



CamFLY Rafał
Wolak

★★★★★ 4,8 / 5

348 ocen

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

Numer usługi 2025/10/14/39650/3078035

📍 Warszawa / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 44 h

📅 26.01.2026 do 29.01.2026

7 950,00 PLN brutto

7 950,00 PLN netto

180,68 PLN brutto/h

180,68 PLN netto/h

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	25-01-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	44
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
	Rozróżnia uprawnienia i możliwości wykonywania operacji w kategorii Otwartej, Szczególnej i Certyfikowanej	Test teoretyczny
	Stosuje zasady wykonywania lotów w kategorii Otwartej i Szczególnej	Test teoretyczny
	Stosuje strukturę przestrzeni powietrznej oraz ograniczenia z nią związane wie jakie zgody trzeba pozyskać do wykonywania lotów	Test teoretyczny
	Stosuje procedury operacyjne zarówno w sytuacjach normalnych jak i awaryjnych	Test teoretyczny
	Stosuje aplikację DroneTower	Test teoretyczny
Stosuje wiedzę ogólną na temat BSP	Rozróżnia rodzaje BSP stosuje zasady ich działania i wykonywania lotów	Test teoretyczny
	Rozróżnia podzespoły BSP i wie za co są odpowiedzialne	Test teoretyczny
	Stosuje aplikacje wykorzystywane w lotnictwie bezzałogowym	Test teoretyczny
	Rozróżnia podzespoły BSP i wie za co są odpowiedzialne	Test teoretyczny
	Stosuje procedury startu i lądowania oraz elementy BSP jakie należy sprawdzić przed i po lądowaniu	Test teoretyczny
	Ustawia parametry lotu dopasowane do ograniczeń przestrzeni powietrznej	Test teoretyczny
	Definiuje czynniki jakie mogą wpływać na człowieka w kontekście bezpieczeństwa wykonywania lotów	Test teoretyczny
	Definiuje czynniki jakie mogą wpływać na człowieka w kontekście bezpieczeństwa wykonywania lotów	Test teoretyczny
	Definiuje ograniczenia ludzkie w kontekście obserwacji lotu BSP	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Stosuje wiedzę na temat meteorologii w kontekście wykonywania operacji lotniczych	Definiuje zjawiska meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na lot BSP	Test teoretyczny
Posługuje się wiedzą z obszaru fotogrametrii	porównuje fotogrametrię niskopułapową i tradycyjną	Test teoretyczny
	opisuje produkty nalogu fotogrametrycznego: ortofotomapa, chmura punktów, Model 3DMesh/Model 3D; numeryczny model terenu: NMT/DTM, NMPT/DSM	Test teoretyczny
	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
	wymienia i opisuje rodzaje nalogów fotogrametrycznych	Test teoretyczny
	zgrywa dane z instrumentu geodezyjnego oraz BSP	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Dokonuje i analizuje pomiary fotogrametryczne	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

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykorzystuje technologie cyfrowe w pracy z bezzałogowymi statkami powietrznymi (BSP)	aktualizuje oprogramowanie drona i aplikacji mobilnych oraz konfiguruje ustawienia lotu BSP zgodnie z wymaganiami technicznymi i bezpieczeństwa	Obserwacja w warunkach symulowanych
	dokonuje obróbki zdjęć i materiałów wideo wykonanych dronem z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania cyfrowego	Obserwacja w warunkach symulowanych
Wyjaśnia znaczenie zrównoważonego korzystania z technologii i stosuje rozwiązania sprzyjające ochronie środowiska podczas pracy z dronami.	planuje trasy lotu drona w sposób optymalny energetycznie	Obserwacja w warunkach symulowanych
	minimalizuje zużycie baterii i emisję zanieczyszczeń	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wymienia zasady recyklingu i właściwej utylizacji sprzętu elektronicznego	Test teoretyczny
	wymienia możliwości wykorzystania dronów w monitorowaniu i ochronie środowiska	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Inne kwalifikacje

Uznane kwalifikacje

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

TAK

Informacje

Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów	organ władzy publicznej lub samorządu zawodowego, uprawniony do wydawania dokumentów potwierdzających kwalifikację na podstawie ustawy lub rozporządzenia
Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	Business Adventure Przemysław Włodarczyk - operator egzaminacyjny ULC (nr decyzji: LBSP-1.545.26.2022.ULC.1).
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Nie

Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR Nie

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 biurem 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.

Podczas szkolenia przewidziane są przerwy. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi:

Usługa trwa 44 godzin dydaktycznych, 44 x 45 min, łącznie 1980min:

MODUŁ STS-01 teoria: 960 min

MODUŁ STS-01 praktyka: 480 min

MODUŁ FOTOGRAMETRIA: 480 min

walidacja/egzamin: 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,
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. Planowanie trasy lotu drona w sposób optymalny energetycznie, minimalizując zużycie baterii i emisję zanieczyszczeń
3. Start oraz lądowanie
4. Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie na różnych wysokościach i w różnych odległościach
5. Aktualizacja oprogramowania drona i aplikacji mobilnych oraz konfiguracja ustawienia lotu BSP.
6. Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych
7. Recykling i odpowiednia utylizacja sprzętu elektronicznego i akumulatorów, użycie technologii (w tym dronów) do monitorowania środowiska.

Moduł Fotogrametria:

Część teoretyczna:

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

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

1. Omówienie podstaw fotogrametrii.

- Podstawowe pojęcia
- Porównanie fotogrametrii tradycyjnej i niskopłajowej

1. Jaki produkt możemy uzyskać z nalogu 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

Część 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, Agiso® Metashape UGCS Mapper)
 5. Obróbka zdjęć i materiałów wideo wykonanych dronem z wykorzystaniem odpowiedniego oprogramowania cyfrowego.
 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.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 20

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 20 TEORIA 1. Przepisy lotnicze uwzględniające BSP	Tomasz Kozakiewicz	26-01-2026	09:00	12:00	03:00
2 z 20 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	26-01-2026	12:00	12:15	00:15
3 z 20 TEORIA 2. Ograniczenia możliwości człowieka pilotowania statków	Tomasz Kozakiewicz	26-01-2026	12:15	14:15	02:00
4 z 20 TEORIA 3. Procedury operacyjne z wykorzystaniem statków	Tomasz Kozakiewicz	26-01-2026	14:15	15:15	01:00
5 z 20 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	26-01-2026	15:15	15:30	00:15
6 z 20 TEORIA 4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu BSP	Tomasz Kozakiewicz	26-01-2026	15:30	17:30	02:00
7 z 20 TEORIA 5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych, ze szczególnym uwzględnieniem BSP	Tomasz Kozakiewicz	27-01-2026	09:00	12:00	03:00
8 z 20 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	27-01-2026	12:00	12:15	00:15
9 z 20 TEORIA Meteorologia; Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie	Tomasz Kozakiewicz	27-01-2026	12:15	15:15	03:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 20 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	27-01-2026	15:15	15:30	00:15
11 z 20 TEORIA Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Tomasz Kozakiewicz	27-01-2026	15:30	17:30	02:00
12 z 20 PRAKTYKA Praktyka naziemna; Planowanie trasy; Start oraz lądowanie	Tomasz Kozakiewicz	28-01-2026	09:00	10:00	01:00
13 z 20 PRAKTYKA Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie; Aktualizacja oprogramowania	Tomasz Kozakiewicz	28-01-2026	10:00	13:00	03:00
14 z 20 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	28-01-2026	13:00	13:15	00:15
15 z 20 PRAKTYKA Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych; Recykling	Tomasz Kozakiewicz	28-01-2026	13:15	16:15	03:00
16 z 20 Moduł Fotogrametria, część teoretyczna	Tomasz Kozakiewicz	29-01-2026	08:00	12:00	04:00
17 z 20 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	29-01-2026	12:00	12:30	00:30
18 z 20 Moduł Fotogrametria, część praktyczna	Tomasz Kozakiewicz	29-01-2026	12:30	16:30	04:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
19 z 20 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	29-01-2026	16:30	17:00	00:30
20 z 20 Egzamin	-	29-01-2026	17:00	18:00	01:00

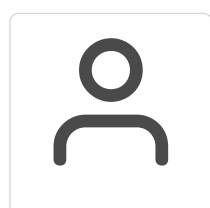
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	7 950,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	7 950,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	180,68 PLN
Koszt osobogodziny netto	180,68 PLN
W tym koszt walidacji brutto	25,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	25,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	25,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	25,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Tomasz Kozakiewicz

GŁÓWNY 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; Szczegółnej: 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 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

Usługa trwa 44 godz/dyd. tj 44x 45 min

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 warunku pogodowe. W przypadku opadów lub silnego wiatru uniemożliwiającego swobodne loty, część praktyczna zostanie zamieniona z częścią teoretyczną.

Adres

ul. Wybrzeże Gdyńskie 4
01-531 Warszawa
woj. mazowieckie

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Wiktoria Gajewska

E-mail szkolenia@camfly.com.pl

Telefon (+48) 796 279 342