



Kurs certyfikowanego instalatora systemów fotowoltaicznych z projektowaniem z uprawnieniami elektrycznymi do 1kV

Numer usługi 2024/06/10/9762/2176923

4 223,20 PLN brutto

4 223,20 PLN netto

120,66 PLN brutto/h

120,66 PLN netto/h

ATUM Sp. z o.o.



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

📄 Usługa szkoleniowa

🕒 35 h

📅 06.09.2024 do 26.09.2024

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	05-09-2024
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
Liczba godzin usługi	35
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 jest kompleksowe przygotowanie uczestników do profesjonalnego wykonywania zawodu instalatora systemów fotowoltaicznych poprzez uzyskanie wiedzy na temat prawidłowego instalowania systemów fotowoltaicznych, wymagań organizacji stanowiska pracy z zachowaniem zasad bhp w zakresie eksploatacji i obsługi urządzeń i instalacji elektroenergetycznych do 1 kV oraz nabycie praktycznych umiejętności z zakresu projektowania, montażu, monitorowania, eksploatacji systemów fotowoltaicznych.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Poprzez udział w kursie uczestnik zdobywa wiedzę z zakresu profesjonalnego wykonywania zawodu instalatora systemów fotowoltaicznych. Uczy się prawidłowego doboru, projektowania i instalowania systemów fotowoltaicznych. Zdobycie wiedzy z zakresu instalacji elektrycznych do 1 kV	<ol style="list-style-type: none">1. Rozpoznaje i wymienia rodzaje ogniwi i modułów fotowoltaicznych2. Wymienia i rozróżnia rodzaje instalacji fotowoltaicznych, falowników oraz zabezpieczeń elektrycznych3. Wykonuje montaż konstrukcji instalacji4. Wykonuje podłączenia elektryczne instalacji5. Wykonuje badania instalacyjne6. Podłącza, konfiguruje i uruchamia inwerter7. Wymienia przepisy dotyczące gospodarki energetycznej oraz BHP8. Zna i wymienia zasady eksploatacji urządzeń9. Posługuje się aparaturą pomiarową	Test teoretyczny

Kwalifikacje

Inne kwalifikacje

Uznane kwalifikacje

Pytanie 1. Czy wydany dokument jest potwierdzeniem uzyskania kwalifikacji w zawodzie?

Świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji

Grupa 1 - Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną

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

Świadectwo kwalifikacyjne uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci na stanowisku eksploatacji

Grupa 1 - Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne wytwarzające, przetwarzające, przesyłające i zużywające energię elektryczną.

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/Kategoria Podmiotu prowadzącego walidację	Podmiot zewnętrzny/Energetyczna Komisja Kwalifikacyjna
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Tak
Nazwa/Kategoria Podmiotu certyfikującego	Komisja Kwalifikacyjna powołana przez URE
Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR	Nie

Program

I dzień - Zajęcia teoretyczne (1 dzień)

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 zacienienia i diody bypass. Czyszczenie modułów. Przeglądy okresowe. Badania termowizyjne.
8. **Optymalizatory mocy:** Zasada działania. Rodzaje.

2. II dzień - Zajęcia praktyczne (1 dzień)

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 (1 dzień)

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

IV dzień – Projektowanie systemów fotowoltaicznych

1. Omówienie przykładowego rachunku za energię elektryczną, omówienie ZM (wniosku zgłoszenia mikroinstalacji), omówienie klasycznych systemów PV opartych o falowniki szeregowo oraz pełnej (SolarEdge) i selektywnej optymalizacji.
2. Projektowanie za pomocą kartki i kalkulatora:
 1. Wytyczne do projektowania.
 2. Dobór wielkości instalacji.
 3. Dobór modułów fotowoltaicznych i falowników.
 4. Omówienie przewymiarowania systemu.
 5. Omówienie różnych konfiguracji łańcuchów.
 6. Dobór przewodów i zabezpieczeń elektrycznych.
3. Sprawdzenie parametrów prądowo-napięciowych ze względu na zmienne warunki atmosferyczne.
4. Pozostałe elementy instalacji PV.
5. Kosztorysowanie, czas zwrotu.
6. 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

V dzień – Szkolenie elektryczne (online)

1. 1. 1. Przepisy dotyczące gospodarki energetycznej oraz BHP.
 2. Zasady eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci energetycznych o napięciu nie wyższym niż 1 kV.
 3. Zasady eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci o napięciu znamionowym powyżej 1 kV.
 4. Zasady eksploatacji zespołów prądowórczych o mocy powyżej 50 kW.
 5. Zasady eksploatacji urządzeń elektrotermicznych oraz urządzeń służących do elektrolizy.
 6. Zasady eksploatacji sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego.
 7. Aparatura kontrolno-pomiarowa i urządzenia automatycznej regulacji do urządzeń wyżej wymienionych.
 8. Zasady i warunki wykonywania prac montażowych i konserwacyjnych.
 9. Zasady postępowania w razie awarii.

Bezpośrednio po zakończeniu szkolenia uczestnik przystępuje do egzaminu kwalifikacyjnego przed Energetyczną Komisją Kwalifikacyjną.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 6

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
1 z 6 Certyfikowany instalator systemów fotowoltaicznych - zajęcia teoretyczne	Jakub Polański	06-09-2024	08:30	15:30	07:00	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
2 z 6 Certyfikowany instalator systemów fotowoltaicznych - zajęcia praktyczne	Tomasz Olszewski	07-09-2024	08:30	15:30	07:00	Tak
3 z 6 Certyfikowany instalator systemów fotowoltaicznych - zajęcia praktyczne	Tomasz Olszewski	08-09-2024	08:30	15:30	07:00	Tak
4 z 6 Projektowanie systemów fotowoltaicznych	Jakub Polański	09-09-2024	08:30	15:30	07:00	Tak
5 z 6 Szukolenie elektryczne	Jacek Lewandowski	26-09-2024	08:30	14:00	05:30	Nie
6 z 6 Egzamin energetyczny	-	26-09-2024	14:00	15:30	01:30	Tak

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	4 223,20 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	4 223,20 PLN
Koszt osobogodziny brutto	120,66 PLN
Koszt osobogodziny netto	120,66 PLN
W tym koszt walidacji brutto	500,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	500,00 PLN

W tym koszt certyfikowania brutto

424,20 PLN

W tym koszt certyfikowania netto

424,20 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 5



1 z 5

Jakub Polański

Absolwent Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu. Może pochwalić się wieloletnim doświadczeniem zawodowym jako 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.



2 z 5

Tomasz Olszewski

Specjalista w montażu instalacji fotowoltaicznych na polskim rynku. Swoje ponad 5 letnie doświadczenie zdobył poprzez wykonanie setek instalacji o różnych poziomach trudności. Nie ma dla niego zadań niemożliwych, dlatego podejmuje się również tych uznawanych za arcytrudne.



3 z 5

Marcin Michalski

Wykładowca z zakresu Odnawialnych Źródeł Energii, instalator systemów fotowoltaicznych, pracownik naukowy

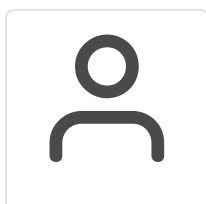
Od 2008 roku współpracuje z techniką grzewczą w Opolu przy projektowaniu instalacji, a od początku 2015 roku w firmie zajmującą się fotowoltaiką w Oławie. Posiada uprawnienia instalatora OZE wydane przez Urząd Dozoru Technicznego, uprawnienia elektryczne eksploatacyjne do 1kV wydane przez Stowarzyszenie Energetyków Polskich oraz certyfikat Viessmann na dobór, montaż i

uruchomienie systemów fotowoltaicznych Vitovolt. Autor wielu artykułów oraz wystąpień na konferencjach o tematyce energetycznej. W branży energetycznej pracował zarówno w Polsce jak i zagranicą.

Wykształcenie wyższe, dr inż. Absolwent Politechniki Wrocławskiej na Wydziale Mechaniczno-Energetycznym o kierunku

Energetyka i specjalizacji Energetyka ze źródeł odnawialnych

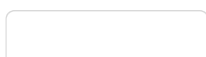
Od 2009 roku prowadzi zajęcia dydaktyczne na uczelni wyższej oraz w szkole policealnej i technikum oraz szkolenia z zakresu energetyki.



4 z 5

Jakub Plechowski

Wieloletni praktyk elektryk. Swoje doświadczenie zawodowe zbierał na przestrzeni lat kilkuset instalacjami elektrycznymi. Aktywny szkoleniowiec. Właściciel firmy montującej systemy fotowoltaiczne.



5 z 5



Jacek Lewandowski

Absolwent Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy kierunku Mechanika i Budowa maszyn w zakresie Technologii Maszyn. Członek komisji Egzaminacyjnych powołanych przez URE, wykładowca SliTMP, egzaminator i wykładowca UDT oraz wykładowca Krajowej Agencji Poszanowania Energii. Swoje doświadczenie i wiedzę przekazuje nieprzerwanie od ponad 10 lat.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Materiały szkoleniowe:

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

Materiały w formie elektronicznej.

Warunki uczestnictwa

Warunkiem udziału w szkoleniu jest prawidłowe zgłoszenie za pośrednictwem Bazy Usług Rozwojowych.

Informacje dodatkowe

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.

Warunki techniczne

Warunki techniczne niezbędne do udziału w szkoleniu:

- Platforma/ rodzaj komunikatora, za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa
- Platformy zewnętrzne pozwalające na szkolenie online w czasie rzeczywistym - Microsoft Teams.

Minimalne wymagania sprzętowe:

Microsoft Teams:

System operacyjny: Windows 7/ 8/10/, Android 4.4 i nowsze/ iOS

Przeglądarka: preferowana Google Chrome

Dostęp do łącza internetowego.

Minimalne wymagania dotyczące parametrów łącza sieciowego jakim musi dysponować Uczestnik:

Microsoft Teams: 512 kbps + 2 Mbps

Niezbędne oprogramowanie umożliwiające Uczestnikom dostęp do prezentowanych treści i materiałów:

Przeglądarka internetowa

Okres ważności linku dającego dostęp do materiałów szkoleniowych: 30 dni

Adres

ul. Aleksandra Ostrowskiego 7/001
53-238 Wrocław
woj. dolnośląskie

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 70 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 tj. moduły fotowoltaiczne, falowniki, zabezpieczenia elektryczne, optymalizatory mocy. 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



Karolina Kucharska

E-mail karolina.kucharska@atum.edu.pl

Telefon (+48) 535 353 114