



CamFLY Rafał
Wolak

★★★★★ 4,8 / 5

557 ocen

Specjalistyczne szkolenie z wykorzystywania dronów z termowizją.

Numer usługi 2026/01/08/39650/3245394

📍 Białystok

🏠 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 40:00 h

📅 16.05.2026 do 24.05.2026

7 500,00 PLN brutto

7 500,00 PLN netto

187,50 PLN brutto/h

187,50 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	15
Data zakończenia rekrutacji	15-05-2026
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
<p>Posługuje się podstawową wiedzą z zakresu lotnictwa cywilnego</p>	<p>wskazuje najważniejsze przepisy lotnicze, w tym odnoszące się do kategorii STS-01.</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
	<p>wskazuje przepisy i uregulowania prawne dotyczące lotnictwa cywilnego adekwatnie do kategorii STS-01.</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
	<p>wymienia techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu statków powietrznych kategorii STS-01.</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
<p>Posługuje się wiedzą z zakresu termowizji</p>	<p>opisuje zasady działania kamery termowizyjnej</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
	<p>wskazuje zasady wykonywania lotów z kamerami termowizyjnymi</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
	<p>wskazuje różne zakresy temperaturowe</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
	<p>wymienia ustawienia kamery odbitej</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
	<p>wyjaśnia ustawienia emisyjności</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>
	<p>wyjaśnia pojęcie temperatury odniesienia</p>	<p>Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Wykonuje loty BSP w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS)	przygotowuje drona do 25 kg do lotu	Obserwacja w warunkach symulowanych
	skutecznie startuje oraz ląduje statkiem powietrznym do 25 kg	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wykonuje dokładne i kontrolowane manewry w locie na różnych wysokościach i w różnych odległościach - zgodnie z potrzebami dla termowizji	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wykorzystuje znajomość przepisów lotniczych w trakcie wykonywania lotów	Obserwacja w warunkach symulowanych
	podczas lotów BSP o masie do 25 kg uwzględnia warunki meteorologiczne	Obserwacja w warunkach symulowanych
	wykonuje loty BSP do 25 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

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

Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. Prawo lotnicze (Dz.U.2025.1431 t.j. z dnia 2025.10.21)

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
---------------------------------------	---------------------------

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.

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.

Usługa trwa 40 godzin dydaktycznych, 40x45 min = 1800 min:

MODUŁ **STS-01** teoria: 960 min

MODUŁ **STS-01** praktyka: 480 min

MODUŁ **TERMOWIZJA**: 300 min

walidacja/egzamin: 60 min

Walidacja jest przeprowadzana przez uprawniony do tego podmiot zewnętrzny.

MODUŁ STS-01 Zakres części teoretycznej:

1. Przepisy lotnicze uwzględniające BSP o masie do 25kg
2. Ograniczenia możliwości człowieka pilotowania statków o masie do 25kg
3. Procedury operacyjne z wykorzystaniem statków o masie do 25kg
4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu BSP o masie do 25kg
5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych, ze szczególnym uwzględnieniem BSP o masie do 25kg
6. Meteorologia
7. Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie
8. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi

MODUŁ STS-01 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 25 kg (NSTS05)
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 TERMOWIZJA

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

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 termowizyjnej z drona, analiza termowizyjna). Zajęcia praktyczne dot. obsługi i latanie dronem prowadzone będą w podziale 2 uczestników na 1 instruktora/dron. W przypadku większej liczby osób dostawca usługi zapewni odpowiednią bazę instruktorów i dronów.

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**.

Szkolenie zawiera w sobie część teoretyczną, część 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 wyznaczona w innym terminie co może spowodować przesunięcie się terminu zakończenia realizacji usługi. W tym przypadku Uczestnicy i Operator zostaną niezwłocznie powiadomieni o zachodzących zmianach. Część praktyczna odbywa się na otwartym terenie poza salą szkoleniową.

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 pozycji harmonogramu: 22

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 22 1. Przepisy lotnicze uwzględniające BSP o masie do 4kg	Paweł Makowski	16-05-2026	09:00	12:00	03:00
2 z 22 Przerwa	Paweł Makowski	16-05-2026	12:00	12:15	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 22 2. Ograniczenia możliwości człowieka pilotowania statków o masie do 4kg	Paweł Makowski	16-05-2026	12:15	14:15	02:00
4 z 22 3. Procedury operacyjne z wykorzystaniem statków o masie do 4kg	Paweł Makowski	16-05-2026	14:15	15:15	01:00
5 z 22 Przerwa	Paweł Makowski	16-05-2026	15:15	15:30	00:15
6 z 22 4. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu BSP o masie do 4kg	Paweł Makowski	16-05-2026	15:30	17:30	02:00
7 z 22 5. Ogólna wiedza na temat systemów bezzałogowych statków powietrznych, ze szczególnym uwzględnieniem BSP o masie do 4kg	Paweł Makowski	17-05-2026	09:00	12:00	03:00
8 z 22 Przerwa	Paweł Makowski	17-05-2026	12:00	12:15	00:15
9 z 22 Meteorologia	Paweł Makowski	17-05-2026	12:15	13:15	01:00
10 z 22 Osiągi systemu bezzałogowego statku powietrznego w locie	Paweł Makowski	17-05-2026	13:15	15:15	02:00
11 z 22 Przerwa	Paweł Makowski	17-05-2026	15:15	15:30	00:15

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
12 z 22 Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Paweł Makowski	17-05-2026	15:30	17:30	02:00
13 z 22 Praktyka naziemna; Start oraz lądowanie	Bartosz Grabowski	23-05-2026	13:00	15:00	02:00
14 z 22 Przerwa	Bartosz Grabowski	23-05-2026	15:00	15:15	00:15
15 z 22 Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie	Bartosz Grabowski	23-05-2026	15:15	18:15	03:00
16 z 22 Przerwa	Bartosz Grabowski	23-05-2026	18:15	18:30	00:15
17 z 22 Loty w warunkach odbiegających od normy w sytuacjach niebezpiecznych; Czynności po zakończeniu lotu	Bartosz Grabowski	23-05-2026	18:30	21:30	03:00
18 z 22 Moduł termowizja część teoretyczna	Bartosz Grabowski	24-05-2026	09:00	11:00	02:00
19 z 22 Przerwa	Bartosz Grabowski	24-05-2026	11:00	11:15	00:15
20 z 22 Moduł termowizja, część praktyczna	Bartosz Grabowski	24-05-2026	11:15	13:15	02:00
21 z 22 Przerwa	Bartosz Grabowski	24-05-2026	13:15	13:30	00:15
22 z 22 Walidacja	-	24-05-2026	13:30	15:30	02:00

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

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. Biegłe posługuje się angielskim (poziom C1) oraz wieloma narzędziami analizy danych i projektowania. Doświadczenie zawodowe/kwalifikacje nabyte nie wcześniej niż 5 lat przed datą publikacji usługi w BUR.



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 w prowadzeniu szkoleń z zakresu tematycznego usługi oraz tożsamy nie krótsze niż 5 lat.

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.

W przypadku kiedy na usługę zgłosi się osoba z niepełnosprawnościami Dostawca usługi dostosuje warunki zgodnie z wymogami dla osób z niepełnosprawnościami.

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.

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 40 godz dyd.

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. 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.

Adres

ul. Zwierzyniecka 8

15-540 Białystok

woj. podlaskie

ul. Zwierzyniecka 8 sala 9 Dom Studenta "Gamma" – PB

Szkolenie praktyczne będzie się odbywać na terenie Politechniki Białostockiej w lokalizacji: 53.118600, 23.148624. W przypadku lotów wojskowych wykonywanych w przestrzeni powietrznej Miasta Białystok zajęcia praktyczne zostaną przeniesione poza strefę, w lokalizację: 53°12'12.0"N 23°07'28.7"E - o tym fakcie niezwłocznie poinformujemy operatora.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi

Kontakt



MARTA SZEFLER

E-mail marta.szefler@smartszkolenia.pl

Telefon (+48) 666 610 564