



CamFLY Rafał
Wolak

★★★★★ 4,8 / 5

738 ocen

Specjalistyczne szkolenie z wykorzystywania dronów w fotogrametrii i analizie danych środowiskowych (STS-01).

Numer usługi 2026/07/21/39650/3701819

📍 Bartoszyce

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

👥 Zajęcia grupowe

🕒 40:00 h

📅 07.08.2026 do 18.08.2026

6 000,00 PLN brutto

6 000,00 PLN netto

150,00 PLN brutto/h

150,00 PLN netto/h

208,33 PLN cena rynkowa ⓘ

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Inżynieria i metrologia
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do osób, które chcą podnieść swoje kompetencje w zakresie fotogrametrii niskiego pułapu z wykorzystaniem Bezzałogowego Statku Powietrznego (BSP).
Minimalna liczba uczestników	2
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	06-08-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
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. Dodatkowo Uczestnicy szkolenia uzyskują europejskie uprawnienia pozwalające na realizację lotów w ramach STS-01 czyli loty w zasięgu widoczności wzrokowej dronami o masie startowej do 25kg.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykonuje loty BSP w zasięgu widoczności wzrokowej STS-01	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 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
	Rozróżnia rodzaje i podzespoły BSP i wie za co są odpowiedzialne	Test teoretyczny
	Stosuje aplikacje wykorzystywane w lotnictwie bezzałogowym	Test teoretyczny
	Definiuje czynniki jakie mogą wpływać na człowieka w kontekście bezpieczeństwa wykonywania lotów	Test teoretyczny
	Definiuje zjawiska meteorologiczne, które mogą mieć wpływ na lot BSP	Test teoretyczny
	Stosuje aplikację DroneTower	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Stosuje procedury startu i lądowania oraz elementy BSP jakie należy sprawdzić przed i po lądowaniu	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Stosuje w praktyce pozyskaną wiedzę i umiejętności	Ustawia parametry lotu dopasowane do ograniczeń przestrzeni powietrznej	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wykonuje naloty zgodnie z procedurami	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Posługuje się wiedzą z obszaru fotogrametrii niskiego pułapu	Porównuje fotogrametrię niskopułapową i tradycyjną	Wywiad swobodny
	Opisuje produkty nalogu fotogrametrycznego: ortofotomapa, chmura punktów, Model 3DMesh/Model 3D; numeryczny model terenu: NMT/DTM, NMPT/DSM	Wywiad swobodny
	Wymienia etapy pozyskania i opracowania danych fotogrametrycznych	Wywiad swobodny
	Wymienia i opisuje aplikacje do planowania misji: 3Dsurvey Pilot, Pix4Dcapture, DJI GSPRO, Litchi, UGCS	Wywiad swobodny
	Wymienia i opisuje rodzaje nalogów fotogrametrycznych	Wywiad swobodny
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 bezzałogowych statków powietrznych z państw trzecich (Dz. Urz. UE L 152 z 11.06.2019, z późn. zm.)

Informacje

Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	Walidację przeprowadza podmiot wskazany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, w przypadku tego szkolenia będzie to Business Adventure Przemysław Włodarczyk - operator egzaminacyjny ULC (nr decyzji: LBSP-1.545.26.2022.ULC.1).
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Urząd Lotnictwa Cywilnego Business Adventure Przemysław Włodarczyk - operator egzaminacyjny (nr decyzji: LBSP-1.545.26.2022.ULC.1).

Program

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

Przerwy wliczają się w czas trwania usługi. Szkolenie zawiera w sobie część teoretyczną oraz praktyczną. Część Teoretyczna prowadzona jest w sali. Zajęcia praktyczne ze względu na swoją specyfikę są uzależnione od warunków atmosferycznych. W przypadku opadów lub silnego wiatru uniemożliwiającego swobodne loty, część praktyczna zostanie zamieniona z częścią teoretyczną lub przesunięta na inny dzień bądź godzinę. Część praktyczna odbywa się na przygotowanym terenie poza salą szkoleniową w odległości do 10 km od miejsca wykonywania zajęć teoretycznych.

Szkolenie trwa 35 godzin zegarowych:

- teoria STS-01: 14 godz.
- praktyka STS-01: 7 godz.
- moduł fotogrametryczny: 12 godz.
- analiza danych środowiskowych: 1 godz.
- walidacja: 1 godz.

Ze względu na ograniczone miejsce w harmonogramie, poniżej zamieszczamy szczegółowy program:

Teoria STS-01:

1. Przepisy lotnicze
2. Ograniczenia możliwości człowieka
3. Procedury operacyjne
4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu
5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych
6. Meteorologia
7. Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie
8. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi

Praktyka STS-01:

1. Praktyka naziemna
2. Start oraz lądowanie
3. Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie
4. Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych
5. Czynności po zakończeniu lotu

Moduł fotogrametryczny teoria:

1. Prawo geodezyjne i kartograficzne w kontekście pozyskiwania danych przy pomocy BSP

2. Rodzaje uprawnień wymaganych do nalogotów fotogrametrycznych
3. Jakiego narzędzia potrzebujemy do wykonania nalogotu fotogrametrycznego?

- Rodzaje bezzałogowych statków powietrznych(BSP)

- RTK a bezzałogowy statek powietrzny

- Przygotowanie do lotu

- Wykorzystanie instrumentów geodezyjnych do kontroli naziemnej przy nalogotach fotogrametrycznych (fotopunkty, punkty kontrolne punkty wiążące)"

1. Omówienie podstaw fotogrametrii: podstawowe pojęcia, porównanie fotogrametrii tradycyjnej i niskopułapowej
2. Jaki produkt możemy uzyskać z nalogotu 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)
3. Rodzaje nalogotów fotogrametrycznych

Moduł fotogrametryczny praktyka:

1. Wykonanie nalogotów fotogrametrycznych
2. Zgranie danych z instrumentu geodezyjnego oraz BSP
3. Przedstawienie wybranego oprogramowania do przetwarzania danych (3Dsurvey, PIX4DMapper, Agisoft Metashape UGCS Mapper)
4. Obróbka i przetwarzanie danych na wybranym oprogramowaniu
5. 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

Analiza danych środowiskowych:

1. Wykorzystanie BSP do analizy danych środowiskowych - zielone kompetencje

- działania w kierunku transformacji ekologicznej np. zeroemisyjności, lepszego zarządzania zasobami

- analiza obrazów z dronów do celów środowiskowych.

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

1. Kompetencje cyfrowych, w tym aktualizacja oprogramowania drona i aplikacji mobilnych konfigurowanie ustawień lotu BSP, oraz
2. Kompetencje 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.

Podczas realizacji szkolenia zapewniony zostanie udział instruktora w proporcji 1 instruktor na maksymalnie 3 uczestników.

W trakcie szkolenia wykorzystywane będą bezzałogowe statki powietrzne (BSP) w następujących klasach i konfiguracjach:

- dron klasy C5,
- dron klasy C2,
- dron klasy C1.

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

Po zakończeniu szkolenia Uczestnik otrzyma zaświadczeniem ukończenia udziału w usłudze z opisem efektów uczenia się.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 33

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 33 Przepisy lotnicze	Zajęcia	Paweł Makowski	07-08-2026	13:00	14:30	01:30
2 z 33 Ograniczenia możliwości człowieka	Zajęcia	Paweł Makowski	07-08-2026	14:30	16:00	01:30
3 z 33 -	Przerwa	-	07-08-2026	16:00	17:00	01:00
4 z 33 Procedury operacyjne	Zajęcia	Paweł Makowski	07-08-2026	17:00	18:00	01:00
5 z 33 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu	Zajęcia	Paweł Makowski	07-08-2026	18:00	21:00	03:00
6 z 33 Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych	Zajęcia	Paweł Makowski	08-08-2026	09:00	11:00	02:00
7 z 33 Meteorologia	Zajęcia	Paweł Makowski	08-08-2026	11:00	12:00	01:00
8 z 33 -	Przerwa	-	08-08-2026	12:00	13:00	01:00
9 z 33 Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie	Zajęcia	Paweł Makowski	08-08-2026	13:00	15:00	02:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
10 z 33 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Zajęcia	Paweł Makowski	08-08-2026	15:00	17:00	02:00
11 z 33 Praktyka naziemna	Zajęcia	Paweł Makowski	09-08-2026	09:00	10:00	01:00
12 z 33 Start oraz lądowanie	Zajęcia	Paweł Makowski	09-08-2026	10:00	11:00	01:00
13 z 33 Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie	Zajęcia	Paweł Makowski	09-08-2026	11:00	13:00	02:00
14 z 33 -	Przerwa	-	09-08-2026	13:00	14:00	01:00
15 z 33 Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych	Zajęcia	Paweł Makowski	09-08-2026	14:00	16:00	02:00
16 z 33 Czynności po zakończeniu lotu	Zajęcia	Paweł Makowski	09-08-2026	16:00	17:00	01:00
17 z 33 Prawo geodezyjne i kartograficzne w kontekście pozyskiwania danych przy pomocy BSP	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	13:00	14:00	01:00

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
18 z 33 Rodzaje uprawnień wymaganych do nalogów fotogrametrycznych	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	14:00	14:30	00:30
19 z 33 Jakie narzędzia potrzebujemy do wykonania nalogu fotogrametrycznego?	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	14:30	15:00	00:30
20 z 33 Omówienie podstaw fotogrametrii	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	15:00	16:00	01:00
21 z 33 Jaki produkt możemy uzyskać z nalogu fotogrametrycznego?	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	16:00	17:00	01:00
22 z 33 -	Przerwa	-	17-08-2026	17:00	18:00	01:00
23 z 33 Omówienie etapów pozyskania i opracowania danych fotogrametrycznych	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	18:00	19:00	01:00
24 z 33 Omówienie aplikacji do planowania misji	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	19:00	19:30	00:30
25 z 33 Rodzaje nalogów fotogrametrycznych	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	19:30	20:00	00:30

Przedmiot / temat	Typ aktywności	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
26 z 33 Przedstawienie wybranego oprogramowania do przetwarzania danych	Zajęcia	Michał Barankiewicz	17-08-2026	20:00	21:00	01:00
27 z 33 Wykonanie nalotów fotogrametrycznych	Zajęcia	Michał Barankiewicz	18-08-2026	13:00	15:00	02:00
28 z 33 Zgranie danych z instrumentu geodezyjnego oraz BSP	Zajęcia	Michał Barankiewicz	18-08-2026	15:00	15:30	00:30
29 z 33 Obróbka i przetwarzanie danych na wybranym oprogramowaniu	Zajęcia	Michał Barankiewicz	18-08-2026	15:30	17:00	01:30
30 z 33 -	Przerwa	-	18-08-2026	17:00	18:00	01:00
31 z 33 Generowanie gotowych produktów	Zajęcia	Michał Barankiewicz	18-08-2026	18:00	19:00	01:00
32 z 33 Analiza danych środowiskowych	Zajęcia	Michał Barankiewicz	18-08-2026	19:00	20:00	01:00
33 z 33 -	Walidacja	-	18-08-2026	20:00	21:00	01:00

Podsumowanie

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Suma godzin zegarowych usługi	40:00
w tym suma godzin zajęć	34:00

Rodzaj godzin	Liczba godzin
w tym suma godzin walidacji	01:00
w tym suma przerw	05:00
Suma godzin dydaktycznych bez przerw	46:30

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	6 000,00 PLN
Podmiot uprawniony do zwolnienia z VAT na podstawie art. 43 ust. 1 ustawy o VAT	
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	6 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	150,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	150,00 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

Liczba godzin usługi

Rodzaj godzin	Liczba godzin
Liczba godzin zegarowych usługi	40:00

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



Michał Barankiewicz

Instruktor UAV, Geodeta, Ekspert Termowizji i Fotogrametrii

Wykwalifikowany geodeta i ekspert branży bezzałogowej z ponad 15-letnim doświadczeniem w pomiarach inżynierskich. Absolwent Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie, który z powodzeniem łączy precyzję geodezyjną z nowoczesnymi technologiami teledetekcyjnymi. Posiada uprawnienia do wykonywania lotów komercyjnych i jako certyfikowany instruktor profesjonalnie szkoli nowych operatorów. Jego unikalnym atutem jest podejście "praktyk dla praktyków". Na co dzień realizuje zaawansowane zlecenia z zakresu termowizji lotniczej, specjalizując się w inspekcjach farm fotowoltaicznych (PV) oraz diagnostyce termicznej budynków i infrastruktury krytycznej. Posiada również unikalne doświadczenie w realizacji misji o podwyższonym ryzyku, biorąc udział w operacjach poszukiwawczo-ratowniczych (SAR). Jako uznany ekspert łączy świat biznesu z nauką. Współpracuje w charakterze technika i konsultanta z Politechniką Warszawską oraz SGGW. Jest również aktywnym wykładowcą akademickim na Akademii Nauk Stosowanych we Wrocławiu oraz Uniwersytecie Ekonomicznym w Poznaniu.



2 z 2

Paweł Makowski

Instruktor posiada doświadczenie w prowadzeniu szkoleń praktycznych i teoretycznych z zakresu bezzałogowych statków powietrznych, w kategoriach STS-01 i STS-02, realizowanych dla osób dorosłych. Od kilku lat aktywnie wykonuje loty BSP oraz prowadzi zajęcia szkoleniowe przygotowujące uczestników do bezpiecznego i zgodnego z przepisami wykonywania operacji w scenariuszach standardowych. Posiada doświadczenie wprowadzeniu szkoleń z zakresu tematycznego usługi oraz tożsame nie krótsze niż 5 lat.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymają materiały szkoleniowe w wersji elektronicznej.

Warunki uczestnictwa

Aby przystąpić do szkolenia Uczestnik powinien mieć ukończone 18 lat oraz:

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

Informacje dodatkowe

Usługa rozwojowa nie jest świadczona przez podmiot pełniący funkcję Operatora lub Partnera Operatora w danym projekcie PSF lub w którymkolwiek Regionalnym Programie lub FERS albo przez podmiot powiązany z Operatorem lub Partnerem kapitałowo lub osobowo.

Cena usługi nie obejmuje kosztów niezwiązanych bezpośrednio z usługą rozwojową, w szczególności kosztów środków trwałych przekazywanych Uczestnikom/-czkom projektu, kosztów dojazdu i zakwaterowania.

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

Adres

Bartoszyce 38a

11-200 Bartoszyce

woj. warmińsko-mazurskie

Zmiana miejsca zajęć teoretycznych - Gminne Centrum Kultury - świetlica wiejska - Dąbrowa 38a, 11-200 Dąbrowa

Zajęcia praktyczne/loty odbywają się w lokalizacji: 54°12'36.4"N 20°52'40.9"E

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



EDYTA BRAKONIECKA

E-mail obsługa@camfly.com.pl

Telefon (+48) 512 223 608