



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

Numer usługi 2025/11/25/39650/3169609

7 500,00 PLN brutto

7 500,00 PLN netto

187,50 PLN brutto/h

187,50 PLN netto/h

CamFLY Rafał
Wolak

★★★★★ 4,8 / 5

531 ocen

📍 Białystok / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 40 h

📅 18.04.2026 do 26.04.2026

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	17-04-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	40
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 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 Ustawia parametry lotu dopasowane do ograniczeń przestrzeni powietrznej	Test teoretyczny Test teoretyczny
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
	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 nalotu 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
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 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).
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.

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 40 godzin dydaktycznych tj. 40x 45min= 1800 min. Podczas szkolenia przewidziane są przerwy. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi:

- teoria: 960 min
- praktyka: 480 min
- moduł fotogrametria: 300 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 nalołów fotogrametrycznych

Cześć praktyczna:

1. Praktyka naziemna obejmuje: przygotowanie instrumentów geodezyjnych, założenie i pomiar fotopunktów (GCP) i punktów kontrolnych.

2. Wykonanie nalołów fotogrametrycznych

3. Zgranie danych z instrumentu geodezyjnego oraz BSP

4. Przedstawienie wybranego oprogramowania do przetwarzania danych (3Dsurvey, PIX4DMapper, Agiso® 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

Walidacja

Czas walidacji wlicza się w czas trwania szkolenia.

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. W przypadku opadów lub silnego wiatru uniemożliwiającego swobodne loty, część praktyczna zostanie wyznaczona w innym terminie co może spowodować przesunięcie się terminu zakończenia realizacji usługi. W tym przypadku Uczestnicy i Operator zostaną niezwłocznie powiadomieni o zmianach drogą telefoniczną lub mailową.

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 przedmiotów/zajęć: 23

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 23 1. Przepisy lotnicze uwzględniające BSP	Szymon Mateusiak	18-04-2026	09:00	12:00	03:00
2 z 23 Przerwa	Szymon Mateusiak	18-04-2026	12:00	12:15	00:15
3 z 23 2. Ograniczenia możliwości człowieka pilotowania statków	Szymon Mateusiak	18-04-2026	12:15	14:15	02:00
4 z 23 3. Procedury operacyjne z wykorzystaniem statków	Szymon Mateusiak	18-04-2026	14:15	15:15	01:00
5 z 23 Przerwa	Szymon Mateusiak	18-04-2026	15:15	15:30	00:15
6 z 23 4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu BSP	Szymon Mateusiak	18-04-2026	15:30	17:30	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
7 z 23 5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych, ze szczególnym uwzględnieniem BSP	Szymon Mateusiak	19-04-2026	09:00	12:00	03:00
8 z 23 Przerwa	Szymon Mateusiak	19-04-2026	12:00	12:15	00:15
9 z 23 Meteorologia	Szymon Mateusiak	19-04-2026	12:15	13:15	01:00
10 z 23 Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie	Szymon Mateusiak	19-04-2026	13:15	15:15	02:00
11 z 23 Przerwa	Szymon Mateusiak	19-04-2026	15:15	15:30	00:15
12 z 23 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Szymon Mateusiak	19-04-2026	15:30	17:30	02:00
13 z 23 Praktyka naziemna, Start oraz lądowanie	Szymon Mateusiak	25-04-2026	09:00	11:00	02:00
14 z 23 Przerwa	Szymon Mateusiak	25-04-2026	11:00	11:15	00:15
15 z 23 Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie	Szymon Mateusiak	25-04-2026	11:15	14:15	03:00
16 z 23 Przerwa	Szymon Mateusiak	25-04-2026	14:15	14:30	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
17 z 23 Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych	Szymon Mateusiak	25-04-2026	14:30	16:30	02:00
18 z 23 Czynności po zakończeniu lotu	Szymon Mateusiak	25-04-2026	16:30	17:30	01:00
19 z 23 Moduł fotogrametria, część teoretyczna	Tomasz Kozakiewicz	26-04-2026	09:00	11:00	02:00
20 z 23 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	26-04-2026	11:00	11:15	00:15
21 z 23 Moduł fotogrametria, część praktyczna	Tomasz Kozakiewicz	26-04-2026	11:15	14:15	03:00
22 z 23 Przerwa	Tomasz Kozakiewicz	26-04-2026	14:15	14:30	00:15
23 z 23 Walidacja	-	26-04-2026	14:30	15:30	01:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	7 500,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	7 500,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	187,50 PLN
Koszt osobogodziny netto	187,50 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: 2



1 z 2

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 nalotów 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. Doświadczenie zawodowe/kwalifikacje nabyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.



2 z 2

Szymon Mateusiak

Instruktor posiada pasję do technologii bezzałogowych statków powietrznych od 2020 roku, kiedy to rozpoczął swoją przygodę z dronami, nabywając pierwszy sprzęt i systematycznie rozwijając kompetencje w tym obszarze. Od 2008 do 2024 roku pełnił zawodową służbę wojskową, zdobywając bogate doświadczenie praktyczne w pracy w warunkach wymagających wysokiej odpowiedzialności, dyscypliny oraz umiejętności analitycznych. W trakcie służby ukończył liczne specjalistyczne szkolenia wojskowe, w tym z zakresu survivalu i technik przetrwania, co przekłada się na umiejętność bezpiecznego i świadomego działania w trudnym terenie oraz sytuacjach niestandardowych.

Od 2023 roku szkoli w zakresie obsługi i zastosowań dronów, łącząc wiedzę techniczną z doświadczeniem praktycznym oraz instruktorskim. Szkolenia prowadzone są z naciskiem na bezpieczeństwo operacji, realne scenariusze użytkowe oraz praktyczne wykorzystanie dronów w różnych warunkach. Doświadczenie zawodowe/kwalifikacje nabyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymają materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej.

Warunki uczestnictwa

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.

Informacje dodatkowe

Usługa trwa 40 godz/dyd, tj 40x45 min

Warunkiem ukończenia szkolenia jest frekwencja na poziomie minimum 80%.Dostawca usługi codziennie prowadzi listę obecności, na której każdy Uczestnik potwierdza swoją obecność osobistym podpisem

Usługa zwolniona z VAT na podstawie §3 ust.1 pkt 14 Rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20grudnia 2013 r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług w związku z art. 43 ust.1 pkt 29 iart. 82 ust. 3 ustawy o VAT.

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 wyznaczona w innym terminie co może spowodować przesunięcie się terminu zakończenia realizacji usługi. W tym przypadku Uczestnicy i Operator zostaną niezwłocznie powiadomieni o zmianach drogą telefoniczną lub mailową.

Adres

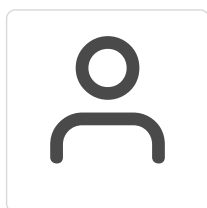
ul. Zwierzyniecka 8
15-333 Białystok
woj. podlaskie

ul. Zwierzynieckiej 8, 15-333 Białystok – teoria, 53°12'12.0"N 23°07'28.7"E – praktyka

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



MARTA SZEFLER

E-mail marta.szefler@smartszkolenia.pl

Telefon (+48) 666 610 564