



Specjalistyczne szkolenie z fotogrametrii z wykorzystaniem Bezzałogowych Statków Powietrznych (BSP).

Numer usługi 2026/04/30/39650/3524888

7 500,00 PLN brutto
7 500,00 PLN netto
153,06 PLN brutto/h
153,06 PLN netto/h
208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

CamFLY Rafał
Wolak

★★★★★ 4,8 / 5

556 ocen

📍 Białystok

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 49:00 h

📅 22.06.2026 do 26.06.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Inżynieria i metrologia
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do osób pracujących lub planujących się podjąć pracy w obszarze geodezji, studentów/uczniów geodezji lub innych kierunków technicznych, które chcą podnieść swoje kompetencje w zakresie fotogrametrii z wykorzystaniem Bezzałogowego Statku Powietrznego (BSP).
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	21-06-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	49
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości TGLS Quality Alliance

Cel

Cel edukacyjny

Usługa przygotowuje Uczestnika do samodzielnego zebrania danych fotogrametrycznych za pomocą BSP oraz ich opracowania za pomocą wybranych oprogramowań. Kursanci zdobywają wiedzę teoretyczną i praktyczną do wykonywania lotów według scenariusza krajowego STS-01.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje przepisy lotnicze i procedury operacyjne	Stosuje przepisy lotnicze obowiązujące na terenie Unii Europejskiej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Rozróżnia uprawnienia i możliwości wykonywania operacji w kategorii Otwartej, Szczególnej i Certyfikowanej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Stosuje zasady wykonywania lotów w kategorii Otwartej i Szczególnej Stosuje strukturę przestrzeni powietrznej oraz ograniczenia z nią związane wie jakie zgody trzeba pozyskać do wykonywania lotów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Stosuje procedury operacyjne zarówno w sytuacjach normalnych jak i awaryjnych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Stosuje aplikację DroneTower	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Stosuje wiedzę ogólną na temat BSP	Rozróżnia rodzaje BSP stosuje zasady ich działania i wykonywania lotów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Rozróżnia podzespoły BSP i wie za co są odpowiedzialne	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Stosuje aplikacje wykorzystywane w lotnictwie bezzałogowym	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Rozróżnia podzespoły BSP i wie za co są odpowiedzialne Stosuje procedury startu i lądowania oraz elementy BSP jakie należy sprawdzić przed i po lądowaniu	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Ustawia parametry lotu dopasowane do ograniczeń przestrzeni powietrznej	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje wiedzę odnośnie ograniczeń i możliwości człowieka w kontekście wykonywania operacji lotniczych	Definiuje czynniki jakie mogą wpływać na człowieka w kontekście bezpieczeństwa wykonywania lotów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Definiuje czynniki jakie mogą wpływać na człowieka w kontekście bezpieczeństwa wykonywania lotów	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	Definiuje ograniczenia ludzkie w kontekście obserwacji lotu BSP	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Stosuje wiedzę na temat meteorologii w kontekście wykonywania operacji lotniczych	Definiuje zjawiska meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na lot BSP	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
Posługuje się wiedzą z obszaru fotogrametrii	porównuje fotogrametrię niskopułapową i tradycyjną	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	opisuje produkty nalogu fotogrametrycznego: ortofotomapa, chmura punktów, Model 3DMesh/Model 3D; numeryczny model terenu: NMT/DTM, NMPT/DSM	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wymienia etapy pozyskania i opracowania danych fotogrametrycznych	Test teoretyczny
	wymienia i opisuje aplikacje do planowania misji: 3Dsurvey Pilot, Pix4Dcapture, DJI GSPRO, Litchi, UGCS	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	wymienia i opisuje rodzaje nalogów fotogrametrycznych	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
dokonuje i analizuje pomiary fotogrametryczne	zgrywa dane z instrumentu geodezyjnego oraz BSP	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	wykorzystuje wybrane oprogramowanie do przetwarzania i obróbki danych fotogrametrycznych	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	generuje gotowe produkty (Ortofotomapa, model 3D, NMT - Numeryczny Model Terenu, NMPT - Numeryczny Model Pokrycia Terenu)	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wykonuje pomiary odległości i objętości mas	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	analizuje i interpretuje gotowe dane i raport końcowy	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

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

Ust. z dn. 3.07.2002 r. Prawo lotnicze (Dz.U.2025.1431 t.j. z dnia 2025.10.21) Rozp. wyk. Komisji (UE) 2019/947 z dnia 24.05.2019 r. w sprawie przepisów i procedur dotyczących eksploatacji BSP (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2019, z późn. zm.) oraz Rozp. delegowane Komisji (UE) 2019/945 z dnia 12.03.2019 r. w sprawie systemów BSP oraz operatorów systemów bezałogowych statków powietrznych z państw trzecich (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2019, z późn. zm.)

Informacje

Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację

Business Adventure Przemysław Włodarczyk - operator egzaminacyjny ULC (nr decyzji: LBSP-1.545.26.2022.ULC.1).

Nazwa Podmiotu certyfikującego

Business Adventure Przemysław Włodarczyk - operator egzaminacyjny Urząd Lotnictwa cywilnego nr decyzji: LBSP-1.545.26.2022.ULC.1).

Program

Szkolenie STS-01 oparte jest na programie szkolenia zatwierdzonym przez Urząd Lotnictwa Cywilnego.

Przerwy nie wliczają się do godzin usługi. Szkolenie zawiera w sobie część teoretyczną oraz praktyczną. Część Teoretyczna prowadzona jest w sali . Część praktyczna odbywa się na przygotowanym terenie poza salą w odległości do 10 km od miejsca wykonywania zajęć praktycznych.

Aby wziąć udział w szkoleniu uczestnik musi mieć ukończone 18 lat oraz aby rozpocząć szkolenie Uczestnik powinien:

1. Zarejestrować się jako operator i pilot na platformie Urzędu Lotnictwa Cywilnego oraz zaliczyć test A1/A3. Robi się to bezpłatnie tutaj:<https://drony.gov.pl>,
2. Przesłać do Wykonawcy szkolenia potwierdzenie (plik pdf) nadania numeru operatora i pilota oraz potwierdzenie zaliczenia testu A1/A3.

Szkolenie trwa 49 godzin dydaktycznych tj. 49x 45min= 2205 min. Podczas szkolenia przewidziane są przerwy. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi, Egzamin wlicza się w czas trwania usługi.:

- teoria: 960 min
- praktyka: 480 min
- moduł fotogrametria: 705 min
- walidacja: 60 min

Część teoretyczna:

1. Przepisy lotnicze uwzględniające BSP
2. Ograniczenia możliwości człowieka pilotowania statków
3. Procedury operacyjne z wykorzystaniem statków
4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu BSP
5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych, ze szczególnym uwzględnieniem BSP
6. Wykrywanie i ocena obiektów
7. Meteorologia
8. Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie
9. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi

Część praktyczna:

1. Praktyka naziemna obejmuje: przygotowanie drona do lotu, ćwiczenia z prawidłowej oceny obiektów oraz właściwego lotu, sprawdzenie i ocena stanu technicznego, zaplanowanie operacji oraz ocena ryzyka, obsługa aplikacji do zgłaszania lotów, podstawowe czynności, które należy podjąć w przypadku sytuacji awaryjnej - wszystkie czynności dotyczą BSP (STS-01)
2. Start oraz lądowanie
3. Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie na różnych wysokościach i w różnych odległościach
4. Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych

Moduł Fotogrametria:

Część teoretyczna:

1. Prawo geodezyjne i kartograficzne w kontekście pozyskiwania danych przy pomocy BSP
2. Rodzaje uprawnień wymaganych do nalołów fotogrametrycznych
3. Jakie narzędzia potrzebujemy do wykonania nalołu fotogrametrycznego?

- Rodzaje bezzałogowych statków powietrznych(BSP)
- RTK a bezzałogowy statek powietrzny
- Przygotowanie do lotu
- Wykorzystanie instrumentów geodezyjnych do kontroli naziemnej przy nalołach
- fotogrametrycznych (fotopunkty, punkty kontrolne punkty wiążące)

1. Omówienie podstaw fotogrametrii.

- Podstawowe pojęcia
- Porównanie fotogrametrii tradycyjnej i niskopułapowej

1. Jaki produkt możemy uzyskać z nalołu fotogrametrycznego?

- Ortofotomapa, chmura punktów, Model 3D Mesh/Model 3D
- Numeryczny model terenu: NMT/DTM, NMPT/DSM

1. Omówienie etapów pozyskania i opracowania danych fotogrametrycznych.
2. Omówienie aplikacji do planowania misji: 3Dsurvey Pilot, Pix4Dcapture, DJI GSPRO, Litchi,

UGCS)

8. Rodzaje nalogów fotogrametrycznych

Cześć praktyczna:

1. Praktyka naziemna obejmuje: przygotowanie instrumentów geodezyjnych, założenie i pomiar fotopunktów (GCP) i punktów kontrolnych.
2. Wykonanie nalogów fotogrametrycznych
3. Zgranie danych z instrumentu geodezyjnego oraz BSP
4. Przedstawienie wybranego oprogramowania do przetwarzania danych (3Dsurvey, PIX4DMapper, Agisoft Metashape UGCS Mapper)
5. Obróbka i przetwarzanie danych na wybranym oprogramowaniu
6. Generowanie gotowych produktów (Ortofotomapa, model 3D, NMT - Numeryczny Model Terenu, NMPT - Numeryczny Model Pokrycia Terenu):
 - Wykonywanie pomiarów odległości
 - Pomiar objętości mas
 - Analiza oraz interpretacja gotowych danych i raportu końcowego

Podczas kursu zostanie również omówiona problematyka związana z nabyciem i/lub rozwijaniem przez Uczestnika:

1. kompetencji cyfrowych, w tym aktualizacja oprogramowania drona i aplikacji mobilnych konfigurowanie ustawień lotu BSP, obróbka zdjęć i wideo nagranych dronem oraz
2. kompetencji zielonych, w tym zagadnienia dotyczące: optymalizacji użycia energii (np. planowanie tras lotu tak, aby zużywać mniej baterii), dbałość o recykling i odpowiednią utylizację sprzętu elektronicznego i akumulatorów, użycie technologii (w tym dronów) do monitorowania środowiska.

Metody prowadzenia zajęć: wykład, pogadanka, case study, praca w terenie (zbieranie materiału do analizy fotogrametrycznej z drona).

Zajęcia praktyczne ze względu na swoją specyfikę są uzależnione od warunków atmosferycznych. Harmonogram szkolenia może ulec zmianie - powodem zmiany mogą być niekorzystanie warunki pogodowe.

Po zakończeniu szkolenia Uczestnik poza zaświadczeniem ukończenia udziału w usłudze z opisem efektów uczenia się, otrzyma również potwierdzenie zdania egzaminu w zakresie uzyskania certyfikatu wiedzy teoretycznej pilota bezzałogowego statku powietrznego w kategorii szczególnej w ramach STS-01 oraz potwierdzenie ukończenia szkolenia praktycznego i oceny umiejętności praktycznych do celów STS-01.

Uprawnienia nadawane są przez Urząd Lotnictwa Cywilnego po pozytywnie zdanym egzaminie, zorganizowanym przez uprawnioną jednostkę. Tym samym każdy uczestnik w ramach szkolenia przystąpi do egzaminu zewnętrznego, który jest elementem szkolenia. Egzamin przeprowadza podmiot zewnętrzny Business Adventure Przemysław Włodarczyk - operator egzaminacyjny ULC (nr decyzji: LBSP-1.545.26.2022.ULC.1).

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 0

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
-------------	------

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto 7 500,00 PLN

Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT

Koszt przypadający na 1 uczestnika netto 7 500,00 PLN

Koszt osobogodziny brutto 153,06 PLN

Koszt osobogodziny netto 153,06 PLN

W tym koszt walidacji brutto 40,00 PLN

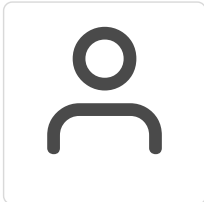
W tym koszt walidacji netto 40,00 PLN

W tym koszt certyfikowania brutto 10,00 PLN

W tym koszt certyfikowania netto 10,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Tomasz Kozakiewicz

GLÓWNY INSTRUKTOR Geodeta, specjalista ds. prowadzenia badań geodezyjnych z wykorzystaniem dronów. Absolwent UWM w Olsztynie na kierunku Geodezja i Kartografia (2016-2021), doświadczony instruktor specjalizujący się w fotogrametrii dla geodetów. Jego doświadczenie obejmuje prowadzenie badań geodezyjnych i kartograficznych, w tym pozyskiwanie danych z nalogów fotogrametrycznych (od 2019 roku) i skaningu laserowego przy użyciu BSP. Pracuje jako asystent na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim, gdzie prowadzi zajęcia dydaktyczne i badania naukowe z zakresu geodezji. Dodatkowo, jako starszy instruktor w firmie CamFLY (2020 - obecnie), jest odpowiedzialny za szkolenia teoretyczne i praktyczne z fotogrametrii, teledetekcji oraz termowizji. Jego dodatkowe umiejętności obejmują zarządzanie danymi geodezyjnymi oraz certyfikaty z zakresu zarządzania projektami (doświadczenie w pracy jako operator wprowadzania danych 3d, ukończone szkolenia: Gathers Summer School - InSAR, LiDAR, GNSS for monitoring and modeling the Earth's surface, Managing LiDAR Data Using Terrain Datasets, Mapping and Visualization i in.). Posiada następujące uprawnienia: Uprawnienia na wykonywanie lotów Bezzałogowymi Statkami Powietrznymi w kategorii otwartej: A1, A2, A3; Szczególniej: STS-01, STS-02, NSTS-01, NSTS-02, NSTS-05, NSTS-06.; Uprawnienia instruktorskie na SBSP wydane przez Urząd Lotnictwa Cywilnego. Posiada 5 letnie doświadczenie w prowadzeniu szkolenie z zakresu tematycznego usługi jak również tożsame.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymają materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej.

Warunki uczestnictwa

W przypadku szkoleń dofinansowanych warunkiem uczestnictwa w szkoleniach jest założenie przez Uczestnika konta w Bazie Usług Rozwojowych oraz spełnienie warunków, które są przedstawione przez danego Operatora, do którego składane są dokumenty o dofinansowanie do usługi rozwojowej.

Aby rozpocząć szkolenie Uczestnik powinien:

1. Zarejestrować się jako operator i pilot na platformie Urzędu Lotnictwa Cywilnego oraz zaliczyć test A1/A3. Robi się to bezpłatnie tutaj:<https://drony.gov.pl>,
2. Przesłać do Wykonawcy szkolenia potwierdzenie (plik pdf) nadania numeru operatora i pilota oraz potwierdzenie zaliczenia testu A1/A3.

Warunkiem ukończenia szkolenia (a zarazem otrzymania zaświadczenia o ukończeniu) jest frekwencja na poziomie minimum 80%. Dostawca usługi codziennie prowadzi listę obecności, na której każdy Uczestnik potwierdza swoją obecność osobistym podpisem.

Informacje dodatkowe

Usługa trwa 49 godz/dyd, tj 49x45 min

Usługa zw z VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt 14 Rozporządzenia Ministra Finansów w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień z dnia 20 grudnia 2013

Po zakończeniu szkolenia Uczestnik poza zaświadczeniem ukończenia udziału w usłudze z opisem efektów uczenia się, otrzyma również potwierdzenie zdania egzaminu w zakresie uzyskania certyfikatu wiedzy teoretycznej pilota bezzałogowego statku powietrznego w kategorii szczególnej w ramach STS-01 oraz potwierdzenie ukończenia szkolenia praktycznego i oceny umiejętności praktycznych do celów STS-01.

Zajęcia praktyczne ze względu na swoją specyfikę są uzależnione od warunków atmosferycznych. Harmonogram szkolenia może ulec zmianie - powodem zmiany mogą być niekorzystanie warunki pogodowe. W przypadku opadów lub silnego wiatru uniemożliwiającego swobodne loty, część praktyczna zostanie zamieniona z częścią teoretyczną.

Adres

Białystok
Białystok
woj. podlaskie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



MARTA SZEFLER

E-mail marta.szefler@smartszkolenia.pl

Telefon (+48) 666 610 564