



## Szkolenie: Projektowanie w programie PVsyst (OZE2)

Numer usługi 2024/07/18/5274/2227243

3 198,00 PLN brutto

2 600,00 PLN netto

152,29 PLN brutto/h

123,81 PLN netto/h

EMT-SYSTEMS

Spółka z

ograniczoną

odpowiedzialnością



📍 Gliwice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 21 h

📅 02.12.2024 do 04.12.2024

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Budownictwo i projektowanie
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie skierowane jest do poniższych grup zawodowych: <ul style="list-style-type: none"><li>Projektanci i architekci</li><li>Pracownicy w zawodzie instalatora systemów fotowoltaicznych</li><li>Deweloperzy i planiści farm PV</li><li>Elektrycy</li></ul> <p><b>Wymagania wstępne:</b> Ogólna wiedza techniczna, dobra znajomość obsługi komputera w systemie MS - Windows.</p> <p><b>Usługa również adresowana dla uczestników projektu "Opolskie Kształcenie Ustawiczne".</b></p>
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	6
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	10
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	21
<b>Podstawa uzyskania wpisu do BUR</b>	Certyfikat systemu zarządzania jakością wg. ISO 9001:2015 (PN-EN ISO 9001:2015) - w zakresie usług szkoleniowych

# Cel

## Cel edukacyjny

Szkolenie przygotowuje do samodzielnego projektowania systemów PV z uwzględnieniem środowiska PVsyst.

## Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Projektuje w programie PVsyst	omawia najważniejsze zagadnienia pozwalające wejść w kwestie projektowania w programie PVsyst	Test teoretyczny
	charakteryzuje środowisko PVsyst	Test teoretyczny
	dokonuje analizy wariantowej – wpływ nachylenia, odstępu, azymutu, doboru falownika, optymalizacji mocy	Test teoretyczny
	projektuje system dla obiektu	Test teoretyczny
	dokonuje symulacji farmy fotowoltaicznej	Test teoretyczny
	widzi potrzebę samokształcenia się z obszaru OZE w budownictwie	Test teoretyczny
	identyfikuje i szuka rozwiązań problemów technicznych związanych z pracą na zajmowanym stanowisku	Test teoretyczny

## 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

## Program szkolenia:

Program usługi obejmuje 21 godzin zegarowych. Przerwy wliczają się do czasu trwania usługi szkoleniowej.

Dzień 1	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Podstawowe pojęcia i omówienie głównych komponentów systemu PV</li><li>2. Obliczenia projektowe instalacji PV</li><li>3. Wprowadzenie do PVsyst - omówienie interfejsu</li><li>4. Przejsie krok po kroku przez pierwszą, prostą symulację</li><li>5. Analizy wariantowe - wpływ nachylenia, odstępu, azymutu, doboru falownika, optymalizacji mocy, itp.</li></ol>
Dzień 2	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Źródła strat w instalacji fotowoltaicznej</li><li>2. Analiza raportu z symulacji</li><li>3. Wykorzystanie wbudowanych narzędzi analitycznych</li><li>4. Zapotrzebowanie a dobór instalacji PV - instalacja na budynku przemysłowym</li><li>5. Praca własna - zaprojektowanie systemu dla wskazanego obiektu</li></ol>
Dzień 3	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Odzworowanie topografii terenu i wykorzystanie zdjęć satelitarnych</li><li>2. Symulacja farmy fotowoltaicznej</li><li>3. Wprowadzanie nowych komponentów do bazy</li><li>4. Symulacje zaawansowane - analiza wieloletnia</li><li>5. Analiza ekonomiczna i estymacja P50/P95</li><li>6. Symulacje instalacji na trackerach i modułach bifacjalnych.</li><li>7. Walidacja</li></ol>

**Warunki niezbędne do osiągnięcia celu usługi:** Ogólna wiedza techniczna, dobra znajomość obsługi komputera w systemie MS - Windows.

## Warunki organizacyjne:

Każdy z uczestników szkolenia ma do dyspozycji laptop, pokazowe komponenty systemu fotowoltaicznego, treningowe stanowiska montażowe (konstrukcja wsporcza na dach płaski i skośny, skrzynki elektryczne, narzędzia, zabezpieczenia do bezpiecznej pracy na wysokości, inne komponenty elektryczne). Do dyspozycji kursantów jest stacja komputerowa z oprogramowaniem PVsyst, który jest narzędziem do wstępnej oceny efektywności i możliwości zastosowania systemów fotowoltaicznych do konwersji światła słonecznego w elektryczność użytkową.

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 22

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 22</b> Podstawowe pojęcia i omówienie głównych komponentów systemu PV	Andrzej Boduch	02-12-2024	08:30	10:00	01:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>2 z 22</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Boduch	02-12-2024	10:00	10:15	00:15
<b>3 z 22</b> Obliczenia projektowe instalacji PV	Andrzej Boduch	02-12-2024	10:15	12:00	01:45
<b>4 z 22</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Boduch	02-12-2024	12:00	12:30	00:30
<b>5 z 22</b> Wprowadzenie do PVsyst - omówienie interfejsu. Przejście krok po kroku przez pierwszą, prostą symulację	Andrzej Boduch	02-12-2024	12:30	14:00	01:30
<b>6 z 22</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Boduch	02-12-2024	14:00	14:15	00:15
<b>7 z 22</b> Analizy wariantowe - wpływ nachylenia, odstępu, azymutu, doboru falownika, optymalizacji mocy, itp.	Andrzej Boduch	02-12-2024	14:15	15:30	01:15
<b>8 z 22</b> Źródła strat w instalacji fotowoltaicznej. Analiza raportu z symulacji	Andrzej Boduch	03-12-2024	08:30	10:00	01:30
<b>9 z 22</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Boduch	03-12-2024	10:00	10:15	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>10 z 22</b> Wykorzystanie wbudowanych narzędzi analitycznych	Andrzej Boduch	03-12-2024	10:15	12:00	01:45
<b>11 z 22</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Boduch	03-12-2024	12:00	12:30	00:30
<b>12 z 22</b> Zapotrzebowanie a dobór instalacji PV - instalacja na budynku przemysłowym	Andrzej Boduch	03-12-2024	12:30	14:00	01:30
<b>13 z 22</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Andrzej Boduch	03-12-2024	14:00	14:15	00:15
<b>14 z 22</b> Praca własna - zaprojektowanie systemu dla wskazanego obiektu	Andrzej Boduch	03-12-2024	14:15	15:30	01:15
<b>15 z 22</b> Odwzorowanie topografii terenu i wykorzystanie zdjęć satelitarnych. Symulacja farmy fotowoltaicznej	Krzysztof Mik	04-12-2024	08:30	10:00	01:30
<b>16 z 22</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Krzysztof Mik	04-12-2024	10:00	10:15	00:15
<b>17 z 22</b> Wprowadzanie nowych komponentów do bazy. Symulacje zaawansowane - analiza wieloletnia	Krzysztof Mik	04-12-2024	10:15	12:00	01:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>18 z 22</b> Przerwa obiadowa (wliczona w czas trwania usługi)	Krzysztof Mik	04-12-2024	12:00	12:30	00:30
<b>19 z 22</b> Analiza ekonomiczna i estymacja P50/P95	Krzysztof Mik	04-12-2024	12:30	14:00	01:30
<b>20 z 22</b> Przerwa kawowa (wliczona w czas trwania usługi)	Krzysztof Mik	04-12-2024	14:00	14:15	00:15
<b>21 z 22</b> Symulacje instalacji na trackerach i modułach bifacjalnych.	Krzysztof Mik	04-12-2024	14:15	15:15	01:00
<b>22 z 22</b> Walidacja	-	04-12-2024	15:15	15:30	00:15

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 198,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 600,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	152,29 PLN
Koszt osobogodziny netto	123,81 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 2

**1 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.



2 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.

## 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). W tej sytuacji 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 zwolnienia jest dostarczenie do firmy szkoleniowej stosownego oświadczenia na co najmniej 1 dzień roboczy przed szkoleniem. W innej sytuacji należy doliczyć podatek VAT w wysokości 23%.

# Adres

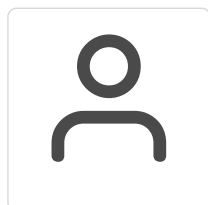
ul. Bojkowska 35A  
44-100 Gliwice  
woj. śląskie

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](mailto:agnieszka.franc@emt-systems.pl)

**Telefon** (+48) 501 322 109