



Gerard Szustek

★★★★★ 4,9 / 5

10 ocen

Kompleksowe szkolenie pilota drona (Pilot BSP) z Certyfikacją UE (STS-01): Zaawansowane zbieranie danych dronem do inspekcji termograficznych i ortofotomap dla OZE, geodezji i projektowania przestrzennego oraz transmisja obrazu na żywo

Numer usługi 2025/10/04/145868/3057124

📍 Jelenia Góra / mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 47 h

📅 13.11.2025 do 15.12.2025

8 690,00 PLN brutto

8 690,00 PLN netto

184,89 PLN brutto/h

184,89 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Inżynieria i metrologia

Grupa docelowa usługi

Specjaliści z branży odnawialnych źródeł energii (OZE):

- W szczególności osoby zajmujące się projektowaniem, serwisem i diagnostyką instalacji fotowoltaicznych.

Firmy z branży geodezyjnej i projektowej:

- Przedsiębiorstwa zajmujące się tworzeniem ortofotomap, planowaniem przestrzennym, projektowaniem infrastruktury oraz monitoringiem terenów.

Firmy zajmujące się serwisem instalacji fotowoltaicznych:

- Właściciele i pracownicy firm świadczących usługi konserwacji, diagnostyki i oceny technicznej paneli PV.

Firmy zajmujące się audytami energetycznymi nieruchomości

- Specjaliści zajmujący się wskazywaniem, jakie zmiany należy wprowadzić, by zmniejszyć zapotrzebowane energetyczne domu, a tym samym zredukować koszty ogrzewania.

Firmy fotograficzne:

- Właściciele i pracownicy firm świadczący usługi fotograficzne, filmowania i dokumentowania wizualnego.

Osoby indywidualne:

- Kandydaci pragnący zdobyć Certyfikację UE Pilota BSP (STS-01) oraz poszerzyć swoje możliwości zawodowe

Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	12-11-2025
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
Liczba godzin usługi	47
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	art. 95a ust. 1 ustawy z dnia 3 lipca 2002 roku Prawo lotnicze (Dz. U. z 2023 r. poz. 2110 z późn. zm.)
Zakres uprawnień	STS-01

Cel

Cel edukacyjny

Celem usługi jest przygotowanie uczestników do niezależnego planowania, przygotowania i wykonywania operacji dronowych (VLOS) w kategorii szczególnej (STS-01), zgodnie z przepisami UE i standardami bezpieczeństwa. Szkolenie obejmuje praktyczne i teoretyczne przygotowanie w zakresie zbierania danych do inspekcji termograficznych oraz tworzenia ortofotomap, na potrzeby OZE, geodezji i projektowania przestrzennego oraz transmitowanie obrazu na żywo z drona do zespołów w oddalonych lokalizacjach.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
--------------------	----------------------	------------------

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>a) (i) Znajomość i umiejętność wykonywania niezbędnych czynności przed lotem: Planowanie operacji, względy dotyczące przestrzeni powietrznej i ocena ryzyka na miejscu operacji.</p>	<p>(i) A Określa cel operacji, uwzględniając przeznaczenie zbieranych danych i kategorię lotu.</p>	<p>Wywiad ustrukturyzowany</p>
	<p>(i) B Wyznacza naziemny obszar kontrolowany, w tym: przestrzeń i obszar operacji, przestrzeń i obszar lotu, granice przestrzeni bezpieczeństwa i bufor ryzyka naziemnego.</p>	<p>Wywiad ustrukturyzowany</p>
	<p>(i) C Identyfikuje przeszkody terenowe i szacuje ich parametry oraz określić ich wpływ na bezpieczeństwo lotu.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(i) D Ocenia wpływ topografii i przeszkód terenowych na wiatr oraz bezpieczeństwo operacji.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(i) E Analizuje przestrzeń powietrzną i jej ograniczenia.</p>	<p>Wywiad ustrukturyzowany</p>
	<p>(i) F Wybiera i dopasowuje do wymagań operacyjnych odpowiedni system bezałogowego statku powietrznego.</p>	<p>Wywiad ustrukturyzowany</p>
	<p>(i) G Ocenia stabilność bezałogowego statku powietrznego z dodatkowym obciążeniem użytkowym i kompatybilność z całym system BSP.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(i) H Wprowadza (przewidziane procedurami zawartymi w instrukcji operacyjnej dla danego scenariusza) środki zapewniające zgodność z ograniczeniami i warunkami przestrzeni operacyjnej i bufora ryzyka naziemnego.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(i) I Składa plan misji do PAŻP i komunikuje się z ATC, CTR i FIS w celu uzyskania zezwolenia na lot, instrukcji postępowania i uzyskania użytecznych informacji.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(i) J Upewnia się, że niezbędne dokumenty do wykonania operacji znajdują się na miejscu operacji. Identyfikuje, które dokumenty są niezbędne i zapewnia ich posiadanie.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>a) (ii) Znajomość i umiejętność wykonywania niezbędnych czynności przed lotem: Przegląd przedlotowy i konfiguracja systemu bezzałogowego statku powietrznego (w tym tryby lotu i zagrożenia związane ze źródłami energii).</p>	<p>(ii) A Ocenia stan techniczny BSP, uwzględniając wiek, historię użytkowania i zużycie komponentów.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>(ii) B Sprawdza i poprawnie zabezpiecza wszystkie ruchome i demontowalne elementy BSP.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) C Weryfikuje, czy wersja firmware jest aktualna oraz czy ustawienia oprogramowania są zgodne z wymaganiami operacji i zasadą ograniczania ryzyka.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) D Kalibruje kompas, IMU, sensory wizyjne i gimbal.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) E Identyfikuje wszelkie usterki lub braki w systemie, które mogą negatywnie wpłynąć na przebieg i bezpieczeństwo operacji.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) F Określa potrzebną ilość pakietów zasilających do wykonania planowanej misji i ocenia, czy poziom naładowania baterii jest odpowiedni.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) G Montuje, uruchamia i upewnia się, że system zakończenia lotu FTS (Flight Termination System) jest sprawny, poprawnie zamontowany i aktywny.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) H Weryfikuje stabilność i jakość połączenia aparatury sterującej z bezzałogowym statkiem powietrznym oraz poprawność działania telemetriki.</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) I Aktywuje, aktualizuje i konfiguruje funkcję świadomości przestrzennej w BSP oraz zdalnej identyfikacji (RID). (jeżeli są dostępne)</p>	<p>Wywiad swobodny</p>
	<p>(ii) J Ustawia ograniczenia dla wysokość, odległości i prędkość lotu.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Wywiad swobodny</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>a) (iii) Znajomość podstawowych czynności, które należy podjąć w przypadku sytuacji awaryjnej, w tym w przypadku problemów z systemem bezzałogowego statku powietrznego, lub w przypadku wystąpienia w trakcie lotu zagrożenia kolizją w powietrzu.</p>	<p>Podejmuje odpowiednie czynności, adekwatne do problemów z SBSPP, w tym na: otrzymywane komunikaty z aplikacji sterującej, zauważalne podczas obserwacji BSP, wynikające z danych telemetrycznych oraz z informacji przekazywanych przez obserwatora.</p> <p>Reaguje adekwatnie do zagrożenia kolizją, w tym: z innym statkiem powietrznym, ptakami i przeszkodami naziemnymi.</p>	<p>Wywiad swobodny</p> <p>Wywiad ustrukturyzowany</p>
<p>b) (i) Znajomość i umiejętność zastosowania procedur w trakcie lotu: Prowadzenie skutecznej obserwacji i utrzymywanie bezzałogowego statku powietrznego w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS) w każdym momencie, co obejmuje: posiadanie w każdym momencie orientacji sytuacyjnej w odniesieniu do danej lokalizacji pod względem przestrzeni operacyjnej i pod kątem obecności innych użytkowników przestrzeni powietrznej, przeszkód, ukształtowania terenu oraz osób postronnych.</p>	<p>Kontroluje położenie BSPPS w przestrzeni powietrznej i podejmuje działania zapewniające utrzymanie bezzałogowego statku powietrznego w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS), uwzględniając granice przestrzeni operacyjnej, przeszkody, ukształtowanie terenu i warunki atmosferyczne oraz obecność osób postronnych.</p> <p>Korzysta z pomocy obserwatora, aby zapewnić utrzymanie bezzałogowego statku powietrznego w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS), uwzględniając granice przestrzeni operacyjnej, przeszkody, ukształtowanie terenu i warunki atmosferyczne oraz obecność osób postronnych.</p>	<p>Wywiad swobodny</p> <p>Wywiad swobodny</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>b) (ii) Znajomość i umiejętność zastosowania procedur w trakcie lotu: Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie na różnych wysokościach i w różnych odległościach reprezentatywnych dla odnośnego STS (w tym lot w trybie manualnym/bez wsparcia globalnego systemu nawigacji satelitarnej lub w trybie równoważnym, jeżeli bezzałogowy statek powietrzny jest w niego wyposażony).</p>	<p>Utrzymuje BSP w zawisie nad punktem.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
		<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Przechodzi z zawisu do lotu w przód.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
		<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Zmienia wysokość w locie poziomym, wznosząc i obniżając BSP.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
		<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Zakręca w locie poziomym, utrzymując wysokość.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
		<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Kontroluje prędkości w locie poziomym.</p>	<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
		<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
	<p>Reaguje na wystąpienie awarii silnika/układu napędowego.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p> <p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
		<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>
	<p>Omijania przeszkody w locie.</p>	<p>Obserwacja w warunkach symulowanych</p>
		<p>Obserwacja w warunkach rzeczywistych</p>

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
b) Umiejętność lotu w warunkach odbiegających od normy.	Obserwuje moc w układzie napędowym i reaguje na jej spadek.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Zmienia trajektorię lotu, aby zapewnić bezpieczeństwo w powietrzu i na ziemi w sytuacjach odbiegających od normy.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Zarządza sytuacją, w której dojdzie do uszkodzenia urządzenia pozycjonującego zainstalowanego w bezzałogowym statku powietrznym. Reaguje na sytuację wtargnięcia osoby postronnej w granice przestrzeni operacyjnej lub kontrolowanego obszaru naziemnego, w tym: dostosowuje trajektorię lotu, przerywa lot i ląduje.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Sprowadza BSP w granice przestrzeni lotu, jeśli znalazł się przestrzeni bezpieczeństwa. Aktywuje system zakończenia lotu (FTS) zanim BSP opuści przestrzeń operacyjną.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Odzyskuje kontrolę nad BSP, gdy zostanie utracona łączność stosując adekwatne procedury.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
c) (i) Znajomość i umiejętność wykonania wymaganych czynności po zakończeniu lotu: Wyłączenie i zabezpieczenie systemu bezzałogowego statku powietrznego.	Wyłącza i dezaktywuje wszystkich systemy (w tym FTS) oraz zgłoszenia wykonywania lotów.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Rejestruje w dzienniku lotów stan BSP i załogi.	Analiza dowodów i deklaracji
	Omawia z zespołem BSP istotne zdarzenia podczas lotu, rekomenduje stworzenie lub zmianę procedur i podsumowuje lot.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Identyfikuje sytuacje, które wymagają zgłoszenia do ECCAIRS i sporządza wymagany raport.	Analiza dowodów i deklaracji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Umiejętność obsługi drona Dji Mavic 3 Enterprise, jego kamer oraz modułu RTK.	Uruchomienia drona, oprogramowanie i modułu RTK.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	<p>Zakłada konto dostępne do sieci stacji referencyjnych.</p> <p>Konfiguruje połączenie z siecią stacji referencyjnych.</p>	<p>Analiza dowodów i deklaracji</p> <p>Analiza dowodów i deklaracji</p>
Znajomość kreatora lotów automatycznych i umiejętność tworzenia i edycji automatycznych tras lotu.	Tworzy trasy lotu typu "Waypoint Route"	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Tworzy trasy lotu typu "Area Route" 2D i 3D.	Analiza dowodów i deklaracji
	Tworzy trasy lotu typu "Linear Route"	Analiza dowodów i deklaracji
	Tworzy trasy lotu typu "Slope Route"	Analiza dowodów i deklaracji
	Tworzy trasy lotu typu "Geometric Route"	Analiza dowodów i deklaracji
	Edytuje utworzone wcześniej trasy lotu automatycznego.	Analiza dowodów i deklaracji
Umiejętność korzystania z plików KML oraz chmury punktów. Wiedza o zależnościach między parametrami lotu, a jakością zbieranych danych i efektywnością lotu. Umiejętność zastosowania tej wiedzy.	Wykorzystuje narzędzia i funkcjonalności dodatkowych: pins, line, area, layers.	Analiza dowodów i deklaracji
	Importuje i eksportuje pliki KML oraz umieszcza w chmurze internetowej.	Analiza dowodów i deklaracji
	Importuje pliki cyfrowego modelu pokrycia terenu (DSM).	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Uzyskuje dane, w postaci zdjęć i nagrań filmowych o wymaganych parametrach.	Analiza dowodów i deklaracji
Edytuje parametry lotu w celu optymalizacji czasu lotu i jakości materiału końcowego.	Analiza dowodów i deklaracji	

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Umiejętność obsługi drona Dji Mavic 3 Thermal, jego kamer w tym kamery termowizyjnej.	Uruchamia drona, oprogramowanie i obiektyw IR.	Analiza dowodów i deklaracji
	Ustawia parametry alertu wykrywanej temperatury.	Analiza dowodów i deklaracji
	Aktywuje widok z kamery RGB, IR, ZOOM i synchronizuje skalowanie.	Analiza dowodów i deklaracji
	Wykorzystuje różne palety barw.	Analiza dowodów i deklaracji
Umiejętność przygotowania planu misji BSP i zgłoszenia go do PAŻP celem uzyskania akceptacji.	Rejestruje konto w KSID, składa oświadczenia, rejestruje BSP.	Analiza dowodów i deklaracji
	Przygotowuje misje BSP i modyfikuje w kreatorze, aby uzyskać akceptację PAŻP.	Analiza dowodów i deklaracji
Umiejętność prowadzenia bezałogowych misji lotniczych w trybach: manualnym i automatycznym.	Wykonuje lot w trybie manualnym zgodnie z zaakceptowanym przez PAŻP planem misji.	Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Wykonuje lotu w trybie automatycznym zgodnie z zaakceptowanym przez PAŻP planem misji.	Wywiad swobodny
		Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	Rozwiązuje problemy z uruchomieniem lotu automatycznego.	Wywiad swobodny
Obserwacja w warunkach rzeczywistych		
Umiejętność prowadzenia transmisji obrazu na żywo z drona	Konfiguruje i uruchamia transmisję na żywo.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Transmituje w czasie rzeczywistym obraz z drona na PC do biura i na smartfony osób oddalonych od miejsca operacji dronem.	Obserwacja w warunkach symulowanych
	Odbiera na komputerze lub smartfonie/tablecie transmisję z drona.	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

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza uprawnienia do wykonywania zawodu na danym stanowisku (tzw. uprawnienia stanowiskowe) i jest wydawany po przeprowadzeniu walidacji?

TAK

Pytanie 4. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kwalifikacji jest rozpoznawalny i uznawalny w danej branży/sektorze (czy certyfikat otrzymał pozytywne rekomendacje od co najmniej 5 pracodawców danej branży/ sektorów lub związku branżowego, zrzeszającego pracodawców danej branży/sektorów)?

TAK

Pytanie 5. Czy dokument jest certyfikatem, dla którego wypracowano system walidacji i certyfikowania efektów uczenia się na poziomie międzynarodowym?

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	Podmioty wyznaczone do prowadzenia egzaminów w imieniu Prezesa ULC.
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Tak
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Urząd Lotnictwa Cywilnego
Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR	Nie

Program

Warunki organizacyjne:

Część zdalna w czasie rzeczywistym:

jedna grupa maksymalnie 25 osób

Weryfikacja postępów w zdobywaniu wiedzy

Na zakończenie cyklu sesji online uczestnicy przechodzą testy wewnętrzne.

Zakres

1. Instytucje lotnicze

2. Przepisy lotnicze i inne akty mające znaczenie
3. Kategoria otwarta
4. Kategoria szczególna
5. Ograniczenia możliwości człowieka
6. Procedury operacyjne
7. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu
8. Ogólna wiedza na temat bezałogowych statków powietrznych
9. Meteorologia
10. Osiągi systemu BSP w locie
11. Techniczne i operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi
12. Obsługa Dji Mavic 3 Enterprise
13. Projektowanie nalotu fotogrametrycznego
14. Obsługa Dji Mavic 3 Thermal
15. Konfiguracja i używanie kamery termowizyjnej w dronie
16. Pomiary termowizyjne
17. Prowadzenie transmisji obrazu z drona na żywo na PC i smartphony.

Część szkolenia praktycznego w terenie:

Grupy maksymalnie 5-cio osobowe, tworzą zespół lotniczy BSP, każdy członek zespołu ma wyznaczoną rolę i realizuje zadania do niego przypisane, wszyscy współpracują przy wykonywaniu ćwiczeń z manewrów i procedur oraz przy realizacji operacji lotniczej - zamieniają się rolami w zespole w trakcie zajęć praktycznych. Zajęcia praktyczne odbywają się dla każdej grupy przez trzy dni po 3-rzy zegarowe godziny dziennie.

Weryfikacja postępów nabywania umiejętności praktycznych

Prowadzący w trakcie szkolenia praktycznego na bieżąco obserwuje postępy w nabieraniu umiejętności i ocenia je.

Tematy i dziedziny, które uwzględniono w ramach szkolenia praktycznego i oceny umiejętności praktycznych

a) Czynności przed lotem

(i) Planowanie operacji, względy dotyczące przestrzeni powietrznej i ocena ryzyka na miejscu operacji. Kwestie uwzględnione:

- A) określenie celów planowanej operacji;
- B) upewnienie się, że określona przestrzeń operacyjna i odpowiednie bufor (np. bufor ryzyka naziemnego) są odpowiednie do planowanej operacji;
- C) wykrywanie przeszkód występujących w granicach przestrzeni operacyjnej, które mogłyby utrudnić planowaną operację;
- D) ustalenie, czy topografia lub przeszkody w granicach przestrzeni operacyjnej mogą mieć wpływ na prędkość lub kierunek wiatru;
- E) wybór odpowiednich danych dotyczących informacji o przestrzeni powietrznej (w tym danych dotyczących stref geograficznych dla systemów bezałogowych statków powietrznych), które mogą mieć wpływ na planowaną operację;
- F) upewnienie się, że system bezałogowego statku powietrzego jest odpowiedni do planowanej operacji;
- G) upewnienie się, że wybrane obciążenie użytkowe jest kompatybilne z systemem bezałogowego statku powietrzego używanym na potrzeby operacji;
- H) wprowadzenie niezbędnych środków w celu zapewnienia zgodności z ograniczeniami i warunkami mającymi zastosowanie do przestrzeni operacyjnej i bufora ryzyka naziemnego w odniesieniu do planowanej operacji zgodnie z procedurami zawartymi w instrukcji operacyjnej dla danego scenariusza;
- I) wprowadzenie niezbędnych procedur umożliwiających wykonywanie operacji w przestrzeni powietrznej kontrolowanej, w tym protokołu komunikacji ze służbą kontroli ruchu lotniczego, oraz uzyskanie zezwolenia i, w razie konieczności, instrukcji;
- J) potwierdzenie, że wszystkie dokumenty niezbędne do wykonania planowanej operacji znajdują się na miejscu operacji; oraz
- K) poinformowanie wszystkich uczestników o planowanej operacji.

(ii) Przegląd przedlotowy i konfiguracja systemu bezałogowego statku powietrzego (w tym tryby lotu i zagrożenia związane ze źródłami energii). Kwestie uwzględnione:

- A) ocena ogólnego stanu systemu bezałogowego statku powietrzego;
- B) zapewnienie właściwego zabezpieczenia wszystkich demontowalnych części systemu bezałogowego statku powietrzego;

- C) upewnienie się, że konfiguracje oprogramowania systemu bezzałogowego statku powietrznego są kompatybilne;
- D) kalibracja instrumentów w systemie bezzałogowego statku powietrznego;
- E) identyfikacja wszelkich mankamentów, które mogą zagrozić planowanej operacji;
- F) upewnienie się, że poziom naładowania baterii jest wystarczający do wykonania planowanej operacji;
- G) upewnienie się, że zamontowany w systemie bezzałogowego statku powietrznego układ umożliwiający zakończenie lotu i jego system aktywacji są sprawne;
- H) sprawdzenie prawidłowego funkcjonowania łącza do celów kierowania i kontroli;
- I) aktywacja funkcji świadomości przestrzennej i wgranie informacji do tego systemu (jeśli funkcja świadomości przestrzennej jest dostępna); oraz
- J) skonfigurowanie systemów ograniczających wysokość i prędkość lotu (jeżeli są dostępne).

(iii) Znajomość podstawowych czynności, które należy podjąć w przypadku sytuacji awaryjnej, w tym w przypadku problemów z systemem bezzałogowego statku powietrznego, lub w przypadku wystąpienia w trakcie lotu zagrożenia kolizją w powietrzu.

b) Procedury w trakcie lotu

(i) Prowadzenie skutecznej obserwacji i utrzymywanie bezzałogowego statku powietrznego w zasięgu widoczności wzrokowej (VLOS) w każdym momencie, co obejmuje: posiadanie w każdym momencie orientacji sytuacyjnej w odniesieniu do danej lokalizacji pod względem przestrzeni operacyjnej i pod kątem obecności innych użytkowników przestrzeni powietrznej, przeszkód, ukształtowania terenu oraz osób postronnych.

(ii) Wykonywanie dokładnych i kontrolowanych manewrów w locie na różnych wysokościach i w różnych odległościach reprezentatywnych dla danego STS (w tym lot w trybie manualnym/bez wsparcia globalnego systemu

nawigacji satelitarnej lub w trybie równoważnym, jeżeli bezzałogowy statek powietrzny jest w niego wyposażony).

Wykonuje się co najmniej następujące manewry:

- • • • A) zawis w miejscu (tylko w przypadku wiroplątów);
- B) przejście z zawisu do lotu do przodu (tylko w przypadku wiroplątów);
- C) wznoszenie i zniżanie z lotu poziomego;
- D) zakręty w locie poziomym;
- E) kontrola prędkości w locie poziomym;
- F) czynności po wystąpieniu awarii silnika/układu napędowego; oraz
- G) manewry omijania w celu uniknięcia kolizji.

(iii) Monitorowanie w czasie rzeczywistym stanu systemu bezzałogowego statku powietrznego i dotyczących go ograniczeń w zakresie maksymalnego czasu lotu.

Lot w warunkach odbiegających od normy:

- • A) zarządzanie częściowym lub całkowitym brakiem mocy w układzie napędowym bezzałogowego statku powietrznego przy zapewnieniu bezpieczeństwa osób trzecich na ziemi;
- B) zarządzanie ścieżką lotu bezzałogowego statku powietrznego w sytuacjach odbiegających od normy;
- C) zarządzanie sytuacją, w której dojdzie do uszkodzenia urządzenia pozycjonującego zainstalowanego w bezzałogowym statku powietrznym;
- D) zarządzanie sytuacją wtargnięcia osoby postronnej w granice przestrzeni operacyjnej lub w kontrolowany obszar naziemny oraz zastosowanie odpowiednich środków w celu zachowania bezpieczeństwa;
- E) reagowanie na sytuacje, w których bezzałogowy statek powietrzny może przekroczyć granicę przestrzeni lotu (procedury bezpieczeństwa) oraz granice przestrzeni operacyjnej (procedury awaryjne), które określono w trakcie przygotowań do lotu, oraz podejmowanie odpowiednich działań naprawczych;
- F) zarządzanie sytuacją, w której statek powietrzny zbliża się do granicy przestrzeni operacyjnej; oraz
- G) wykazanie umiejętności stosowania metody odzyskania kontroli po celowej (symulowanej) utracie łącza do celów kierowania i kontroli.

c) Czynności po zakończeniu lotu

- • (i) Wyłączenie i zabezpieczenie systemu bezzałogowego statku powietrznego.
- (ii) Kontrola po zakończeniu lotu i zarejestrowanie wszelkich istotnych danych dotyczących ogólnego stanu systemu bezzałogowego statku powietrznego (jego układów, komponentów i źródeł zasilania) oraz zmęczenia załogi.

- (iii) Przeprowadzenie odprawy na temat wykonanej operacji.
- (iv) Określenie sytuacji, które wymagały sporządzenia zgłoszenia zdarzenia, i sporządzenie wymaganego zgłoszenia zdarzenia.

d) Lot operacyjny w scenariuszu zbierania danych do tworzenia ortofotomapy (z użyciem modułu RTK)

- Import przygotowanego pliku KML
- Tworzenie nowej trasy lotu automatycznego i edycja utworzonej trasy
- Edycja parametrów lotu automatycznego
- Edycja trasy lotu
- Import cyfrowego modelu terenu (DSM)
- Ustawienia Ground Control Point (GCP)
- Przerwanie lotu automatycznego i kontynuacja
- Przedstartowa lista kontrolna lotu automatycznego i manualnego
- Rozwiązywanie problemów z rozpoczęciem lotu

e) Lot operacyjny w scenariuszu wykrywania anomalii cieplnych (z użyciem kamery termowizyjnej)

- Uruchomienie kamery IR
- Ustawianie alarmów temperaturowych
- Podział ekranu i synchronizacja kamer
- Wykorzystanie różnych palet barw

f) Lot operacyjny w scenariuszu transmitowania obrazu

- Konfiguracja i uruchomienie transmisji

g) PRAKTYKA - Podstawy zarządzanie personelem, sprzętem i koordynacja lotów

- Podstawy zarządzania personelem BSP i sprzętem SBSP
- Podstawy zarządzania operacjami SBSP i dziennikiem lotów.

h) Zarządzenia dokumentacją

- Ewidencje personelu lotniczego
- Konserwacja Systemu Bezzałogowego Statku Powietrznego
- Podstawy Instrukcji Operacyjnej (INOP)

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 50

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<div style="background-color: #f08080; padding: 2px; display: inline-block; margin-bottom: 5px;">1 z 50</div> Przepisy lotnicze: Administracja i regulatorzy (EASA, ULC, PAŹP, PKBWL, JARUS, ICAO)	Gerard Szustek	13-11-2025	17:00	17:45	00:45	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
2 z 50 Przepisy lotnicze: Akty prawne - rozporządzenia Komisji Europejskiej	Gerard Szustek	13-11-2025	17:45	18:30	00:45	Nie
3 z 50 Przepisy lotnicze: Akty prawne - przepisy krajowe	Marcin Mężyk	13-11-2025	18:45	20:15	01:30	Nie
4 z 50 Przepisy lotnicze: Kategorie operacji SBSP (open, specific, certified), warunki i ograniczenia	Gerard Szustek	14-11-2025	17:00	18:30	01:30	Nie
5 z 50 Przepisy lotnicze: Kategoria szczególna - scenariusz standardowy STS-01	Gerard Szustek	14-11-2025	18:45	20:15	01:30	Nie
6 z 50 Ograniczenia możliwości człowieka: psychofizjologia pilota BSP	Gerard Szustek	17-11-2025	17:00	17:30	00:30	Nie
7 z 50 Procedury operacyjne przed lotem: Analiza otoczenia i przestrzeni powietrznej	Gerard Szustek	17-11-2025	17:30	18:30	01:00	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
8 z 50 Procedury operacyjne przed lotem: Przygotowanie drona i środki bezpieczeństwa	Marcin Mężyk	17-11-2025	18:45	20:15	01:30	Nie
9 z 50 Procedury operacyjne w trakcie lotu: Normalne procedury podczas niezakłóconego lotu BSP	Gerard Szustek	18-11-2025	17:00	18:00	01:00	Nie
10 z 50 Procedury operacyjne w trakcie lotu: Reagowanie na sytuacje awaryjne i minimalizacja ryzyka	Gerard Szustek	18-11-2025	18:15	19:45	01:30	Nie
11 z 50 Procedury operacyjne po locie: Kontrola i dokumentacja po zakończeniu lotu BSP	Gerard Szustek	18-11-2025	19:45	20:15	00:30	Nie
12 z 50 Techniczne środki ograniczające ryzyko na ziemi	Marcin Mężyk	19-11-2025	17:00	18:00	01:00	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
13 z 50 Operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi: Zabezpieczenie miejsc startu i lądowania	Marcin Mężyk	19-11-2025	18:00	18:30	00:30	Nie
14 z 50 Operacyjne środki ograniczające ryzyko na ziemi: Zarządzanie obecnością osób	Marcin Mężyk	19-11-2025	18:45	20:15	01:30	Nie
15 z 50 Ogólna wiedza na temat BSP: Podstawowe zasady działania systemów BSP	Marcin Mężyk	20-11-2025	17:00	17:45	00:45	Nie
16 z 50 Ogólna wiedza na temat BSP: Czynniki wpływające na bezpieczeństwo	Marcin Mężyk	20-11-2025	18:00	18:30	00:30	Nie
17 z 50 Osiągi systemu BSP w locie: Czynniki wpływające na osiągi	Marcin Mężyk	24-11-2025	18:45	19:15	00:30	Nie
18 z 50 Osiągi systemu BSP w locie: Dostosowanie osiągnięć BSP do warunków operacyjnych	Marcin Mężyk	24-11-2025	19:15	20:00	00:45	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<p>19 z 50</p> <p>Meteorologia operacyjna: Zaawansowana analiza warunków pogodowych w lotach BSP</p>	Marcin Mężyk	24-11-2025	20:00	20:15	00:15	Nie
<p>20 z 50</p> <p>Techniczne środki ograniczające ryzyko w powietrzu: Zaawansowane narzędzia i systemy wspomagające lot</p>	Gerard Szustek	25-11-2025	17:00	18:30	01:30	Nie
<p>21 z 50</p> <p>Operacyjne środki ograniczające ryzyko w powietrzu: Ocena otoczenia operacyjnego i zarządzanie lotem</p>	Gerard Szustek	25-11-2025	18:45	20:15	01:30	Nie
<p>22 z 50</p> <p>Czynności przed lotem - przygotowania logistyczne, sprzętowe i regulacyjne- teoria</p>	Marcin Mężyk	26-11-2025	17:00	18:30	01:30	Nie
<p>23 z 50</p> <p>Czynności przed lotem - naziemny obszar kontrolowany – teoria</p>	Gerard Szustek	26-11-2025	18:45	20:15	01:30	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
24 z 50 Czynności przed lotem - przygotowani a logistyczne, sprzętowe i regulacyjne- praktyka	Gerard Szustek	27-11-2025	13:00	13:15	00:15	Tak
25 z 50 Czynności przed lotem - naziemny obszar kontrolowany – praktyka	Gerard Szustek	27-11-2025	13:15	13:45	00:30	Tak
26 z 50 Ćwiczenia obowiązkowych manewrów w locie	Gerard Szustek	27-11-2025	13:45	15:15	01:30	Tak
27 z 50 Ćwiczenia obowiązkowych procedur w locie	Gerard Szustek	27-11-2025	15:15	15:45	00:30	Tak
28 z 50 Obsługa Dji Mavic 3 Enterprise: oprogramowanie producenta – omówienie	Gerard Szustek	28-11-2025	13:00	13:30	00:30	Tak
29 z 50 Obsługa Dji Mavic 3 Enterprise: oprogramowanie producenta – praktyka	Gerard Szustek	01-12-2025	13:00	13:30	00:30	Tak
30 z 50 Projektowanie nalotu fotogrametrycznego	Gerard Szustek	01-12-2025	13:30	15:00	01:30	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
31 z 50 Czynności przed lotem - praktyka w terenie z wykorzystaniem SBSP – kalibracja sensorów	Gerard Szustek	01-12-2025	15:00	15:15	00:15	Tak
32 z 50 Lot operacyjny w scenariuszu zbierania danych do tworzenia ortofotomapy (z użyciem modułu RTK)	Gerard Szustek	01-12-2025	15:15	15:45	00:30	Tak
33 z 50 Procedury w trakcie lotu - praktyka w terenie manewrów i procedur z wykorzystaniem SBSP	Gerard Szustek	01-12-2025	15:45	16:00	00:15	Tak
34 z 50 Współpraca pilota z operatorem: Koordynacja pracy personelu lotniczego, tworzenie procedur i dokumentacji	Gerard Szustek	02-12-2025	17:00	18:30	01:30	Nie
35 z 50 Podstawy pracy z dokumentacją operatora (INOP, checklisty)	Gerard Szustek	02-12-2025	18:45	20:15	01:30	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
36 z 50 Obsługa Dji Mavic 3 Thermal: oprogramowanie producenta – omówienie	Gerard Szustek	03-12-2025	17:00	18:30	01:30	Tak
37 z 50 Obsługa Dji Mavic 3 Thermal: oprogramowanie producenta – praktyka	Gerard Szustek	04-12-2025	13:00	13:30	00:30	Tak
38 z 50 Pomiary termowizyjne - konfiguracja i używanie kamery termowizyjnej w dronie	Gerard Szustek	04-12-2025	13:30	14:00	00:30	Tak
39 z 50 Czynności przed lotem - praktyka w terenie z wykorzystaniem SBSP	Gerard Szustek	04-12-2025	14:00	14:15	00:15	Tak
40 z 50 Procedury w trakcie lotu - praktyka w terenie manewrów i procedur z wykorzystaniem SBSP	Gerard Szustek	04-12-2025	14:15	15:30	01:15	Tak
41 z 50 Lot operacyjny w scenariuszu poszukiwania anomalii cieplnych (z użyciem kamery termowizyjnej)	Gerard Szustek	04-12-2025	15:30	15:45	00:15	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
42 z 50 Lot operacyjny w scenariuszu transmitowania obrazu z drona na urządzenia zewnętrzne	Gerard Szustek	04-12-2025	15:45	16:00	00:15	Tak
43 z 50 Czynności po zakończeniu lotu - praktyka w terenie	Gerard Szustek	04-12-2025	15:45	16:00	00:15	Tak
44 z 50 Wprowadzenie do fotogrametrii, analizy danych i raportowania	Gerard Szustek	08-12-2025	17:00	17:30	00:30	Nie
45 z 50 Podstawowe przetwarzanie i analiza zebranych danych – omówienie	Gerard Szustek	08-12-2025	17:30	18:30	01:00	Nie
46 z 50 Warsztaty - przetwarzanie i analiza zebranych danych	Gerard Szustek	08-12-2025	18:45	20:15	01:30	Nie
47 z 50 Podstawy zarządzania personelem BSP i sprzętem SBSP	Gerard Szustek	10-12-2025	16:30	17:00	00:30	Nie
48 z 50 Podstawy zarządzania operacjami SBSP i dziennikiem lotów	Gerard Szustek	10-12-2025	17:00	18:30	01:30	Nie

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">49 z 50</div> Walidacja efektów uczenia się w zakresie zbierania danych na potrzeby: inspekcji OZE, geodezji, projektowania przestrzennego i transmisji na żywo (termin)	-	11-12-2025	17:30	19:30	02:00	Nie
<div style="background-color: #e91e63; color: white; padding: 2px; border-radius: 5px; display: inline-block;">50 z 50</div> Egzamin certyfikujący uprawnienia do pilotowania BSP wg europejskich scenariuszy STS-01 (termin wg uzgodnień z egzaminatorem - nie później niż data zakończenia szkolenia)	-	15-12-2025	17:30	19:45	02:15	Nie

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	8 690,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	8 690,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	184,89 PLN
Koszt osobogodziny netto	184,89 PLN

W tym koszt walidacji brutto	1 000,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	1 000,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	0,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	0,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

Gerard Szustek

INSTRUKTOR I EGZAMINATOR

Posiada kwalifikacje personelu szkolącego (INS). W ciągu kilku lat doświadczeń w lotach operacyjnych i szkoleniowych zrealizował tysiące lotów i setki godzin w powietrzu podczas operacji z wykorzystaniem bezzałogowych statków powietrznych (BSP). Zaangażowanie i profesjonalizm w prowadzeniu operacji BSP oraz szkoleń łączących teorię z praktyką są inspiracją dla wielu pilotów dronów w różnych sektorach gospodarki oraz instruktorów w branży dronowej.

DOŚWIADCZENIE W BRANŻY

Od lat współpracuje z liderami branży, aktywnie przyczyniając się do rozwoju lotnictwa bezzałogowego oraz powiązanych sektorów usług, takich jak energetyka odnawialna, geodezja, budownictwo, ratownictwo, leśnictwo, media, w tym produkcja filmów ślubnych i eventowych.

ROZWÓJ METOD I TECHNIK UŻYTKOWANIA DRONÓW

Aktualnie uczestniczy w rozwoju metod praktycznego wykorzystania dronów w transmisjach obrazu na żywo do oddalonych lokalizacji. W szkoleniach dzieli się wiedzą z zakresu konfiguracji systemów transmisji, zarządzania uczestnikami streamingu oraz zastosowań dronów w takich operacjach jak monitorowanie placów budowy, inspekcje infrastruktury technicznej oraz działania w czasie rzeczywistym, np. w ratownictwie czy logistyce.



2 z 2

Marcin Mężyk

Posiadam kwalifikacje personelu szkolącego (INS). Od ponad 5 lat pilotuje drony, w tym od 3 lat własnoręcznie serwisowane drony FPV, tworzone m.in do freestyle i kinematografii. Ułatwiają mi one urozmaicenie materiałów wideo, które montuje dla klientów o dynamiczne ujęcia z powietrza. Wykonywałem około 40 zleceń na filmowe materiały promocyjne dla klientów indywidualnych, organizacji, stowarzyszeń, a nawet dla jednej z publicznych telewizji w trakcie realizacji ich serialu. Swoje drony konfiguruje, serwisuje i testuję sam, bazując na zdobywanej przez lata wiedzy i umiejętnościach.

Jako trener stawiam na precyzję wykonywania lotów oraz znajomość zasad i przepisów. Łącząc te trzy elementy można stać się czołowym pilotem BSP.

Aktywny druh Ochotniczej Straży Pożarnej, praktykujący użytkowanie dronów w powszechnych akcjach i zadaniach oraz podczas sytuacji kryzysowych.

Były funkcjonariusz straży miejskiej i policji posiadający doświadczenie z zakresu służby prewencyjnej.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy szkolenia otrzymają następujące materiały:

- zasoby tekstowe na poziomie zaawansowanym, na temat realizowania operacji BSP w kategorii szczególnej STS-01,
- filmy, zdjęć, schematy i grafiki przedstawiające omawiane zagadnienia,
- instrukcje i checklist pomocne w operacjach BSP i inspekcji,
- trasy nalotu, dane w formie plików *.KML, gotowe do zaimportowania do oprogramowania.
- zdjęcia i nagrania wykonane podczas praktyki

Warunki uczestnictwa

Ukończone 18 lat

Przed rozpoczęciem szkolenia praktycznego należy uzyskać potwierdzenie zdania darmowego egzaminu A1/A3, który jest warunkiem przepisów lotniczych dopuszczającym do trenowania lotów w kategorii szczególnej.

Informacje dodatkowe

Na cele szkolenia dostawca usługi udostępni:

- Dron Dji Mavic 3 Enterprise
- Dron Dji Mavic 3 Thermal
- Laptop
- Router Wi-Fi
- Mobilna stacja zasilania

Dostawca usługi zapewni:

- Sprzęt klasy C5
- dostęp do Internetu
- lokalizację szkolenia praktycznego spełniającą wymagania operacyjne
- w pełni funkcjonalne licencjonowane oprogramowanie

Warunki techniczne

Wymagania techniczne:

- komputer z działającą: kamerą i mikrofonem oraz z dostępem do Internetu,
- telefon z możliwością instalacji aplikacji i dostępem do Internetu
- zainstalowana przeglądarka na silniku "Chromium" np. Chrome, Edge

Adres

ul. Jagiellońska 26A
58-560 Jelenia Góra

woj. dolnośląskie

Zajęcia z praktyki szczególnie ćwiczenia z manewrów i procedur będą prowadzone na otwartej przestrzeni na okolicznych terenach wskazanej lokalizacji. Dokładana lokalizacja może się zmieniać, ponieważ różne scenariusze lotów, mogą wymagać innych warunków operacyjnych (prosimy o kontakt w dniu praktyki, aby ustalić dokładne miejsce).

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Wi-fi
- Wykorzystamy i udostępnimy:

Kontakt



Gerard Szustek

E-mail biuro@pilotbsp.pl

Telefon (+48) 579 855 940