



CamFLY Rafał
Wolak

★★★★★ 4,9 / 5

249 ocen

Specjalistyczne szkolenie z wykorzystywania dronów z termowizją.

Numer usługi 2025/05/26/39650/2770899

📍 Olsztyn / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 40 h

📅 11.08.2025 do 15.08.2025

4 800,00 PLN brutto

4 800,00 PLN netto

120,00 PLN brutto/h

120,00 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	1
Maksymalna liczba uczestników	6
Data zakończenia rekrutacji	10-08-2025
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 NSTS-05.

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 NSTS-05	Test teoretyczny
	wskazuje przepisy i uregulowania prawne dotyczące lotnictwa cywilnego adekwatnie do kategorii NSTS-05	Test teoretyczny
	wymienia techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu statków powietrznych kategorii NSTS-05	Test teoretyczny
	opisuje zasady działania kamery termowizyjnej	Test teoretyczny
Posługuje się wiedzą z zakresu termowizji	wskazuje zasady wykonywania lotów z kamerami termowizyjnymi	Test teoretyczny
	wskazuje różne zakresy temperaturowe	Test teoretyczny
	wymienia ustawienia kamery odbitej	Test teoretyczny
	wyjaśnia ustawienia emisyjności	Test teoretyczny
	wyjaśnia pojęcie temperatury odniesienia	Test teoretyczny

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykonuje loty BSP w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS) i poza widocznością wzrokową (BLOS)	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 symulowanych
	podczas lotów BSP o masie do 4 kg uwzględnia warunki meteorologiczne	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wykonuje loty BSP do 4 kg w warunkach odbiegających od normy	Obserwacja w warunkach symulowanych
Zbiera materiał termowizyjny z wykorzystaniem drona	po zakończeniu pilotowania zabezpiecza drona do następnego użycia	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Ustawia kamerę termowizyjną uwzględniając kąt widzenia	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Ustawia kamerę termowizyjną uwzględniając jej parametry i warunki atmosferyczne	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Wyznacza temperaturę odbitą	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Dokonuje analizy danych z kamery termowizyjnej	Obserwacja w warunkach symulowanych

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	Podmiot zewnętrzny
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Nie
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Podmiot zewnętrzny
Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR	Nie

Program

Szkolenie NSTS-05 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.

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.

Usługa trwa 40 godzin zegarowych:

teoria: 16

praktyka naziemna - przygotowanie do lotu: 1

praktyka: 7

moduł termowizja: 14

walidacja: 2

Zakres części teoretycznej:

1. Przepisy lotnicze uwzględniające BSP o masie do 4kg

2. Ograniczenia możliwości człowieka pilotowania statków o masie do 4kg
3. Procedury operacyjne z wykorzystaniem statków o masie do 4kg
4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu BSP o masie do 4kg
5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych, ze szczególnym uwzględnieniem BSP o masie do 4kg
6. Podstawy termowizji oraz zasady działania kamery termowizyjnej
7. Zasady wykonywania lotów z kamerami termowizyjnymi
8. Wykrywanie i ocena obiektów
9. Właściwe parametry lotu, wysokość, prędkość w termowizji
10. Meteorologia
11. Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie
12. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi
13. Analiza przykładowych obrazów z kamery termowizyjnej
14. Zakres temperaturowy
15. Ustawienia temperatury odbitej
16. Ustawienia emisyjności
17. Punkt pomiarowy, obszar, min. i max. temperatura, izoterma
18. Temperatura odniesienia

Zakres części praktycznej:

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 o masie do 4kg(NSTS-05)
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

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

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 NSTS-05 oraz potwierdzenie ukończenia szkolenia praktycznego i oceny umiejętności praktycznych do celów NSTS-05.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 27

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 27 Przepisy lotnicze	Bartosz Grabowski	11-08-2025	09:00	12:00	03:00
2 z 27 Ograniczenia możliwości człowieka	Bartosz Grabowski	11-08-2025	12:00	14:00	02:00
3 z 27 Przerwa	Bartosz Grabowski	11-08-2025	14:00	14:15	00:15
4 z 27 Procedury operacyjne	Bartosz Grabowski	11-08-2025	14:15	15:15	01:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 27 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu	Bartosz Grabowski	11-08-2025	15:15	17:15	02:00
6 z 27 Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych	Bartosz Grabowski	12-08-2025	09:00	12:00	03:00
7 z 27 Meteorologia	Bartosz Grabowski	12-08-2025	12:00	13:00	01:00
8 z 27 Przerwa	Bartosz Grabowski	12-08-2025	13:00	13:15	00:15
9 z 27 Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie	Bartosz Grabowski	12-08-2025	13:15	15:15	02:00
10 z 27 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Bartosz Grabowski	12-08-2025	15:15	17:15	02:00
11 z 27 Praktyka naziemna	Bartosz Grabowski	13-08-2025	09:00	10:00	01:00
12 z 27 Start oraz lądowanie	Bartosz Grabowski	13-08-2025	10:00	11:00	01:00
13 z 27 Przerwa	Bartosz Grabowski	13-08-2025	11:00	11:15	00:15
14 z 27 Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie	Bartosz Grabowski	13-08-2025	11:15	14:15	03:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
15 z 27 Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych	Bartosz Grabowski	13-08-2025	14:15	16:15	02:00
16 z 27 Czynności po zakończeniu lotu	Bartosz Grabowski	13-08-2025	16:15	17:15	01:00
17 z 27 Podstawy termowizji oraz zasady działania kamery termowizyjnej	Bartosz Grabowski	14-08-2025	09:00	11:00	02:00
18 z 27 Zasady wykonywania lotów z kamerami termowizyjnymi	Bartosz Grabowski	14-08-2025	11:00	12:00	01:00
19 z 27 Przerwa	Bartosz Grabowski	14-08-2025	12:00	12:15	00:15
20 z 27 Wykrywanie i ocena obiektów, właściwe parametry lotu, wysokość, prędkość w termowizji	Bartosz Grabowski	14-08-2025	12:15	14:15	02:00
21 z 27 Analiza przykładowych obrazów z kamery termowizyjnej	Bartosz Grabowski	14-08-2025	14:15	15:45	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
22 z 27 Zakres temperaturowy, ustawienia temperatury odbitej, ustawienia emisyjności, punkt pomiarowy, obszar, min. i max. temperatura, izoterma, temperatura odniesienia	Bartosz Grabowski	14-08-2025	15:45	17:15	01:30
23 z 27 Wykonywanie nalogów termowizyjnych	Bartosz Grabowski	15-08-2025	09:00	11:00	02:00
24 z 27 Omowienie: termografia z innego kąta widzenia, czułość, rozdzielczość przestrzenna, emisyjność i współczynnik emisyjności, temperatura odbita i jej wyznaczanie, dostosowanie obrazu	Bartosz Grabowski	15-08-2025	11:00	12:00	01:00
25 z 27 Analiza zebranych danych z kamery termowizyjnej	Bartosz Grabowski	15-08-2025	12:00	15:00	03:00
26 z 27 Przerwa	Bartosz Grabowski	15-08-2025	15:00	15:15	00:15
27 z 27 Walidacja	-	15-08-2025	15:15	17:15	02:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 800,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 800,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	120,00 PLN
Koszt osobogodziny netto	120,00 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. Wcześniejsze 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. Biegle 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

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.

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 godzin zegarowych.

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 NSTS-05 oraz potwierdzenie ukończenia szkolenia praktycznego i oceny umiejętności praktycznych do celów NSTS-05.

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. Zajęcia praktyczne będą odbywały się w promieniu 10 kilometrów od miejsca zajęć teoretycznych.

Adres

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

Zajęcia teoretyczne: siedziba firmy CamFLY, ul. Lubelska 25a, 10-406 Olsztyn

Zajęcia praktyczne odbywają się w promieniu 10 kilometrów od miejsca zajęć teoretycznych.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt

Wiktorja Gajewska



E-mail dotacje@camfly.com.pl

Telefon (+48) 796 279 342