



„Operator drona w rolnictwie precyzyjnym – monitoring upraw, pomiary multispektralne oraz kwalifikacje STS-01/STS-02”

Numer usługi 2026/07/28/139577/3715290

5 980,00 PLN brutto
5 980,00 PLN netto
260,00 PLN brutto/h
260,00 PLN netto/h
577,78 PLN cena rynkowa ⓘ

Centrum Rozwoju i
Finansów Sandra
Piórkowska

★★★★★ 5,0 / 5
303 oceny

- 📍 Kiwity
- 🏠 Usługa szkoleniowa
- 📅 stacjonarna
- 👥 Zajęcia grupowe
- 🕒 23:00 h
- 📅 11.09.2026 do 13.09.2026

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Geodezja i kartografia

Grupa docelowa usługi

Usługa skierowana jest do wszystkich osób zainteresowanych zdobyciem wiedzy, umiejętności i kwalifikacji w zakresie obsługi bezzałogowych statków powietrznych oraz ich wykorzystania w nowoczesnym i zrównoważonym rolnictwie. Adresatami są w szczególności rolnicy, domownicy rolników, właściciele i pracownicy gospodarstw rolnych, przedsiębiorcy, doradcy rolniczy, pracownicy sektora rolno-spożywczego, osoby planujące rozpoczęcie działalności związanej z usługami dronowymi, a także osoby chcące uzyskać kwalifikacje STS-01/STS-02. Uczestnicy rozwiną zielone kompetencje dotyczące monitorowania kondycji upraw, racjonalnego wykorzystywania wody, nawozów i środków ochrony roślin, ograniczania wpływu produkcji rolnej na środowisko oraz stosowania technologii cyfrowych wspierających rolnictwo precyzyjne i zrównoważone zarządzanie zasobami.

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

20

Data zakończenia rekrutacji

13-08-2026

Forma prowadzenia usługi

stacjonarna

Podstawa uzyskania wpisu do BUR

Standard Usług Szkoleniowo– Rozwojowych PIFS SUS 3.0

Cel

Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje uczestnika do samodzielnego i bezpiecznego planowania oraz wykonywania operacji bezzałogowymi statkami powietrznymi w kategorii szczególnej STS-01/STS-02, a także wykorzystywania dronów w rolnictwie precyzyjnym. Uczestnik nabędzie wiedzę i umiejętności w zakresie monitorowania kondycji upraw, wykonywania pomiarów multispektralnych, interpretowania wskaźników wegetacyjnych oraz stosowania danych do ograniczania zużycia wody, nawozów, środków ochrony roślin i paliwa.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Charakteryzuje zasady wykonywania operacji BSP w kategorii otwartej i szczególnej	Rozróżnia podstawowe kategorie operacji BSP; wskazuje obowiązki operatora i pilota; rozpoznaje wymagania dotyczące operacji STS-01 i STS-02; identyfikuje ograniczenia oraz zasady dostępu do przestrzeni powietrznej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Stosuje zasady bezpieczeństwa podczas wykonywania operacji BSP	Identyfikuje zagrożenia występujące w miejscu realizacji lotu; ocenia wpływ ludzi, przeszkód, warunków terenowych i atmosferycznych; dobiera środki ograniczające ryzyko; rozpoznaje sytuacje wymagające przerwania operacji	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Planuje operację BSP na potrzeby gospodarstwa rolnego	Określa cel misji i obszar nalogu; weryfikuje dostępność przestrzeni powietrznej; analizuje prognozę pogody; wyznacza miejsce startu i lądowania; dobiera wysokość, trasę, parametry i sposób wykonania lotu	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Interpretuje dane dotyczące kondycji upraw	Identyfikuje obszary o zróżnicowanej kondycji roślin; rozpoznaje symptomy stresu wodnego, osłabienia wegetacji, chorób lub uszkodzeń; formułuje wnioski na podstawie uzyskanych danych; wskazuje obszary wymagające kontroli terenowej	Wywiad swobodny
Wykorzystuje BSP do rozwijania zielonych kompetencji w rolnictwie	Wskazuje możliwości ograniczenia zużycia wody, nawozów, środków ochrony roślin i paliwa; dobiera rozwiązania wspierające precyzyjne stosowanie środków produkcji; wyjaśnia wpływ monitorowania upraw na ochronę gleby, wód i bioróżnorodność	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Podejmuje decyzje wspierające zrównoważone zarządzanie gospodarstwem	Wykorzystuje wyniki pomiarów do zaplanowania działań na określonych obszarach upraw; proponuje działania ograniczające straty i wpływ produkcji na środowisko; uzasadnia wybór rozwiązania na podstawie danych pozyskanych przez BSP	Wywiad swobodny
Dokumentuje i kończy operację BSP	Wykonuje kontrolę techniczną BSP po locie; zabezpiecza pozyskane dane; dokumentuje przebieg operacji; identyfikuje nieprawidłowości i zdarzenia wymagające odnotowania; prawidłowo przechowuje sprzęt	Analiza dowodów i deklaracji

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

Program

Usługa przygotowuje uczestników do wykonywania bezpiecznych operacji bezzałogowymi statkami powietrznymi w kategorii szczególnej STS-01/STS-02 oraz do wykorzystywania dronów w rolnictwie precyzyjnym.

Program obejmuje przygotowanie teoretyczne, zajęcia praktyczne, rozwój zielonych kompetencji, ocenę umiejętności praktycznych oraz egzaminy.

Usługa trwa **24 godziny zegarowe**, w tym:

- 15 godzin zajęć teoretycznych i warsztatowych;
- 7 godzin zajęć praktycznych;
- 2 godziny walidacji i egzaminów.

Przerwy są wliczone do czasu trwania usługi.

Etap wstępny – przygotowanie uczestnika do szkolenia i egzaminu STS

Przed przystąpieniem do egzaminu teoretycznego STS uczestnik musi posiadać ważne kompetencje pilota BSP A1/A3. Osoba, która ich nie posiada, zobowiązana jest:

- zarejestrować się w systemie drony.gov.pl;
- ukończyć bezpłatne szkolenie internetowe A1/A3;
- zdać test online;
- uzyskać potwierdzenie kompetencji A1/A3;
- przekazać organizatorowi numer operatora oraz potwierdzenie uzyskanych kompetencji.

Organizator przekaze uczestnikom instrukcję rejestracji i uzyskania A1/A3. Etap wstępny realizowany jest przez uczestnika samodzielnie i nie jest wliczony do 24 godzin usługi.

Moduł 1. Przepisy lotnicze i zasady wykonywania operacji STS-01/STS-02	• podstawowe regulacje dotyczące bezzałogowych statków powietrznych; • kategorie operacji BSP: otwarta i szczególna; • zakres operacji STS-01 i STS-02; • obowiązki operatora oraz pilota BSP; • wymagania dotyczące rejestracji operatora i oznaczenia BSP; • zasady korzystania z przestrzeni powietrznej; • ograniczenia geograficzne i wymagane zgłoszenia; • odpowiedzialność pilota i operatora; • ochrona prywatności oraz danych pozyskiwanych podczas lotu; • zasady wykonywania operacji nad terenami runnymi. •
Moduł 2. Bezpieczeństwo, meteorologia i planowanie misji BSP	• ocena miejsca wykonywania operacji; • identyfikowanie zagrożeń dla ludzi, mienia, zwierząt i środowiska; • analiza dostępności przestrzeni powietrznej; • ocena warunków atmosferycznych; • wpływ wiatru, temperatury, opadów i widzialności na przebieg lotu; • ocena ryzyka operacji; • dobór środków ograniczających ryzyko; • procedury normalne, awaryjne i bezpieczeństwa; • ograniczenia możliwości człowieka; • przygotowanie planu operacji BSP.

Moduł 3. Drony w rolnictwie precyzyjnym i zielone kompetencje	• zastosowanie BSP w nowoczesnym gospodarstwie rolnym; • monitoring wzrostu i kondycji upraw; • identyfikowanie obszarów wymagających kontroli terenowej; • wykrywanie objawów stresu wodnego, chorób, uszkodzeń i osłabienia roślin; • dokumentowanie szkód w uprawach; • wykorzystanie danych do precyzyjnego planowania zabiegów agrotechnicznych; • ograniczanie zużycia wody, nawozów i środków ochrony roślin; • ograniczanie liczby przejazdów maszyn oraz zużycia paliwa; • ochrona gleby, wód i bioróżnorodności; • wykorzystanie technologii cyfrowych w zrównoważonym zarządzaniu gospodarstwem. •
Moduł 4. Pomiary multispektralne i interpretacja danych	• podstawy teledetekcji i obrazowania multispektralnego; • budowa i zastosowanie sensorów multispektralnych; • różnice pomiędzy obrazowaniem standardowym a multispektralnym; • przygotowanie sensora i kalibracja pomiaru; • zasady wykonywania nalogów multispektralnych; • wpływ warunków atmosferycznych i oświetlenia na jakość danych; • wskaźniki wegetacyjne, w szczególności NDVI; • rozpoznawanie zróżnicowanej kondycji roślin; • interpretowanie map i danych dotyczących stanu upraw; • wykorzystywanie wyników pomiarów do podejmowania decyzji środowiskowych i produkcyjnych.
Moduł 5. Praktyczne przygotowanie i wykonywanie operacji BSP	• kontrola stanu technicznego bezałogowego statku powietrznego; • przygotowanie akumulatorów, śmigieł, systemów sterowania i sensorów; • zabezpieczenie miejsca startu i lądowania; • konfiguracja parametrów lotu; • wykonywanie startu, podstawowych manewrów i lądowania; • utrzymywanie kontroli nad BSP; • reagowanie na zmianę warunków i sytuacje awaryjne; • planowanie automatycznej misji nad terenem rolnym; • wyznaczanie granic obszaru objętego monitoringiem; • dobór wysokości, trasy i parametrów nalogu; • wykonanie nalogu służącego monitorowaniu upraw; • wykonanie pomiaru multispektralnego; • zabezpieczenie i weryfikacja pozyskanych danych; • kontrola techniczna BSP po zakończeniu lotu; • dokumentowanie przebiegu operacji. •

Zajęcia praktyczne realizowane są indywidualnie lub w małych zespołach, z zapewnieniem każdemu uczestnikowi możliwości samodzielnego wykonania czynności objętych programem.

Moduł 6. Walidacja i egzaminy – 2 godziny.

Egzamin specjalistyczny – 1 godzina

- wykorzystanie BSP w rolnictwie precyzyjnym;
- monitoring kondycji upraw;
- pomiary multispektralne;
- interpretowanie wskaźników wegetacyjnych
- zielone kompetencje i ograniczanie wpływu produkcji rolnej na środowisko;
- zadanie lub studium przypadku dotyczące zaplanowania misji nad uprawą.

Egzamin teoretyczny STS – 1 godzina

- walidacja wiedzy wymaganej do uzyskania kwalifikacji w zakresie operacji STS;

- egzamin przeprowadzany zgodnie z wymaganiami właściwymi dla procesu uzyskania kwalifikacji pilota BSP.

Terminy zajęć praktycznych mogą ulec zmianie ze względu na niekorzystne warunki atmosferyczne, ograniczenia w dostępności przestrzeni powietrznej albo inne okoliczności uniemożliwiające bezpieczne wykonywanie lotów.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 15

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 15 Moduł 1. Przepisy lotnicze i zasady wykonywania operacji STS-01/STS-02	Zajęcia	Łukasz Jankowski	11-09-2026	08:00	10:30	02:30
2 z 15 -	Przerwa	-	11-09-2026	10:30	11:00	00:30
3 z 15 Moduł 1. Przepisy lotnicze i zasady wykonywania operacji STS-01/STS-02	Zajęcia	Łukasz Jankowski	11-09-2026	11:00	13:00	02:00
4 z 15 -	Przerwa	-	11-09-2026	13:00	13:30	00:30
5 z 15 Moduł 2. Bezpieczeństwo, meteorologia i planowanie misji BSP	Zajęcia	Łukasz Jankowski	11-09-2026	13:30	15:00	01:30
6 z 15 Moduł 3. Drony w rolnictwie precyzyjnym i zielone kompetencje	Zajęcia	Łukasz Jankowski	12-09-2026	08:00	11:00	03:00
7 z 15 -	Przerwa	-	12-09-2026	11:00	11:30	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
8 z 15 Moduł 4. Pomiary multispektralne i interpretacja danych	Zajęcia	Łukasz Jankowski	12-09-2026	11:30	13:30	02:00
9 z 15 -	Przerwa	-	12-09-2026	13:30	14:00	00:30
10 z 15 Moduł 5. Praktyczne przygotowanie i wykonywanie operacji BSP	Zajęcia	Łukasz Jankowski	12-09-2026	14:00	16:00	02:00
11 z 15 Moduł 5. Praktyczne przygotowanie i wykonywanie operacji BSP	Zajęcia	Łukasz Jankowski	13-09-2026	08:30	10:00	01:30
12 z 15 -	Przerwa	-	13-09-2026	10:00	10:30	00:30
13 z 15 Moduł 5. Praktyczne przygotowanie i wykonywanie operacji BSP	Zajęcia	Łukasz Jankowski	13-09-2026	10:30	14:00	03:30
14 z 15 -	Przerwa	-	13-09-2026	14:00	14:30	00:30
15 z 15 -	Walidacja	-	13-09-2026	14:30	16:30	02:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	23:00
w tym suma godzin zajęć	18:00
w tym suma godzin walidacji	02:00
w tym suma przerw	03:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	26:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 980,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 980,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	260,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	260,00 PLN
W tym koszt walidacji brutto	150,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	150,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	100,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	100,00 PLN

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	23:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Łukasz Jankowski
do uzupełnienia

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy uczestnik otrzyma materiały szkoleniowe w formie drukowanej lub elektronicznej, obejmujące prezentację, skrypt dotyczący przepisów i zasad wykonywania operacji BSP, instrukcję przygotowania misji, procedury bezpieczeństwa, materiały z zakresu rolnictwa precyzyjnego, pomiarów multispektralnych, interpretacji wskaźników wegetacyjnych oraz rozwijania zielonych kompetencji. Uczestnikom zostaną udostępnione także przykładowe mapy upraw, zestawy danych pomiarowych, karty ćwiczeń, studia przypadków i arkusze analizy ryzyka.

Na potrzeby zajęć praktycznych organizator zapewnia bezzałogowe statki powietrzne odpowiednie do zakresu szkolenia, kontrolery, akumulatory, wyposażenie pomocnicze, sensory wykorzystywane do monitorowania upraw oraz dostęp do oprogramowania niezbędnego do planowania misji i analizy pozyskanych danych. Uczestnik nie musi posiadać własnego drona ani specjalistycznego wyposażenia.

Każdy uczestnik otrzyma również instrukcję rejestracji w systemie drony.gov.pl oraz uzyska

Warunki uczestnictwa

Warunkiem uczestnictwa jest zainteresowanie wykorzystaniem dronów w rolnictwie oraz gotowość do udziału w zajęciach teoretycznych, praktycznych i walidacji. Uczestnik zobowiązany jest zarejestrować operatora BSP w systemie drony.gov.pl, ukończyć bezpłatne szkolenie internetowe A1/A3 i zdać test online z wynikiem co najmniej 75%. Potwierdzenie posiadania ważnych kompetencji A1/A3 oraz numer operatora należy przekazać organizatorowi najpóźniej przed egzaminem STS. Warunkiem ukończenia usługi jest obecność na minimum 80% zajęć, udział w części praktycznej i ocenie umiejętności praktycznych oraz przystąpienie do walidacji specjalistycznej i egzaminu teoretycznego STS. Uczestnik ma obowiązek przestrzegać zasad bezpieczeństwa i poleceń instruktora. Usługa może zostać poddana monitoringowi lub kontroli przez Operatora, z którym uczestnik zawarł umowę o dofinansowanie, oraz przez inne uprawnione instytucje.

Informacje dodatkowe

Usługa spełnia wymagania Operatora określone dla Rundy 4. Prowadzi do nabycia kwalifikacji pilota bezzałogowego statku powietrznego w kategorii szczególnej STS-01/STS-02, po spełnieniu wymaganych warunków, ukończeniu szkolenia praktycznego wraz z oceną umiejętności praktycznych oraz uzyskaniu pozytywnego wyniku egzaminu teoretycznego STS. Jednocześnie usługa prowadzi do rozwoju zielonych kompetencji w zakresie wykorzystywania dronów w rolnictwie precyzyjnym, monitorowania kondycji upraw, wykonywania pomiarów multispektralnych, racjonalnego gospodarowania wodą, nawozami i środkami ochrony roślin, ograniczania zużycia paliwa oraz zmniejszania wpływu produkcji rolnej na środowisko. Efekty uczenia się, kryteria ich weryfikacji oraz metody walidacji zostały określone odpowiednio do zakresu kwalifikacji i zielonych kompetenc

Adres

Kiwity 6
11-106 Kiwity
woj. warmińsko-mazurskie

Kontakt



SANDRA PIÓRKOWSKA

E-mail centrum@biurolw.com

Telefon (+48) 533 442 611