



ATUM Sp. z o.o.



Certyfikowany instalator systemów fotowoltaicznych z projektowaniem systemów fotowoltaicznych

Numer usługi 2024/05/28/9762/2164219

📍 Poznań / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 28 h

📅 04.07.2024 do 07.07.2024

3 000,00 PLN brutto

3 000,00 PLN netto

107,14 PLN brutto/h

107,14 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie dedykowane jest szczególnie osobom, które: zamierzają ubiegać się o uzyskanie tytułu certyfikowanego instalatora systemów fotowoltaicznych ; chcą zdobyć gruntowne przygotowanie do podjęcia pracy w zawodzie instalatora systemów fotowoltaicznych , interesują się tematyką odnawialnych źródeł energii , pragną poszerzyć wiedzę z zakresu prawidłowego montażu instalacji fotowoltaicznych , planują rozszerzenie działalności firmy o technologie oparte o odnawialne źródła energii.
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	03-07-2024
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	28
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

Celem kursu „Certyfikowany instalator systemów fotowoltaicznych z projektowaniem systemów fotowoltaicznych” jest przygotowanie uczestnika do samodzielnej pracy w charakterze instalatora systemów fotowoltaicznych. Szkolenie ma również na celu przygotowanie uczestnika do projektowania systemów fotowoltaicznych, które są przydatne w zawodzie instalatora systemów fotowoltaicznych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
<p>Poprzez uczestnictwo w szkoleniu uczestnik zdobywa kompleksowe przygotowanie do wykonywania zawodu instalatora systemów fotowoltaicznych. Nabywa praktyczne umiejętności z zakresu doboru, projektowania, montażu, monitorowania i eksploatacji systemów PV</p> <p>Umiejętności:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rozpoznaje i wymienia rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych 2. Wymienia i rozróżnia rodzaje instalacji fotowoltaicznych, falowników oraz zabezpieczeń elektrycznych 3. Wykonuje montaż konstrukcji instalacji na makietach z różnymi poszyciami dachowymi 4. Wykonuje projekt instalacji fotowoltaicznej przy pomocy aplikacji internetowych 5. Wykonuje podłączenia elektryczne instalacji 6. Wykonuje badania instalacyjne <p>Umiejętności społeczne:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Umiejętność pracy zespołowej 2. Umiejętność rozstrzygania problemów związanych z wykonywaniem zawodu 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zna systemy fotowoltaiczne, rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych 2. Wykonuje montaż konstrukcji instalacji 3. Wykonuje podłączenia elektryczne instalacji 4. podłącza, konfiguruje i uruchamia inwerter 5. Wykonuje badania instalacyjne 6. Wykonuje projekt instalacji fotowoltaicznej 	<p>Test teoretyczny</p>

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

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

Tak

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

Tak

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

Tak

Program

1. I dzień - Zajęcia teoretyczne

1. **Wiadomości ogólne:** Potencjał promieniowania słonecznego w Polsce i na świecie. Charakterystyka promieniowania słonecznego. Potencjał promieniowa słonecznego
2. **Sytuacja prawna w oparciu o Ustawę OZE, niezbędne uprawnienia do wykonywania zawodu.**
3. **Systemy fotowoltaiczne, rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych:** Budowa modułu fotowoltaicznego. Parametry techniczne modułów fotowoltaicznych. Omówienie przykładowej karty katalogowej modułów fotowoltaicznych. Charakterystyka prądowo-napięciowa.
4. **Rodzaje instalacji fotowoltaicznych:** On grid. Off grid. Układ hybrydowy.
5. **Falowniki:** Rodzaje i podział. Omówienie przykładowej karty katalogowej falowników.
6. **Zabezpieczenia elektryczne:** Zabezpieczenia strony DC (nadprądowe i przeciwprzepięciowe). Zabezpieczenia strony AC. Instalacje odgromowe. Charakterystyka przewodów elektrycznych.
7. **Parametry techniczne:** Wpływ zacinienia i diody bypass. Czyszczenie modułów. Przeglądy okresowe. Badania termowizyjne.
8. **Optymalizatory mocy:** Zasada działania. Rodzaje.

2. II dzień - Zajęcia praktyczne cz. 1

1. Część I – Bezpieczeństwo i higiena pracy:

1. Przepisy bhp do pracy na wysokości i prac elektrycznych – przedstawienie dobrych praktyk monterskich – przykłady wykonywania prac na wysokości i elektrycznych. **(na przykładzie doświadczeń instruktorów)**

2. Część II – Zajęcia dekarско-monterskie:

1. Budowa dachów, omówienie elementów i przystosowanie dachu do montażu systemu fotowoltaicznego.
2. Omówienie systemów montażowych na dachy skośne pokryte dachówką falistą i płaską - typu karpiówka.
3. Montaż modułów na dachu skośnym pokrytym dachówką ceramiczną falistą.
4. Montaż modułów na dachu pokrytym blachą - blacha trapezowa i blachodachówka.
5. Omówienie systemów montażowych na dachy płaskie.
6. Omówienie montażu na gruncie.

3. III dzień - zajęcia praktyczne cz. 2

1. Część I - Zajęcia montażowo-elektryczne:

1. Charakterystyka przewodów fotowoltaicznych.
2. Zarabianie złącz MC4.
3. Prowadzenie tras kablowych.
4. Montaż i dobór zabezpieczeń elektrycznych.
5. Wykonanie uziemienia instalacji.
6. Montaż falownika.
7. Podstawowa weryfikacja parametrów elektrycznych (pomiar kontrolne).
8. Rodzaje typowych zakłóceń i awarii w systemach.

2. Część II - Uruchomienie systemu.

1. Weryfikacja błędów na falowniku.
2. Omówienie stanów awarii i prawidłowej pracy.

4. IV dzień - Projektowanie instalacji fotowoltaicznych prosumenckich

1. **Omówienie przykładowego rachunku za energię elektryczną, omówienie ZM (wniosku zgłoszenia mikroinstalacji), omówienie klasycznych systemów PV opartych o falowniki szeregowe oraz pełnej (SolarEdge) i selektywnej optymalizacji. Projektowanie za pomocą kartki i kalkulatora:**

- Wytyczne do projektowania
- Dobór wielkości instalacji
- Dobór modułów fotowoltaicznych i falowników
- Omówienie przewymiarowania systemu
- Omówienie różnych konfiguracji łańcuchów
- Dobór przewodów i zabezpieczeń elektrycznych

1. Sprawdzenie parametrów prądowo-napięciowych ze względu na zmienne warunki atmosferyczne.
2. Pozostałe elementy instalacji PV.
3. Kosztorysowanie, czas zwrotu.
4. Wsparcie projektowe za pomocą aplikacji internetowych:
 1. Konfigurowanie systemów PV - Fronius Solar.configurator
 2. SolarEdge Designer
 3. K2 Base
 4. EasySolar
 5. Kilka pomniejszych kalkulatorów i aplikacji wspomagających proces projektowania
5. Podsumowanie oraz sprawdzenie efektów uczenia się.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 5

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 5 I DZIEŃ - Zajęcia teoretyczne	Jakub Polański	04-07-2024	08:30	15:30	07:00
2 z 5 II DZIEŃ - Zajęcia praktyczne cz. 1	Tomasz Olszewski	05-07-2024	08:30	15:30	07:00
3 z 5 III DZIEŃ - Zajęcia praktyczne cz. 2	Tomasz Olszewski	06-07-2024	08:30	15:30	07:00
4 z 5 IV dzień- Projektowanie instalacji fotowoltaicznych prosumenckich	Jakub Polański	07-07-2024	08:30	14:30	06:00
5 z 5 Walidacja efektów uczenia się	-	07-07-2024	14:30	15:30	01:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 000,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	3 000,00 PLN

Koszt osobogodziny brutto

107,14 PLN

Koszt osobogodziny netto

107,14 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 3



1 z 3

Sebastian Majerski

Absolwent Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie o specjalności: Odnawialne Źródła Energii oraz Ochrona Środowiska. Wiedzę praktyczną zdobył podczas pracy na stanowisku projektanta instalacji fotowoltaicznych. Z pasją projektuje i prowadzi szkolenia, podczas których z entuzjazmem przekazuje uczestnikom swoje umiejętności i doświadczenia z branży. Wykonał setki projektów instalacji o różnej mocy i poziomie trudności. Nie pozostawia żadnych wątpliwości w wyczerpujących odpowiedziach na pytania uczestników szkoleń. Przeszkolił ponad 400 osób (500 h szkoleniowych)



2 z 3

Tomasz Olszewski

Bezsprzeczny specjalista w montażu instalacji fotowoltaicznych na polskim rynku. Swoje doświadczenie zdobywa nieprzerwanie od ponad 5 lat poprzez wykonanie setek instalacji o różnych poziomach trudności. Nie ma dla niego zadań niemożliwych, dlatego podejmuje się również tych uznawanych za arcytrudne. Przeszkolił ponad 700 osób (1600 h szkoleniowych)



3 z 3

Jakub Polański

Absolwent Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Wieloletni audytor i doradca energetyczny oraz projektant instalacji fotowoltaicznych. Na swoim koncie ma kilkadziesiąt projektów instalacji o różnej mocy i trudności wykonania. Od 2018 r. spędził kilkaset godzin w salach szkoleniowych, gdzie dzieli się swoją wiedzą i doświadczeniem z instalatorami i projektantami. Przeszkolił ponad 300 osób (800 h szkoleniowych)

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Praktyczny poradnik instalatora. Systemy fotowoltaiczne i słoneczne systemy grzewcze (wydanie II), wydawnictwo ATUM. Dr inż. Marcin Dębowski, dr inż. Adam Luberański, mgr inż. Piotr Polewka, mgr inż. Andrzej Petrukanec.

Warunki uczestnictwa

Warunkiem udziału w szkoleniu jest ukończone 18 lat oraz prawidłowe zgłoszenie za pośrednictwem Bazy Usług Rozwojowych.

Informacje dodatkowe

Dojazd i zakwaterowanie nie są wliczone w cenę usługi.

W ramach usługi zapewniamy dostępność osobom ze szczególnymi potrzebami co najmniej w zakresie określonym przez minimalne wymagania, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami:

-architektoniczną

- cyfrową

-informacyjno-komunikacyjną

Usługi świadczone są z dbałością o równe traktowanie wszystkich uczestników/uczestniczek.

Adres

ul. Kopanina 28/32/002

60-105 Poznań

woj. wielkopolskie

Szkolenie obejmuje część teoretyczną oraz praktyczną. Zajęcia teoretyczne realizowane są w salach wyposażonych w odpowiedni sprzęt techniczny typu rzutnik multimedialny, tablicę, flipchart. Sale spełniają warunki przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Sala do realizacji zajęć teoretycznych ma 55 m² z dostępem do światła dziennego, spełnia wszelkie wymagania ergonomiczne i bhp. Stoły i krzesła dostosowane do ilości uczestników z dostępem do pomieszczenia socjalnego i sanitarnego. Dla każdego uczestnika odrębne stanowisko szkoleniowe. Sala jest wyposażona w narzędzia i sprzęt umożliwiający prawidłową realizację szkolenia. Używane sprzęty są zgodne z normami polskimi, posiadają atesty, aprobaty techniczne

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi
- Udogodnienia dla osób ze szczególnymi potrzebami

Kontakt



Joanna Kowalska

E-mail joanna.kowalska@atum.edu.pl

Telefon (+48) 530 089 531