężkości platformy bezzałogowej
- stateczność i stabilność statku
- ładowność, transport ładunków
- zasilanie systemu bezzałogowego
- zasięg i długotrwałość lotu

## **VIII. WALIDACJA**

**Część praktyczna - forma stacjonarna, w wymiarze 16 godz.**

**Podczas części praktycznej grupa zostanie podzielona na trzy zespoły A, B, C. Każdy z zespołów będzie miał przydzielonego innego trenera.**

## **IX. Czynności przed lotem, przygotowanie drona do lotu - zespół A, B, C (trenerzy: zespół A: Grzegorz Durło, zespół B: Karol Damiński, zespół C: Maciej Rutowicz)**

- analiza dostępności przestrzeni powietrznej
- określenie celu i rejonu misji
- analiza terenu i warunków środowiskowych
- wprowadzenie niezbędnych środków bezpieczeństwa
- kontrola stanu technicznego statku
- konfiguracja systemu bezzałogowego (FailSafe, MFD, MFA)
- zgłoszenie gotowości do lotu w aplikacji Check-In PANSA

## **XI. Wykonywanie startu i lądowania - zespół A, B, C (trenerzy: zespół A: Grzegorz Durło, zespół B: Karol Damiński, zespół C: Maciej Rutowicz)**

## **XII. Czynności w trakcie lotu: zmiana parametrów lotu, zmiana prędkości, wysokości, zmiana orientacji - zespół A, B, C (trenerzy: zespół A: Grzegorz Durło, zespół B: Karol Damiński, zespół C: Maciej Rutowicz)**

- utrzymywanie statku bezzałogowego w zasięgu wzroku
- wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów
- wprowadzanie w zakręt, wyprowadzanie z zakrętu, krążenie
- zmiany wysokości lotu
- wykonywanie startu i lądowania
- manewry omijania przeszkód
- postępowanie w sytuacjach awaryjnych
- metody odzyskiwania kontroli nad statkiem (symulacje)

## **XIII. Nauka czynności wykonywanych po zakończeniu lotu - zespół A, B, C (trenerzy: zespół A: Grzegorz Durło, zespół B: Karol Damiński, zespół C: Maciej Rutowicz)**

- zabezpieczenie bezzałogowego systemu powietrznego
- kontrola techniczna sprzętu
- analiza potencjalnych sytuacji niebezpiecznych
- odprawa po locie
- uzupełnienie dokumentacji (dziennik pokładowy)

## **XIV. Zapobieganie zagrożeniom w sytuacjach niebezpiecznych - zespół A, B, C (trenerzy: zespół A: Grzegorz Durło, zespół B: Karol Damiński, zespół C: Maciej Rutowicz)**

**XV. Czynności operacyjno- poszukiwawcze - zespół A, B, C (trenerzy: zespół A: Grzegorz Durło, zespół B: Karol Damięcki, zespół C: Maciej Rutowicz)**

- warunki - realizacja usługi pozwoli na osiągnięcie głównego celu w przypadku obecności na poziomie min. 80% zajęć
- warunki organizacyjne – 1 grupa, liczba przydzielonych stanowisk na grupę – 1 stanowisko / 1 osoba
- zajęcia obejmują godziny zegarowe (1h = 60 min.)
- podczas szkolenia w części zdalnej stosowane są metody i techniki: prezentacja materiału i technik, praca uczestników, ćwiczenia, case study, dyskusja.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 14

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<b>1 z 14</b> Przepisy lotnicze (ćwiczenie, prezentacja materiału, dyskusja i rozmowa na żywo, chat)	Grzegorz Durło	17-08-2024	08:00	10:00	02:00	Nie
<b>2 z 14</b> Ograniczenia możliwości człowieka (ćwiczenie, prezentacja materiału, dyskusja i rozmowa na żywo, chat)	Grzegorz Durło	17-08-2024	10:00	14:00	04:00	Nie
<b>3 z 14</b> Procedury operacyjne (ćwiczenie, prezentacja materiału, dyskusja i rozmowa na żywo, chat)	Grzegorz Durło	17-08-2024	14:00	15:00	01:00	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p><b>4 z 14</b></p> <p>Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu (ćwiczenie, prezentacja materiału, dyskusja i rozmowa na żywo, chat)</p>	Grzegorz Durło	18-08-2024	08:00	10:00	02:00	Nie
<p><b>5 z 14</b></p> <p>Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych(ćwiczenie, prezentacja materiału, dyskusja i rozmowa na żywo, chat)</p>	Grzegorz Durło	18-08-2024	10:00	12:00	02:00	Nie
<p><b>6 z 14</b></p> <p>Meteorologia lotnicza (ćwiczenie, prezentacja materiału, dyskusja i rozmowa na żywo, chat)</p>	Grzegorz Durło	18-08-2024	12:00	13:00	01:00	Nie
<p><b>7 z 14</b></p> <p>Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie (ćwiczenie, prezentacja materiału, dyskusja i rozmowa na żywo, chat)</p>	Grzegorz Durło	18-08-2024	13:00	15:00	02:00	Nie
<p><b>8 z 14</b></p> <p>Walidacja</p>	-	18-08-2024	15:00	17:00	02:00	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
9 z 14 Czynności przed lotem, przygotowanie drona do lotu	Grzegorz Durło	24-08-2024	08:00	10:00	02:00	Tak
10 z 14 Wykonywanie startu i lądowania	Grzegorz Durło	24-08-2024	10:00	12:00	02:00	Tak
11 z 14 Czynności w trakcie lotu: zmiana parametrów lotu, zmiana prędkości, wysokości, zmiana orientacji	Grzegorz Durło	24-08-2024	12:00	16:00	04:00	Tak
12 z 14 Nauka czynności wykonywanych po zakończeniu lotu	Grzegorz Durło	25-08-2024	08:00	10:00	02:00	Tak
13 z 14 Zapobieganie zagrożeniom w sytuacjach niebezpiecznych	Grzegorz Durło	25-08-2024	10:00	12:00	02:00	Tak
14 z 14 Czynności operacyjno-poszukiwawcze	Grzegorz Durło	25-08-2024	12:00	16:00	04:00	Tak

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 025,00 PLN



Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 025,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	167,50 PLN
Koszt osobogodziny netto	167,50 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 3



1 z 3

### Grzegorz Durło

Absolwent Wydziału Leśnego Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, specjalizacja z zakresu klimatologii i meteorologii oraz ochrony lasu. Ukończył studia podyplomowe z ekologii, sozologii i ochrony środowiska.

Posiada kwalifikacje operatora-pilota oraz trenera w kategorii "Otwartej" oraz "Szczególnej" od 2018 r. Łącznie zrealizował i przeprowadził ponad 100 szkoleń teoretycznych i praktycznych NSTS-01, NSTS-02, NSTS-03, NSTS-05, NSTS-06, NSTS-07 na terenie całej Polski.

Posiadane uprawnienia: NSTS-01, NSTS-02, NSTS-03, NSTS-05, NSTS-06, NSTS-07, INS.



2 z 3

### Maciej Rutowicz

Instruktor UAVO. Posiada wykształcenie wyższe oraz kwalifikacje operatora-pilota oraz trenera w kategorii "Otwartej" oraz "Szczególnej" od 2017 r. Łącznie zrealizował i przeprowadził ponad 150 szkoleń teoretycznych i praktycznych NSTS-01, NSTS-02, NSTS-05, NSTS-06 na terenie całej Polski. Posiadane uprawnienia: NSTS-01, NSTS-02, , NSTS-05, NSTS-06, INS.



3 z 3

### Karol Damiński

Instruktor UAVO. Posiada kwalifikacje operatora-pilota oraz trenera w kategorii "Otwartej" oraz "Szczególnej" od 2018 r. Łącznie zrealizował i przeprowadził ponad 150 szkoleń teoretycznych i praktycznych NSTS-01, NSTS-02, NSTS-05, NSTS-06 na terenie całej Polski. Posiadane uprawnienia: NSTS-01, NSTS-02, , NSTS-05, NSTS-06, INS.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Na czas trwania szkolenia zapewniamy w całości sprzęt szkoleniowy tj. drony wielowirnikowe firmy DJI Matrice 300/350 (MTOM do 25 kg) wyposażone w akcesoria klasy C5 przewidziane do lotów w scenariuszu STS-01, akumulatory, ładowarki, agregat, kamizelki dla kursantów, maty do lądowania BSP, pachołki do wyznaczania terenu lotu.

Uczestnicy otrzymają materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej

### Warunki uczestnictwa

1. osoby pełnoletnie

2. **osoby zamieszkująca albo pracujące w Małopolsce**

3. **osoby pracujące**, czyli osoby, które są zatrudnione na podstawie stosunku pracy unormowanego w Kodeksie Pracy lub umowy spełniającej przesłanki umowy zlecenia lub umowy o dzieło lub posiadają obowiązujące powołanie do Terytorialnej Służby Wojskowej, są aktywnymi członkami Ochotniczej Straży Pożarnej, są rolnikami ubezpieczonymi w KRUS.

## Informacje dodatkowe

### Informacje dodatkowe:

- **Organizator** zastrzega sobie możliwość zmiany terminu, jeśli nie zbierze się minimalna liczba osób oraz kadry wykładowców i instruktorów zajęć praktycznych w przypadku zaistnienia nieprzewidzianych okoliczności. Każda osoba wyznaczona posiada odpowiednią wiedzę i umiejętności do poprowadzenia szkolenia.

- Ze względu na specyfikę szkolenia w przypadku niesprzyjających warunków atmosferycznych, termin części praktycznej może ulec zmianie.

- Usługa zwolniona z VAT w przypadku uzyskania dofinansowania na poziomie **min. 70%** ze środków UE. W przypadku dofinansowania usługi **poniżej 70%** ze środków publicznych, usługa **nie jest zwolniona** z podatku VAT na podstawie § 3 ust.1 pkt 14 rozporządzenie Ministra Finansów z dnia 20 grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (Dz.U. 2013 poz. 1722 z późn. zm.). **Należy wówczas doliczyć do usługi szkoleniowej należny VAT w wysokości 23%.**

## Warunki techniczne

### Informacje o części zdalnej:

- Kurs realizowany jest na platformie online.
- Wymagania sprzętowe: komputer/laptop, słuchawki, mikrofon lub smartfon i słuchawki
- Szybkość łącza internetowego: zakres wykorzystania przepustowości dla połączenia wynosi od 0,1 do 1,5 Mbit/s na uczestnika.
- Przeglądarka: chrome/mozilla firefox /safari
- Ważność linku: link będzie przesyłany do uczestnika oraz Operatora przyznającego dofinansowanie przed każdymi zajęciami lub jeden link do pokoju na okres trwania wszystkich zajęć, link będzie aktywny na czas trwania zajęć.
- Przed rozpoczęciem kursu należy zainstalować na komputerze/smartfonie aplikację (link podajemy po zapisie na usługę)

## Adres

ul. Rodzinna 62  
30-377 Pychowice  
woj. małopolskie

Szkolenie prowadzimy w formie mieszanej (w formie zdalnej w czasie rzeczywistym - część teoretyczna oraz stacjonarnie - część praktyczna)

Część praktyczna odbędzie się w pobliżu ul. Rodzinnej 62 (łąka na końcu ul. Rodzinnej) w Pychowicach

Link do lokalizacji: <https://goo.gl/maps/woruMYzDatXSk7HLA>

## Kontakt



**Emilia Krakowska**

**E-mail** [emilia.krakowska@ap.org.pl](mailto:emilia.krakowska@ap.org.pl)

**Telefon** (+48) 506 976 134