



CamFLY Rafał
Wolak

★★★★★ 4,8 / 5

348 ocen

Specjalistyczne szkolenie z wykorzystywania dronów z termowizją i analizy danych środowiskowych (STS-01).

Numer usługi 2025/10/08/39650/3064329

📍 Olsztyn / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 40 h

📅 17.01.2026 do 31.01.2026

5 450,00 PLN brutto

5 450,00 PLN netto

136,25 PLN brutto/h

136,25 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Inżynieria i metrologia
Grupa docelowa usługi	Szkolenie skierowane jest do osób, które chcą podnieść swoje kwalifikacje i kompetencje w zakresie termowizji, w tym w szczególności obsługi Bezzałogowego Statku Powietrznego (BSP) do wykorzystania w termowizji.
Minimalna liczba uczestników	2
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	07-12-2025
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	40
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Znak Jakości TGLS Quality Alliance

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje Uczestnika do wykonywania badań termograficznych przy użyciu drona z kamerą termowizyjną. Równocześnie Uczestnik będzie miał możliwość zdobycia uprawnień STS-01.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Posługuje się podstawową wiedzą z zakresu lotnictwa cywilnego	Wskazuje najważniejsze przepisy lotnicze, w tym odnoszące się do kategorii STS-01	Test teoretyczny
	Wskazuje przepisy i uregulowania prawne dotyczące lotnictwa cywilnego adekwatnie do kategorii STS-01	Test teoretyczny
	Wymienia techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu statków powietrznych kategorii STS-01	Test teoretyczny
	Opisuje zasady działania kamery termowizyjnej	Wywiad swobodny
Posługuje się wiedzą z zakresu termowizji	Wskazuje zasady wykonywania lotów z kamerami termowizyjnymi	Wywiad swobodny
	Wskazuje różne zakresy temperaturowe	Wywiad swobodny
	Wymienia ustawienia kamery odbitej	Wywiad swobodny
	Wyjaśnia ustawienia emisyjności	Wywiad swobodny
	Wyjaśnia pojęcie temperatury odniesienia	Wywiad swobodny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykonuje loty BSP w zasięgu widoczności wzrokowej	przygotowuje drona do 4 kg do lotu	Obserwacja w warunkach symulowanych
	skutecznie startuje oraz ląduje statkiem powietrznym do 4 kg	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wykonuje dokładne i kontrolowane manewry w locie na różnych wysokościach i w różnych odległościach - zgodnie z potrzebami dla fotografii	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Wykorzystuje znajomość przepisów lotniczych w trakcie wykonywania lotów	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Podczas lotów BSP o masie do 25 kg uwzględnia warunki meteorologiczne	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wykonuje loty BSP do 25 kg w warunkach odbiegających od normy	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Zbiera materiał termowizyjny z wykorzystaniem drona	Po zakończeniu pilotowania zabezpiecza drona do następnego użycia	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Ustawia kamerę termowizyjną uwzględniając kąt widzenia	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Ustawia kamerę termowizyjną uwzględniając jej parametry i warunki atmosferyczne	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wyznacza temperaturę odbitą	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Dokonuje analizy danych z kamery termowizyjnej	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Kwalifikacje

Inne kwalifikacje

Uznane kwalifikacje

Pytanie 1. Czy wydany dokument jest potwierdzeniem uzyskania kwalifikacji w zawodzie?

TAK

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	Walidację przeprowadza podmiot wskazany przez Urząd Lotnictwa Cywilnego, w przypadku tego szkolenia będzie to Business Adventure Przemysław Włodarczyk - podmiot egzaminacyjny ULC (nr decyzji: LBSP-1.545.26.2022.ULC.1).
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Nie
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Urząd Lotnictwa Cywilnego
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. 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 praktycznych.

Szkolenie trwa 40 godzin zegarowych:

- teoria STS-01: 16 godz.
- praktyka STS-01: 8 godz.
- moduł termowizyjny: 14 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 termowizyjny teoria:

- 1. Podstawy termowizji oraz zasady działania kamery termowizyjnej
- 2. Zasady wykonywania lotów z kamerami termowizyjnymi
- 3. Wykrywanie i ocena obiektów
- 4. Właściwe parametry lotu, wysokość, prędkość w termowizji
- 5. Analiza przykładowych obrazów z kamery termowizyjnej
- 6. Zakres temperaturowy
- 7. Ustawienia temperatury odbitej
- 8. Ustawienia emisyjności
- 9. Punkt pomiarowy, obszar, min. i max. temperatura, izoterma
- 10. Temperatura odniesienia

Moduł termowizyjny praktyka:

- 1. Nalot termowizyjny
- 2. Termografia z innego kąta widzenia: czułość, rozdzielczość przestrzenna, emisyjność i współczynnik emisyjności, temperatura odbita i jej wyznaczanie
- 3. Dostosowanie obrazu
- 4. Wpływ środowiska na wynik pomiaru
- 5. Analiza zebranych danych z kamery termowizyjnej

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. Kompetencji cyfrowych, w tym aktualizacja oprogramowania drona i aplikacji mobilnych konfigurowanie ustawień lotu BSP, 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).

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

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 28

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 28 Przepisy lotnicze	Bartosz Grabowski	17-01-2026	09:00	12:00	03:00
2 z 28 Ograniczenia możliwości człowieka	Bartosz Grabowski	17-01-2026	12:00	14:00	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 28 Przerwa	Bartosz Grabowski	17-01-2026	14:00	14:15	00:15
4 z 28 Procedury operacyjne	Bartosz Grabowski	17-01-2026	14:15	15:15	01:00
5 z 28 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu	Bartosz Grabowski	17-01-2026	15:15	17:15	02:00
6 z 28 Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych	Bartosz Grabowski	18-01-2026	09:00	12:00	03:00
7 z 28 Meteorologia	Bartosz Grabowski	18-01-2026	12:00	13:00	01:00
8 z 28 Przerwa	Bartosz Grabowski	18-01-2026	13:00	13:15	00:15
9 z 28 Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie	Bartosz Grabowski	18-01-2026	13:15	15:15	02:00
10 z 28 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Bartosz Grabowski	18-01-2026	15:15	17:15	02:00
11 z 28 Praktyka naziemna	Bartosz Grabowski	29-01-2026	09:00	10:00	01:00
12 z 28 Start oraz lądowanie	Bartosz Grabowski	29-01-2026	10:00	11:00	01:00
13 z 28 Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie	Bartosz Grabowski	29-01-2026	11:00	14:00	03:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
14 z 28 Przerwa	Bartosz Grabowski	29-01-2026	14:00	14:15	00:15
15 z 28 Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych	Bartosz Grabowski	29-01-2026	14:15	16:15	02:00
16 z 28 Czynności po zakończeniu lotu	Bartosz Grabowski	29-01-2026	16:15	17:15	01:00
17 z 28 Podstawy termowizji oraz zasady działania kamery termowizyjnej	Bartosz Grabowski	30-01-2026	09:00	11:00	02:00
18 z 28 Zasady wykonywania lotów z kamerami termowizyjnymi	Bartosz Grabowski	30-01-2026	11:00	12:00	01:00
19 z 28 Wykrywanie i ocena obiektów, właściwe parametry lotu	Bartosz Grabowski	30-01-2026	12:00	14:00	02:00
20 z 28 Przerwa	Bartosz Grabowski	30-01-2026	14:00	14:15	00:15
21 z 28 Analiza przykładowych obrazów z kamery termowizyjnej	Bartosz Grabowski	30-01-2026	14:15	15:45	01:30
22 z 28 Zakres temperaturowy, ustawienia, itp.	Bartosz Grabowski	30-01-2026	15:45	17:15	01:30
23 z 28 Wykonywanie nalołów termowizyjnych	Bartosz Grabowski	31-01-2026	09:00	11:00	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
24 z 28 Termografia z innego kąta widzenia	Bartosz Grabowski	31-01-2026	11:00	12:00	01:00
25 z 28 Analiza zebranych danych z kamery termowizyjnej	Bartosz Grabowski	31-01-2026	12:00	15:00	03:00
26 z 28 Przerwa	Bartosz Grabowski	31-01-2026	15:00	15:15	00:15
27 z 28 Analiza danych środowiskowych	Bartosz Grabowski	31-01-2026	15:15	16:15	01:00
28 z 28 Walidacja	-	31-01-2026	16:15	17:15	01:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 450,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 450,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	136,25 PLN
Koszt osobogodziny netto	136,25 PLN
W tym koszt walidacji brutto	50,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	50,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	0,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Bartosz Grabowski

Trener UAV z bogatym doświadczeniem w szkoleniu i analizie danych przestrzennych. Od 2019 roku szkoli. Od września 2021 roku samozatrudniony jako specjalista w szkoleniu pilotów dronów, aerofotografii, fotogrametrii niskiego pułapu, analizach danych GIS z dronów, inspekcjach termowizyjnych paneli PV oraz druku 3D i grawerowaniu laserowym. W latach 2022-2023 pracował w Visimind Ltd. Sp. z o.o., gdzie jako Manager rozwoju oprogramowania web kierował zespołem odpowiedzialnym za tworzenie aplikacji do wizualizacji i analiz danych przestrzennych.

Równocześnie zajmował się projektowaniem UX, testowaniem oprogramowania oraz analizą danych GIS. Wcześniej doświadczenie zdobywał jako asystent geodety w Budimex S.A. oraz praktykant w Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej w Łomży.

Posiada solidne wykształcenie z zakresu geodezji i kartografii oraz GIS, zdobyte na Uniwersytecie Warmińsko-Mazurskim w Olsztynie i Uniwersytecie Gdańskim. Ukończył również studia podyplomowe na Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie z zastosowania bezzałogowych statków latających w inżynierii.

Jest certyfikowanym pilotem dronów VLOS i BVLOS do 25 kg oraz posiada liczne kursy z zakresu GIS, fotogrametrii, fotografii, termowizji i programowania. Biegłe posługuje się angielskim(poziomC1) oraz wieloma narzędziami analizy danych i projektowania.

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.

Adres

ul. Lubelska 25A
10-406 Olsztyn
woj. warmińsko-mazurskie

Zajęcia teoretyczne realizowane są w siedzibie firmy CamFLY, ul. Lubelska 25a, 10-406 Olsztyn.
Zajęcia praktyczne/loty odbywają się w promieniu 10 kilometrów od miejsca zajęć teoretycznych.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Wiktor Gajewski

E-mail dotacje@camfly.com.pl

Telefon (+48) 796 279 342