



EMT-SYSTEMS
Spółka z
ograniczoną
odpowiedzialnością



Szkolenie: Fotowoltaika – szkolenie projektowo-instalatorskie (OZE1)

Numer usługi 2025/04/18/5274/2698506

📍 Gliwice / stacjonarna
🏠 Usługa szkoleniowa
🕒 21 h
📅 09.06.2025 do 11.06.2025

2 712,15 PLN brutto
2 205,00 PLN netto
129,15 PLN brutto/h
105,00 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria

Techniczne / Budownictwo i projektowanie

Sposób dofinansowania

wsparcie dla osób indywidualnych
wsparcie dla pracodawców i ich pracowników

Grupa docelowa usługi

Szkolenie skierowane jest do poniższych osób i grup zawodowych:

- Osoby, które chcą zdobyć wiedzę i praktyczne umiejętności pozwalające na wykonywanie efektywnych i bezpiecznych instalacji fotowoltaicznych
- Pracownicy w zawodzie instalatora systemów fotowoltaicznych
- Osoby planujące zajmować się sprzedażą urządzeń
- Przedsiębiorcy, którzy chcieliby rozszerzyć działalność o nowe technologie
- Elektrycy
- Projektanci i architekci
- Firmy chcące podnieść kwalifikacje pracowników z zakresu elektrowni słonecznych
- Pasjonaci fotowoltaiki i odnawialnych źródeł energii chętnie wymienimy doświadczenia i opowiemy o zbliżających się trendach
- Zakłady energetyczne
- Urzędy Pracy
- Jednostki samorządowe, Zakłady Wodociągowe, Ciepłownice.

Wymagania wstępne: Sprawna obsługa komputera. Wykształcenie techniczne mile widziane

Usługa również adresowana dla uczestników projektu

- "Opolskie Kształcenie Ustawiczne",
- "Kierunek – Rozwój",
- MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE.

Minimalna liczba uczestników

6

Maksymalna liczba uczestników

10

Data zakończenia rekrutacji	06-06-2025
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	21
Podstawa uzyskania wpisu do BUR	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

Cel

Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do wejścia w branżę fotowoltaiczną, w tym samodzielnego montażu, obsługi i konserwacji instalacji fotowoltaicznych. Kurs jest potwierdzeniem nabycia wiedzy z zakresu budowy i rodzajów systemów PV, przyłączania systemu do sieci elektroenergetycznej, a także odbioru. Potwierdza również wiedzę obejmującą uwarunkowania prawne, zasady ppoż oraz wycenę instalacji.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Dokonuje montażu, obsługi i konserwacji instalacji fotowoltaicznych z wykorzystaniem dobrych praktyk instalatorskich i projektowych	definiuje najważniejsze zagadnienia pozwalające wejść w branżę fotowoltaiczną	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	identyfikuje błędy montażowe	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie
	samodzielnie rozwiązuje elementarne problemy dotyczące Energetyki	Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Tak, opis efektów uczenia się znajduje się na certyfikacie.

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Tak, certyfikat potwierdza przeprowadzenie walidacji w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji.

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

Tak, certyfikat potwierdza rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji.

Program

Niniejsze szkolenie ma na celu kompleksowe wsparcie osób dorosłych, które z własnej inicjatywy planują podnieść swoje umiejętności/kompetencje, umożliwiające rozwój w kierunku umiejętności zawodowych, niezbędnych do podjęcia pracy w sektorze zielonej gospodarki, ponadto niezbędnych z punktu widzenia regionalnych/lokalnych specjalizacji dla Śląska (RIS, PRT) przykładowo z obszaru technologicznego: TECHNOLOGIE DLA ENERGETYKI (2.3. Wytwarzanie energii ze źródeł odnawialnych i poprawa efektywności pozyskiwania energii z OZE).

Walidacja:

Wybrana metoda walidacji szkolenia: „Test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie”, dla której nie jest wymagane wprowadzenie osoby walidującej usługę w sekcji osób prowadzących. Uczestnik szkolenia wypełnia test pod koniec szkolenia w aplikacji dostępnej w sali szkoleniowej.

Zakres tematyczny

Program usługi obejmuje 21 godzin dydaktycznych (1 godzina dydaktyczna to 45 min). Przerwy łącznie trwają 5 godzin i 15 minut. Przerwy nie wliczają się w czas trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1: 7 godzin dydaktycznych (+1 godzina 45 minut to łączny czas 3 przerw),

Dzień 2: 7 godzin dydaktycznych (+1 godzina 45 minut to łączny czas 3 przerw),

Dzień 3: 7 godzin dydaktycznych (+1 godzina 45 minut to łączny czas 3 przerw).

Czas trwania zajęć teoretycznych: 6 h dydaktycznych.

Czas trwania zajęć praktycznych: 15 h dydaktycznych.

Program szkolenia:

Dzień 1	Blok 1 - Wprowadzenie - Wprowadzenie i cel szkolenia - Przedstawienie zasad bezpieczeństwa korzystania z laboratorium (BHP) - Podstawowe pojęcia i zasoby słoneczne w Polsce - Podstawy teoretyczne - efekt fotowoltaiczny, ogniwo fotowoltaiczne, charakterystyka prądowo-napięciowa - Budowa i rodzaje systemów PV – on-grid, off-grid, systemy hybrydowe - Rozkład sieciowego systemu PV na części pierwsze - rodzaje, budowa, czytanie kart katalogowych z punktu widzenia projektanta i inwestora Blok 2 - Ekspozycja, zabezpieczenia elektryczne i utrzymanie instalacji PV - Poprawna ekspozycja modułów PV – zacinienie, azymut, kąt nachylenia - Zasady łączenia modułów - Trening wykonania połączeń złączami typu MC4 - Podstawy zabezpieczenia elektrycznego systemów PV i kryteria doboru - Demonstracja rozdzielnic elektrycznej strony DC instalacji fotowoltaicznej - Podstawy ochrony odgromowej - Utrzymanie i diagnostyka instalacji PV - Pomiary kamerą termowizyjną - Monitoring pracy systemu na przykładzie rzeczywistych instalacji - teoria + praktyka Blok 3 - Formalności - Uwarunkowania prawne – prawo budowlane, ustawa o OZE, uprawnienia instalatora, UDT, SEP, prosument, sposoby rozliczeń z operatorem - Omówienie najnowszych zmian prawnych - net-billing, prosument zbiorowy i lokatorski - Zasady przyłączania systemu do sieci elektroenergetycznej, przedstawienie wniosku do OSD, dofinansowanie, ulga termomodernizacyjna - Zagadnienia ppoż. - Źródła dofinansowania
Dzień 2	Blok 1 - Wprowadzenie do projektowania - Podstawowe informacje potrzebne do dobrania instalacji PV - Net-metering i net-billing - porównanie na przykładzie - Dobór falownika i konfiguracji modułów PV - Zaznajomienie ze środowiskiem oprogramowania PVsyst Blok 2 - Ćwiczenia z oprogramowania Pvsyst - Przykład 1: przejście krok po kroku przez pierwszą symulację - Przykład 2: wpływ zmiany poszczególnych parametrów na pracę instalacji PV - Optymalizatory mocy - zastosowanie i zasada działania
Dzień 3	Blok 1 - Systemy wyspowe i hybrydowe - Rozkład wyspowego systemu PV na części pierwsze - Rodzaje magazynów energii elektrycznej - Rozkład hybrydowego systemu PV na części pierwsze Blok 2 - Zagadnienia montażowe - Techniki montażu instalacji fotowoltaicznych – dachy skośne, dachy płaskie, konstrukcje wolnostojące - Wizyta na gruntowej instalacji PV - Montaż modułów PV na stanowisku treningowym dachu płaskiego pokrytego papą termozgrzewalną (trójkąty montażowe) - teoria + praktyka - Montaż modułów PV na stanowisku treningowym dachu skośnego pokrytego dachówką ceramiczną (haki montażowe) - teoria + praktyka - Montaż falownika, podłączenie i konfiguracja Blok 3 - Jakość pracy i wykonania - Zasady bezpiecznych prac montażowych - wyposażenie, narzędzia, sprzęt asekuracyjny - Odbiór systemu PV - podstawowe pomiary elektryczne - Identyfikacja błędów montażowych na podstawie autorskich zdjęć z inspekcji jakościowych instalacji PV - teoria + praktyka - Podsumowanie i zakończenie szkolenia - Walidacja - Rozdanie certyfikatów

Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi

: Sprawna obsługa komputera. Wykształcenie techniczne mile widziane.

Warunki organizacyjne:

Każdy z uczestników szkolenia ma do dyspozycji laptop wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem. W przypadku osiągnięcia pełnej grupy uczestników szkolenia przy jednym stanowisku będzie znajdowała się jedna osoba. Udostępnione są również pokazowe komponenty systemu fotowoltaicznego, treningowe stanowiska montażowe (konstrukcja wsporcza na dach płaski, skrzynki elektryczne, narzędzia, zabezpieczenia do bezpiecznej pracy na wysokości, inne komponenty elektryczne).

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 30 Blok 1 – Wprowadzenie:W prowadzenie i cel szkolenia.Przedstawienie zasad bezpieczeństwa korzystania z laboratorium (BHP). Podstawowe pojęcia i zasoby słoneczne w Polsce.	Krzysztof Mik	09-06-2025	08:30	09:15	00:45
2 z 30 Podstawy teoretyczne-efekt fotowoltaiczny, ogniwo fotowoltaiczne, charakterystyka prądowo-napięciowa.Budowa i rodzaje systemów PV–on-grid,off-grid,systemy hybrydowe.	Krzysztof Mik	09-06-2025	09:15	10:00	00:45
3 z 30 Przerwa kawowa	Krzysztof Mik	09-06-2025	10:00	10:30	00:30
4 z 30 Rozkład sieciowego systemu PV na części pierwsze-rodzaje,budowa,czytanie kart katalogowych z punktu widzenia projektanta i inwestora	Krzysztof Mik	09-06-2025	10:30	11:15	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 30 Blok 2 - Ekspozycja, zabezpieczenia elektryczne i utrzymanie instalacji PV. Poprawna ekspozycja modułów PV – zacinienie, azymut, kąt nachylenia. Zasady łączenia modułów.	Krzysztof Mik	09-06-2025	11:15	11:45	00:30
6 z 30 Trening wykonania połączeń złączami typu MC4. Podstawy zabezpieczenia elektrycznego systemów PV i kryteria doboru. Demonstracja rozdzielnic elektrycznej strony DC instalacji fotowoltaicznej.	Krzysztof Mik	09-06-2025	11:45	12:00	00:15
7 z 30 Przerwa obiadowa	Krzysztof Mik	09-06-2025	12:00	13:00	01:00
8 z 30 Podstawy ochrony odgromowej. Utrzymanie i diagnostyka instalacji PV. Pomiary kamerą termowizyjną. Monitoring pracy systemu na przykładzie rzeczywistych instalacji - teoria + praktyka	Krzysztof Mik	09-06-2025	13:00	13:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
9 z 30 Blok 3 – Formalności: Uwarunkowania prawne – prawo budowlane, ustawa o OZE, uprawnienia instalatora, UDT, SEP, prosument, sposoby rozliczeń z operatorem	Krzysztof Mik	09-06-2025	13:30	13:45	00:15
10 z 30 Przerwa kawowa	Krzysztof Mik	09-06-2025	13:45	14:00	00:15
11 z 30 Omówienie najnowszych zmian prawnych - net-billing, prosument zbiorowy i lokatorski, Zasady przyłączania systemu do sieci elektroenergetycznej, przedstawienie wniosku do OSD,	Krzysztof Mik	09-06-2025	14:00	14:45	00:45
12 z 30 dofinansowanie, ulga termomodernizacyjna. Zagadnienia ppoż. Źródła dofinansowania	Krzysztof Mik	09-06-2025	14:45	15:30	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
13 z 30 Blok 1 - Wprowadzenie do projektowania. Podstawowe informacje potrzebne do dobrania instalacji PV. Net-metering i net-billing - porównanie na przykładzie. Dobór falownika i konfiguracji modułów PV.	Andrzej Boduch	10-06-2025	08:30	10:00	01:30
14 z 30 Przerwa kawowa	Andrzej Boduch	10-06-2025	10:00	10:30	00:30
15 z 30 Zaznajomienie ze środowiskiem oprogramowania PVsyst.	Andrzej Boduch	10-06-2025	10:30	12:00	01:30
16 z 30 Przerwa obiadowa	Andrzej Boduch	10-06-2025	12:00	13:00	01:00
17 z 30 Blok 2 - Ćwiczenia z oprogramowania Pvsyst. Przykład 1: przejście krok po kroku przez pierwszą symulację	Andrzej Boduch	10-06-2025	13:00	14:30	01:30
18 z 30 Przerwa kawowa	Andrzej Boduch	10-06-2025	14:30	14:45	00:15
19 z 30 Przykład 2: wpływ zmiany poszczególnych parametrów na pracę instalacji PV. Optymalizatory mocy - zastosowanie i zasada działania	Andrzej Boduch	10-06-2025	14:45	15:30	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
20 z 30 Blok 1 - Systemy wyspowe i hybrydowe. Rozkład wyspowego systemu PV na części pierwsze. Rodzaje magazynów energii elektrycznej. Rozkład hybrydowego systemu PV na części pierwsze	Andrzej Boduch	11-06-2025	08:30	09:15	00:45
21 z 30 Blok 2 - Zagadnienia montażowe. Techniki montażu instalacji fotowoltaicznych – dachy skośne, dachy płaskie, konstrukcje wolnostojące. Wizyta na gruntowej instalacji PV.	Andrzej Boduch	11-06-2025	09:15	10:00	00:45
22 z 30 Przerwa kawowa	Andrzej Boduch	11-06-2025	10:00	10:30	00:30
23 z 30 Montaż modułów PV na stanowisku treningowym dachu płaskiego pokrytego papą termozgrzewalną (trójkąty montażowe) - teoria + praktyka.	Andrzej Boduch	11-06-2025	10:30	11:15	00:45
24 z 30 Montaż modułów PV na stanowisku treningowym dachu skośnego pokrytego dachówką ceramiczną (haki montażowe) - teoria + praktyka. Montaż falownika, podłączenie i konfiguracja	Andrzej Boduch	11-06-2025	11:15	12:00	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
25 z 30 Przerwa obiadowa	Andrzej Boduch	11-06-2025	12:00	13:00	01:00
26 z 30 Blok 3 - Jakość pracy i wykonania.Zasady bezpiecznych prac montażowych - wyposażenie, narzędzia, sprzęt asekuracyjny. Odbiór systemu PV - podstawowe pomiary elektryczne	Andrzej Boduch	11-06-2025	13:00	13:45	00:45
27 z 30 Przerwa kawowa	Andrzej Boduch	11-06-2025	13:45	14:00	00:15
28 z 30 Identyfikacja błędów montażowych na podstawie autorskich zdjęć z inspekcji jakościowych instalacji PV - teoria + praktyka.Podsumowanie i zakończenie szkolenia.	Andrzej Boduch	11-06-2025	14:00	14:45	00:45
29 z 30 Walidacja - test teoretyczny z wynikiem generowanym automatycznie	Andrzej Boduch	11-06-2025	14:45	15:15	00:30
30 z 30 Rozdanie certyfikatów	Andrzej Boduch	11-06-2025	15:15	15:30	00:15

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
-------------	------

Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	2 712,15 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 205,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	129,15 PLN
Koszt osobogodziny netto	105,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

Andrzej Boduch

Specjalista z dziedziny Energetyka (Fotowoltaika), dedykowany prowadzący z zakresu OZE w budownictwie. W EMT-Systems posiada 4-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich czterech lat z zakresu OZE w budownictwie przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 26. W 2018 r. ukończył studia inżynierskie na kierunku Energetyka na Wydziale Energetyki i Paliw Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, pisząc pracę dyplomową dotyczącą analizy techniczno-ekonomicznej istniejącego systemu fotowoltaicznego na budynku biurowym. Jest absolwentem programu magisterskiego KIC InnoEnergy realizowanego na AGH w Krakowie oraz IST w Lizbonie. Praca magisterska została poświęcona tworzeniu koncepcyjnego projektu technicznego pływającej farmy fotowoltaicznej o mocy 1 MWp posadowionej na górnym zbiorniku elektrowni szczytowo – pompowej Porąbka Żar. Swoje doświadczenie zawodowe zawdzięcza wieloletniej pracy związanej z pracą w przemyśle w ww. tematyce oraz udziałem w projektach wdrożeniowych w zakładach. Specjalizacja: Energetyka (Fotowoltaika). Wykształcenie: Wyższe techniczne.



2 z 2

Krzysztof Mik

Specjalista z dziedziny Energetyka, dedykowany prowadzący z zakresu OZE w budownictwie. W EMT-Systems posiada 4-letnie doświadczenie w prowadzeniu zajęć dydaktycznych. W ciągu ostatnich czterech lat z zakresu OZE w budownictwie przeprowadził następującą liczbę szkoleń: ok. 25. W 2016 r. ukończył studia inżynierskie na kierunku Energetyka i specjalności Zrównoważona Energetyka na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej, pisząc pracę dyplomową dotyczącą wpływu temperatury na pracę polikrystalicznych modułów fotowoltaicznych. Natomiast w 2018 r. uzyskał z wyróżnieniem tytuł magistra również na kierunku Energetyka i specjalności Zrównoważona Energetyka na Wydziale Mechanicznym Energetyki i Lotnictwa Politechniki Warszawskiej. Tematykę pracy dyplomowej stanowiły uszkodzenia modułów fotowoltaicznych. Swoje doświadczenie zawodowe zawdzięcza wieloletniej pracy związanej z pracą w przemyśle w ww. tematyce oraz udziałem w projektach wdrożeniowych w zakładach. Specjalizacja: Energetyka. Wykształcenie: Wyższe techniczne.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Każdy z uczestników szkolenia otrzymuje skrypt szkoleniowy, notes i długopis.

Informacje dodatkowe

Przed zgłoszeniem na usługę prosimy o kontakt w celu potwierdzenia dostępności wolnych miejsc.

Emt-Systems Sp. z o. o. zastrzega sobie prawo do nieuruchomienia szkolenia w przypadku niewystarczającej liczby zgłoszeń (min. 6 uczestników). Uczestnik zostanie poinformowany o najbliższym możliwym do zrealizowania terminie.

Istnieje możliwość zwolnienia usługi z podatku VAT na podstawie § 3 ust. 1 pkt. 14 rozporządzenia Ministra Finansów z dnia 20.12.2013r. w sprawie zwolnień od podatku od towarów i usług oraz warunków stosowania tych zwolnień (DZ.U.2013, poz. 1722 z późn. zm.), w przypadku, gdy Przedsiębiorca/uczestnik otrzyma dofinansowanie na poziomie co najmniej 70% ze środków publicznych. Warunkiem jest dostarczenie do firmy szkoleniowej oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem, jeśli nie, należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

Poczęstunek kawowy i obiadowy nie jest wliczony w cenę kursu.

Została podpisana umowa z WUP Kraków i WUP Toruń.

Adres

ul. Bojkowska 35A
44-100 Gliwice
woj. śląskie

Siedziba Centrum Szkoleń Inżynierskich, na którą składają się biura, pracownie i laboratoria szkoleniowe – znajduje się w doskonałej lokalizacji, niedaleko zjazdu z A4 (zjazd Sośnica). Szkolenia prowadzone są w budynku nr 3 Cechownia przy ulicy Bojkowskiej 35A na terenie kompleksu inwestycyjnego "Nowe Gliwice".

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Laboratorium komputerowe

Kontakt



Agnieszka Franc

E-mail agnieszka.franc@emt-systems.pl

Telefon (+48) 501 322 109