



ATUM Sp. z o.o.

★★★★☆ 4,4 / 5

1 678 ocen

Certyfikowany instalator hybrydowych systemów fotowoltaicznych z projektowaniem, pomiarami, audytem i odbiorem instalacji

Numer usługi 2026/01/14/9762/3256807

📍 Wrocław / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 49 h

📅 05.02.2026 do 12.02.2026

5 965,30 PLN brutto

5 965,30 PLN netto

121,74 PLN brutto/h

121,74 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Elektronika i elektrotechnika
Grupa docelowa usługi	Szkolenie dedykowane jest szczególnie osobom, które: zamierzają ubiegać się o uzyskanie tytułu instalatora hybrydowych 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 hybrydowych instalacji fotowoltaicznych , planują rozszerzenie działalności firmy o technologie oparte o odnawialne źródła energii. Szkolenie skierowane do osób które dodatkowo chcą pozyskać wiedzę z zakresu pomiarów, audytów i odbiorów instalacji fotowoltaicznych oraz osób które chcą uzyskać uprawnienia energetyczne w Grupie 1
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	12
Data zakończenia rekrutacji	04-02-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	49
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 hybrydowych systemów fotowoltaicznych z pomiarami, audytem i odbiorem instalacji” jest przygotowanie uczestnika do samodzielnej pracy w charakterze instalatora hybrydowych systemów fotowoltaicznych dzięki zdobyciu wiedzy z prawidłowego montażu systemów fotowoltaicznych, projektowania systemów fotowoltaicznych oraz wykonywania pomiarów elektrycznych, audytów i odbiorów instalacji

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Poprzez uczestnictwo w szkoleniu uczestnik zdobywa kompleksowe przygotowanie do wykonywania zawodu instalatora hybrydowych systemów fotowoltaicznych. Nabywa praktycznie umiejętności z zakresu doboru, projektowania, montażu, monitorowania i eksploatacji systemów PV.	1. Rozpoznaje i wymienia rodzaje ogniw i modułów fotowoltaicznych 2. Wymienia i rozróżnia rodzaje instalacji fotowoltaicznych, falowników oraz zabezpieczeń elektrycznych	Test teoretyczny
Poprzez uczestnictwo w szkoleniu uczestnik rozwija następujące kompetencje społeczne: 1. Umiejętność samokształcenia 2. Umiejętność pracy zespołowej 3. Umiejętność rozstrzygania problemów związanych z wykonywaniem zawodu instalatora	1. Wykonuje montaż konstrukcji instalacji na makietach 2. Wykonuje podłączenia elektryczne instalacji 3. Wykonuje symulacje sytuacyjne 4. Wykonuje prace zespołowe 5. Projektuje systemy fotowoltaiczne 6. Wykonuje pomiary elektryczne instalacji fotowoltaicznych 6. Studium przypadku	Obserwacja w warunkach symulowanych

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

Materiały wideo.

1. Wiadomości ogólne: Energia ze Słońca
 1. Potencjał promieniowania słonecznego w Polsce i na świecie.
 2. Charakterystyka promieniowania słonecznego.
 3. Potencjał promieniowania słonecznego.
2. Przepisy krajowe.
3. Przepisy bhp.
4. Ogniw Fotowoltaiczne.
5. Rodzaje systemów fotowoltaicznych.
6. Falowniki fotowoltaiczne.
7. Pozostałe elementy instalacji fotowoltaicznej.
8. Zacienienie modułów fotowoltaicznych.
9. Magazynowanie energii.
10. Monitoring przykładowej instalacji fotowoltaicznej.
11. Zadania na przykładzie egzaminów UDT.

Dzień 1 – Warsztat praktyczny – montaż instalacji.

1. 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)

1. 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.

Dzień 2 – Warsztat praktyczny – montaż instalacji, magazynu energii, część elektryczna.

1. Zajęcia montażowo-elektryczne:
 1. Charakterystyka przewodów fotowoltaicznych.
 2. Zarabianie złącz MC4.
 3. Prowadzenie tras kablowych.
2. Praktyczny montaż magazynu energii.
3. Przyłączenie falownika do sieci on/off grid.
4. Montaż i dobór zabezpieczeń elektrycznych.
5. Wykonanie uziemienia instalacji.
6. Montaż falownika.
7. Podstawowa weryfikacja parametrów elektrycznych (pomiar kontrolny).
8. Rodzaje typowych zakłóceń i awarii w systemach.
9. Dobór zabezpieczeń i ich montaż.

Dzień 3 – Warsztat praktyczny – uruchomienie systemu, błędy instalacyjne.

1. Aparatura sterująca instalacją hybrydową.
2. Montaż magazynu energii (na 3 różnych przykładach)
3. Montaż liczników oraz rozdzielania sieci na on-grid i sieć awaryjną.
4. Konfiguracja pracy instalacji hybrydowej.
5. Nadawanie priorytetów produkcji i konsumpcji energii.
6. Sterowanie mocą.
7. Podstawowe błędy montażowe i podłączeniowe.
8. Uruchomienie systemu.
 1. Konfiguracja systemu.
 2. Weryfikacja błędów na falowniku.

3. Omówienie stanów awarii i prawidłowej pracy.

Dzień 4 – 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

Dzień 4 - Pomiary elektryczne

1. Podstawy ochrony przeciwporażeniowej:
 1. Wymogi prawne dotyczące ochrony przeciwporażeniowej.
 2. Stosowane metody ochrony.
 3. Układy sieciowe.
 4. Ochrona przy uszkodzeniu przez samoczynne wyłączenie zasilania.
2. Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznych:
 1. Przegląd parametrów urządzenia.
 2. Podstawowe funkcje.
 3. Przegląd i konfiguracja urządzenia.
3. Pomiary impedancji pętli zwarcia:
 1. Zasady pomiaru.
 2. Charakterystyki zabezpieczeń.
 3. Metody pomiaru.
 4. Praktyczne wykonywanie pomiarów miernikami.
 5. Ocena wyników.

Dzień 5 – Warsztat praktyczny

1. Zastosowanie wyłączników różnicowoprądowych:
 1. Zasada działania wyłączników RCD.
 2. Rodzaje wyłączników RCD.
 3. Parametry wyłączników oraz instalacji.
 4. Metody pomiaru.
 5. Praktyczne wykonywanie pomiarów czasu i prądu zadziałania.
2. Pomiary rezystancji uziemienia:
 1. Rodzaje i zastosowanie uziemień.
 2. Metody pomiarowe rezystancji uziemień.
 3. Praktyczne wykonywanie pomiarów, ocena wyników.
3. Pomiary rezystancji izolacji:
 1. Wpływ temperatury, czasu pomiaru, napięcia pomiarowego na rezystancję izolacji.
 2. Praktyczne wykonywanie pomiarów rezystancji izolacji.
4. Pomiar ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych:
 1. Podstawowe informacje, praktyczne wykonywanie pomiarów miernikami.
5. Pomiar napięć i sprawdzenie kolejności faz:

1. Podstawy teoretyczne.
2. Praktyczne wykonywanie sprawdzenia kolejności faz i pomiaru napięć międzyfazowych.
3. Zrównoważony rozwój w działalności przedsiębiorstw:
6. Definicja zrównoważonego rozwoju oraz obszarów ESG
7. Cele zrównoważonego rozwoju Narodów Zjednoczonych
8. Działania przedsiębiorstwa zgodnie ze zrównoważonym rozwojem oraz obszarami ESG
9. Dobre i złe praktyki (green washing)
10. Koszty i korzyści w długim i krótkim okresie dla przedsiębiorstwa i interesariuszy
11. Raportowanie niefinansowe przedsiębiorstw
12. Zrównoważony rozwój w łańcuchu dostaw

7. Gospodarka w obiegu zamkniętym

1. Definicja i rodzaje działań mieszczących się w obszarze GOZ
2. Etapy wdrażania koncepcji GOZ w przedsiębiorstwie
3. Przykłady dobrych praktyk

Dzień 6 – zajęcia praktyczne pomiarowe

1. Pomiary elektryczne instalacji fotowoltaicznych:
 1. Rezystancja izolacji.
 2. Ciągłość przewodów ochronnych PE.
 3. Napięcie, prąd, moc, energia.
 4. Uoc napięcie przy rozwartym wejściu oraz I_{sc} prąd zwarcia.
 5. Krzywa I-U paneli i ogniw fotowoltaicznych.
 6. Wydajność paneli fotowoltaicznych, falownika, efektywności instalacji.
2. Pomiary środowiskowe instalacji fotowoltaicznych:
 1. Irradiancja promieniowania słonecznego.
 2. Temperatura modułów i otoczenia.
 3. Obliczanie wartości STC: Zmierzone z uwzględnieniem warunków klimatycznych wartości napięcia i prądu przeliczane są z uwzględnieniem wartości STC (typowych warunków pomiarowych), umożliwiając ich porównanie z wartościami referencyjnymi nawet jeśli pomiary wykonano w innych warunkach.
3. Pomiary termowizyjne instalacji fotowoltaicznych:
 1. Pomiary termowizyjne modułów, rozdzielni elektryczne DC i AC oraz przyłącza falowników.
4. Najczęściej spotykane błędy w instalacjach fotowoltaicznych..

W trakcie szkolenia przewidziana jest jedna przerwa 12:00-12:30, która nie wlicza się w czas szkolenia

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 22

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 22 Dzień 1 – Warsztat praktyczny – montaż instalacji.	Jakub Plechowski	05-02-2026	08:30	12:00	03:30
2 z 22 Przerwa	Jakub Plechowski	05-02-2026	12:00	12:30	00:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
3 z 22 Dzień 1 – Warsztat praktyczny – montaż instalacji.	Jakub Plechowski	05-02-2026	12:30	16:00	03:30
4 z 22 Dzień 2– Warsztat praktyczny – montaż instalacji, magazynu energii, część elektryczna.	Jakub Plechowski	06-02-2026	08:30	12:00	03:30
5 z 22 Przerwa	Jakub Plechowski	06-02-2026	12:00	12:30	00:30
6 z 22 Dzień 2– Warsztat praktyczny – montaż instalacji, magazynu energii, część elektryczna.	Jakub Plechowski	06-02-2026	12:30	16:00	03:30
7 z 22 Dzień 3 – Warsztat praktyczny – uruchomienie systemu, błędy instalacyjne.	Jakub Plechowski	07-02-2026	08:30	12:00	03:30
8 z 22 Przerwa	Jakub Plechowski	07-02-2026	12:00	12:30	00:30
9 z 22 Dzień 3 – Warsztat praktyczny – uruchomienie systemu, błędy instalacyjne.	Jakub Plechowski	07-02-2026	12:30	16:00	03:30
10 z 22 Dzień 4 – Projektowanie systemów fotowoltaicznych	Jakub Polański	08-02-2026	08:30	12:00	03:30
11 z 22 Przerwa	Jakub Polański	08-02-2026	12:00	12:30	00:30
12 z 22 Dzień 4 – Projektowanie systemów fotowoltaicznych	Jakub Polański	08-02-2026	12:30	16:00	03:30

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
13 z 22 Dzień 4 - Pomiary elektryczne	Jacek Lewandowski	10-02-2026	08:30	12:00	03:30
14 z 22 Przerwa	Jacek Lewandowski	10-02-2026	12:00	12:30	00:30
15 z 22 Dzień 4 - Pomiary elektryczne	Jacek Lewandowski	10-02-2026	12:30	16:00	03:30
16 z 22 Dzień 5 – Warsztat praktyczny	Jacek Lewandowski	11-02-2026	08:30	12:00	03:30
17 z 22 Przerwa	Jacek Lewandowski	11-02-2026	12:00	12:30	00:30
18 z 22 Dzień 5 – Warsztat praktyczny	Jacek Lewandowski	11-02-2026	12:30	16:00	03:30
19 z 22 Dzień 6 – zajęcia praktyczne pomiarowe	Marcin Michalski	12-02-2026	08:30	12:00	03:30
20 z 22 Przerwa	Marcin Michalski	12-02-2026	12:00	12:30	00:30
21 z 22 Dzień 6 – zajęcia praktyczne pomiarowe	Marcin Michalski	12-02-2026	12:30	14:00	01:30
22 z 22 Walidacja	-	12-02-2026	14:00	16:00	02:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 965,30 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 965,30 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 5



1 z 5

Jakub Plechowski

Wykładowca, z ponad sześcioletnim doświadczeniem w branży elektrycznej i fotowoltaicznej, od 2023 roku dedykuje się nauczaniu przyszłych specjalistów. Specjalizuje się w instalacjach elektrycznych, przeprowadza audyty techniczne oraz pomiary instalacji fotowoltaicznych. Posiada praktyczną wiedzę i techniczne umiejętności, które są niezbędne w dynamicznie rozwijającej się branży.

Jego doświadczenie jako wykładowca pozwala na przekazywanie studentom zarówno teoretycznych podstaw, jak i praktycznych umiejętności niezbędnych w pracy elektryka i instalatora systemów fotowoltaicznych. Zajęcia, które prowadzi, oparte są na rzeczywistych scenariuszach, co sprzyja głębszemu zrozumieniu materii i przygotowuje studentów do realnych wyzwań zawodowych.

Praca w zawodzie elektryka przez ponad sześć lat pozwoliła mu zdobyć doświadczenie w różnorodnych sytuacjach, od prostych instalacji po skomplikowane systemy. Jego wszechstronność i zdolność do adaptacji są bardzo cenne dla przyszłych specjalistów. Umiejętności wykładowcy mają istotny wpływ na jakość kształcenia, co jest kluczowe w branży elektrycznej i fotowoltaicznej, wymagającej stałego dokształcania się i adaptacji do nowych technologii. Posiada ponad 5 letnie doświadczenie w branży elektrycznej oraz jako wykładowca.



2 z 5

Tomasz Olszewski

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



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
Vitolvolt. 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.
Przeszkolił ponad 500 osób (2000 h szkoleniowych)



4 z 5

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. Posiada ponad 5 letnie doświadczenie w branży OZE oraz jako szkoleniowiec.
Przeszkolił ponad 300 osób (800 h szkoleniowych)



5 z 5

Jacek Lewandowski

Szkolenia: elektroenergetyczne G1, ciepłne G2, gazowe G3, pomiarowe, f-gaz, oraz w zakresie obsługi i konserwacji UTB, BHP.
12 letnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń, ponadto 25 letnie doświadczenie zawodowe w tym na stanowisku dyrektora ds. technicznych w SUR.

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 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.

UWAGA Niniejsza usługa jest realizowana w zakresie zielonych kompetencji, w tym kompetencji niezbędnych do pracy w sektorze zielonej gospodarki

Usługa zwolniona z podatku VAT

Zwolnienie na podstawie art. 43 ust. 1 pkt 26 lit. a) ustawy o podatku od towarów i usług (DZ.U. z 2018 poz.2174 z późn. zm.)

Adres

ul. Aleksandra Ostrowskiego 7

53-238 Wrocław

woj. dolnośląskie

Szkolenie obejmuje część teoretyczną oraz praktyczną. Zajęcia teoretyczne i praktyczne realizowane są w sali wyposażonej w odpowiedni sprzęt techniczny typu rzutnik multimedialny, tablicę, flipchart. Sala spełnia warunki przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej. Sala do realizacji zajęć praktycznych 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

Kontakt



Karolina Kucharska

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

Telefon (+48) 535 353 114