

DOFINANSOWANIE DLA UCZNIÓW · OFERTA SPECJALNA

Uprawnienia dronowe STS-01 + inspekcje termowizyjne farm PV

3 dni praktyki: od planu lotu, przez nalot i analizę termowizyjną, po raport dla klienta zgodny z normą IEC TS 62446-3.

Akademia HVAC oraz Szkoły Partnerskie Viessmann wspólnie zapraszają na specjalistyczne szkolenie



Oferta specjalna

4 000 zł

zamiast ~~8 000 zł~~

Oferta z dofinansowaniem dla uczniów Akademii HVAC oraz Szkół Partnerskich Viessmann — pierwszych 15 osób wg kolejności zgłoszeń i wpłat.

Termin	9–11 lipca 2026
Miejsce	Grójec + wyjazd na czynną farmę PV (~30 km)
Czas trwania	3 dni stacjonarnie · ok. 24h szkoleniowych
Liczba miejsc	min. 15 / max 25 uczestników
Zapisy	do 7 lipca 2026 · zapisy.szkolenie-inspekcjepv.pl

O ORGANIZATORACH

Wspólna inicjatywa Akademii HVAC i Szkół Partnerskich Viessmann

Szkolenie powstało we współpracy **Akademii HVAC** oraz **Szkół Partnerskich Viessmann** – sieci jednostek edukacyjnych rozwijających kompetencje w obszarze HVAC i OZE. Część merytoryczną i operacyjną realizuje **Power Technology** – zespół wykonujący kilka tysięcy inspekcji rocznie w ponad 11 krajach Europy.

Co zapewniamy uczestnikom

- › Indywidualne stanowisko pracy z laptopem – bez konieczności przywożenia własnego sprzętu.
- › Komplet materiałów szkoleniowych oraz certyfikat ukończenia szkolenia.
- › Lunch w każdym dniu szkolenia oraz organizację części praktycznej na farmie PV.
- › Pracę z profesjonalnym sprzętem: DJI Mavic 3 Thermal, DJI Matrice 30T i kamerami termowizyjnymi.

DLACZEGO TERAZ

Rynek inspekcji PV rośnie szybciej niż obsługa techniczna

Moc zainstalowana PV w Polsce wzrosła z ~3 GW w 2020 r. do **24,2 GW w październiku 2025 r.** Każda duża instalacja wymaga regularnej diagnostyki — ręczne przeglądy są wolne i niepełne, dlatego drony z termowizją stają się praktycznym standardem.

Skala rynku

~5 000 instalacji PV powyżej 50 kW w Polsce; szybko rosnący segment farm powyżej 1 MW.

Powtarzalność usług

Każda farma wymaga inspekcji 1–2 razy w roku — potencjał stałych zleceń serwisowych.

Orientacyjne stawki

Dach do 250 kWp: 800–1 500 zł · do 1 MWp: 2 000–3 000 zł · farma >1 MW: od 4 000 zł netto.

Czas pracy

Nalot farmy ok. 1 MW: 30–60 min w powietrzu. Pełna usługa z raportem: 0,5–1 dnia.

WYKRYWANIE I METODA

Co wykrywa dron z termowizją?

Hot spoty Lokalne przegrzania cel, często niewidoczne podczas oględzin wzrokowych.	Gorące substringi Zadziałanie diody bypass lub utrata części modułu, widoczna termowizyjnie.	Mismatch i zabrudzenia Niedopasowanie cel, zacienienia, ptasie odchody, roślinność.
Problemy połączeń Złącza, diody i podwyższona rezystancja prowadzące do strat i awarii.	Uszkodzenia mechaniczne Pęknięcia, delaminacja, stłuczenia, snail trails.	Ciche straty energii Niewykryte usterki generują straty na poziomie modułów i całej farmy.

Profesjonalna inspekcja — 4 kroki

01 Plan lotu Mapowanie farmy, automatyczna siatka nalotu, dobór warunków pomiaru i analiza ryzyka.	02 Nalot Systematyczny przelot string po stringu kamerą RGB i termowizyjną z geotagowaniem.	03 Analiza Klasyfikacja anomalii według typu i krytyczności, lokalizacja do poziomu modułu.	04 Raport Mapa usterek, tabela defektów, rekomendacje napraw i gotowy PDF dla klienta.
--	---	---	--

DLA KOGO

Komu daje to realną przewagę

- › Pracownikom firm OZE, operatorom i serwisantom farm fotowoltaicznych.
- › Instalatorom PV realizującym odbiory jakościowe i serwis pogwarancyjny.
- › Firmom O&M potrzebującym szybkiej diagnostyki bez wyłączania farmy.
- › Projektantom i właścicielom firm OZE rozszerzającym portfolio o marżową usługę.
- › Pilotom dronów i przyszłym inspektorom PV wchodzącym w specjalistyczny segment.

ZAKRES SZKOLENIA

Co znajdziesz w programie

Teoria STS-01 Przepisy lotnicze, kategorie operacji, procedury operacyjne i awaryjne, A1/A2/A3/STS-01.	Praktyka lotnicza Procedury, manewry, egzamin praktyczny STS-01.	Termowizja PV Norma IEC TS 62446-3, dobór warunków pomiaru, ustawienia kamery.
Sprzęt DJI Mavic 3 Thermal, DJI Matrice 30T oraz kamery termowizyjne.	Analiza danych DJI Thermal Studio, klasyfikacja anomalii, mapowanie usterek.	Inspekcja na farmie Pełna inspekcja czynnej farmy fotowoltaicznej pod okiem instruktora.

Bonusy i materiały po szkoleniu

- › Szablon raportu z inspekcji termowizyjnej.
- › Checklisty przygotowania nalotu i weryfikacji warunków pomiarowych.
- › Komplet materiałów szkoleniowych w wersji dla uczestnika.
- › Możliwość konsultacji po szkoleniu w zakresie pierwszych wdrożeń i raportowania.

PROGRAM · 3 DNI

Dzień 1 — Uprawnienia STS-01: teoria

Godzina	Blok szkoleniowy
08:45–09:00	Rejestracja uczestników, sprawy organizacyjne.
09:00–10:30	Przepisy lotnicze: regulacje EU dot. BSP, Prawo lotnicze, przestrzeń powietrzna, STS-01, obowiązki operatora i pilota, odpowiedzialność.
10:30–10:45	Przerwa kawowa.
10:45–12:15	Procedury operacyjne: planowanie operacji, analiza ryzyka, procedury przed/po locie, procedury awaryjne, dokumentacja.
12:15–13:00	Przerwa obiadowa.
13:00–14:30	Wiedza o SBSP, nawigacja, sterowanie, systemy bezpieczeństwa. Człowiek — możliwości i ograniczenia, błędy ludzkie.
14:30–14:45	Przerwa kawowa.
14:45–16:15	Meteorologia, osiągi SBSP, planowanie czasu lotu, środki ograniczające ryzyko.
16:15–16:30	Podsumowanie dnia i przygotowanie do egzaminu.

Dzień 2 — STS-01: praktyka i egzamin / Fotowoltaika: teoria

Godzina	Blok szkoleniowy
09:00–10:30	Przygotowanie do lotu: Check-In w DroneTower, ocena miejsca lotów, kontrola techniczna. Procedury w trakcie lotu.
10:30–10:45	Przerwa kawowa.
10:45–12:00	Loty po prostokącie, okręgu i ósemce, odzyskanie kontroli, procedury awaryjne, egzamin praktyczny STS-01.
12:00–12:45	Przerwa obiadowa.
12:45–14:15	Wprowadzenie do termowizji: norma IEC TS 62446-3, drony i kamery termowizyjne, rodzaje inspekcji.
14:15–14:30	Przerwa kawowa.
14:30–16:00	Optymalne ustawienia kamery i parametry lotu, warsztat z analizy w DJI Thermal Studio i generowania raportu.

PROGRAM · DZIEŃ 3

Dzień 3 — Fotowoltaika: praktyka na farmie PV

Godzina	Blok szkoleniowy
08:00–09:30	Zbiórka i dojazd na farmę fotowoltaiczną (~30 km od miejsca szkolenia).
09:30–10:00	Przygotowanie drona, pomiary poziomu nasłonecznienia, weryfikacja warunków atmosferycznych, ustawienia kamery termowizyjnej.
10:00–12:00	Inspekcja termowizyjna pod okiem instruktora: loty DJI Mavic 3 Thermal / DJI Matrice 30T, analiza pomiarów w czasie rzeczywistym.
12:00–12:45	Przerwa obiadowa.
12:45–14:30	Kontynuacja lotów inspekcyjnych oraz omówienie wykonanych pomiarów na obiekcie.
14:30–14:45	Przerwa kawowa.
14:45–16:00	Weryfikacja zebranego materiału, sporządzenie pełnego raportu, podsumowanie szkolenia i wręczenie zaświadczeń.

Efekt końcowy: raport, który klient rozumie

Mapa usterek Czytelna lokalizacja anomalii i szybkie dotarcie do konkretnego stringa lub modułu.	Klasyfikacja krytyczności Podział od pilnych napraw po obserwację — klient zna priorytety działań.
Wpływ na produkcję Wskazanie usterek powodujących realne straty energii i przychodów.	Gotowy PDF Dokument do przekazania właścicielowi, operatorowi lub serwisowi.

INSTRUKTORZY

Zespół z praktyką operacyjną, nie tylko teorią

Power Technology

Kilka tysięcy inspekcji rocznie w ponad 11 krajach Europy. Certyfikowani piloci EASA / STS / BVLOS. Szkolenie bazuje na realnej praktyce operacyjnej.

Konrad Czarnecki — instruktor PV / termowizja

W branży inspekcyjnej od 2017 r. Tysiące godzin w powietrzu, inspekcje farm PV o łącznej skali setek MW. Odpowiada za część PV, termowizję, praktykę terenową i analizę materiału.

Arkadiusz Piwowarczyk — instruktor STS-01 / pilot BSP

W branży dronowej od 2019 r. Kilka tysięcy inspekcji w Europie. Odpowiada za część dronową, przygotowanie do operacji, praktykę lotniczą i zagadnienia STS-01.

REZERWACJA I PŁATNOŚCI

Jak zarezerwować miejsce

- › Oferta 4 000 zł obowiązuje wyłącznie uczniów Akademii HVAC oraz Szkół Partnerskich Viessmann — pierwszych 15 osób wg kolejności zgłoszeń i wpłat.
- › Miejsce rezerwujemy po przesłaniu formularza i zaksięgowaniu wpłaty.
- › Formularz: zapisy.szkolenie-inspekcjepv.pl
- › Dane do przelewu: SZKOŁY PARTNERSKIE Viessmann · 28 1020 3017 0000 2802 0574 1402
- › Tytuł przelewu: **Szkolenie dronowe PV — Imię i Nazwisko.**
- › Uruchomienie szkolenia: min. 15 uczestników (max 25). W razie nieuruchomienia — zmiana terminu lub pełny zwrot.
- › W razie rezygnacji po wpłacie: zwrot 70% kwoty (30% to bezzwrotna opłata rezerwacyjna).

KONTAKT

Strona	szkolenie-inspekcjepv.pl
E-mail	kontakt@szkolenie-inspekcjepv.pl
Telefon	+48 502 067 555
Formularz zapisów	zapisy.szkolenie-inspekcjepv.pl

Zapraszamy do udziału — zarezerwuj miejsce przed 7 lipca 2026