



ATUM Sp. z o.o.

★★★★☆ 4,4 / 5

1 641 ocen

Certyfikowany instalator hybrydowych systemów fotowoltaicznych z projektowaniem, pomiaram, audytem i odbiorem instalacji i uprawnieniami G1

Numer usługi 2025/07/14/9762/2878148

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

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 56 h

📅 05.09.2025 do 31.10.2025

7 651,20 PLN brutto

7 651,20 PLN netto

136,63 PLN brutto/h

136,63 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
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	04-09-2025
Forma prowadzenia usługi	mieszana (stacjonarna połączona z usługą zdalną w czasie rzeczywistym)
Liczba godzin usługi	56
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 projektowaniem, pomiarami elektrycznymi i uprawnieniami G1” 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. Szkolenie skierowane jest również do osób chcących uzyskać uprawnienia energetyczne w Grupie 1

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

Inne kwalifikacje

Uznane kwalifikacje

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

TAK

Pytanie 2. Czy dokument został wydany przez organy władz publicznych lub samorządów zawodowych na podstawie ustawy lub rozporządzenia?

TAK

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

TAK

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 Podmiotu prowadzącego walidację	Energetyczna Komisja Kwalifikacyjna
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Nie
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Energetyczna Komisja Kwalifikacyjna
Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR	Nie

Program

Materiały wideo.

- Wiadomości ogólne: Energia ze Słońca
 - Potencjał promieniowania słonecznego w Polsce i na świecie.
 - Charakterystyka promieniowania słonecznego.
 - Potencjał promieniowania słonecznego.
- Przepisy krajowe.
- Przepisy bhp.
- Ogniwa Fotowoltaiczne.
- Rodzaje systemów fotowoltaicznych.
- Falowniki fotowoltaiczne.
- Pozostałe elementy instalacji fotowoltaicznej.
- Zacienienie modułów fotowoltaicznych.
- Magazynowanie energii.
- Monitoring przykładowej instalacji fotowoltaicznej.
- Zadania na przykładzie egzaminów UDT.

Czas dostępu: 14 dni. Czas niezbędny do przejścia szkolenia: 7 godzin Kurs e-learningowy jest realizowany na platformie Planner Bur. Uczestnik indywidualny dostaje dostęp do platformy, na której znajdzie kurs e-learningowe składający się z materiałów wideo.

Dzień 1 – Warsztat praktyczny – montaż instalacji.

- Bezpieczeństwo i higiena pracy:
 - Przepisy bhp do pracy na wysokości i prac elektrycznych – przedstawienie dobrych praktyk monterskich – przykłady wykonywania prac na wysokości i elektrycznych.

(na przykładzie doświadczeń instruktorów)

- Zajęcia dekarско-monterskie:
 - Budowa dachów, omówienie elementów i przystosowanie dachu do montażu systemu fotowoltaicznego.
 - Omówienie systemów montażowych na dachy skośne pokryte dachówką falistą i płaską – typu karpiówka.
 - Montaż modułów na dachu skośnym pokrytym dachówką ceramiczną falistą.
 - Montaż modułów na dachu pokrytym blachą – blacha trapezowa i blachodachówka.
 - Omówienie systemów montażowych na dachy płaskie.
 - Omówienie montażu na gruncie.

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

- Zajęcia montażowo-elektryczne:
 - 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
7. Podsumowanie.

Dzień 5 - 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 6 – 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 7 – 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 elektrycznych DC i AC oraz przyłącza falowników.
4. Najczęściej spotykane błędy w instalacjach fotowoltaicznych.

Dzień 8 - Szkolenie elektryczne online

- 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 znamionowych powyżej 1 kV.
- 4. Zasady eksploatacji zespołów prądowców o mocy powyżej 50 kW.
- 5. Zasady eksploatacji urządzeń elektrotermicznych oraz urządzeń służących do elektrolizy.
- 6. Zasady eksploatacji sieci elektrycznych oświetlenia ulicznego.
- 7. Aparatura kontrolno- pomiarowa i urządzenia automatycznej regulacji do urządzeń wyżej wymienionych.
- 8. Zasady i warunki wykonywania prac montażowych i konserwacyjnych

Walidacja przeprowadzona zostanie ostatniego dnia szkolenia tj 31.10.2025

Usługa realizowana w godzinach dydaktycznych 1h=45 minut

W czas szkolenia nie są wliczone przerwy

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 9

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
1 z 9 Dzień 1 – Warsztat praktyczny – montaż instalacji.	Jakub Plechowski	05-09-2025	08:30	15:30	07:00	Tak
2 z 9 Dzień 2 – Warsztat praktyczny – montaż instalacji, magazynu energii, część elektryczna.	Jakub Plechowski	06-09-2025	08:30	15:30	07:00	Tak
3 z 9 Dzień 3 – Warsztat praktyczny – uruchomienie systemu, błędy instalacyjne.	Jakub Plechowski	07-09-2025	08:30	15:30	07:00	Tak
4 z 9 Dzień 4 – Projektowanie systemów fotowoltaiczn ych	Jakub Polański	08-09-2025	08:30	15:30	07:00	Tak
5 z 9 Dzień 5 - Pomiary elektryczne	Jacek Lewandowski	14-10-2025	08:30	15:30	07:00	Tak

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin	Forma stacjonarna
6 z 9 Dzień 6 – Warsztat praktyczny	Marcin Michalski	15-10-2025	08:30	15:30	07:00	Tak
7 z 9 Dzień 7 – zajęcia praktyczne pomiarowe	Marcin Michalski	16-10-2025	08:30	15:30	07:00	Tak
8 z 9 Dzień 8 - Szkolenie elektryczne online	Jacek Lewandowski	31-10-2025	08:30	14:00	05:30	Nie
9 z 9 Władacja	-	31-10-2025	14:00	15:30	01:30	Nie

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	7 651,20 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	7 651,20 PLN
Koszt osobogodziny brutto	136,63 PLN
Koszt osobogodziny netto	136,63 PLN
W tym koszt walidacji brutto	500,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	500,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	933,20 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	933,20 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 5



1 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. Przeszkolił ponad 500 osób (2000 h szkoleniowych)



2 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 wykładowcy 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.



3 z 5

Tomasz Olszewski

Bezsporny 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



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.)

Warunki techniczne

Warunki techniczne niezbędne do udziału w szkoleniu:

- Platforma/ rodzaj komunikatora, za pośrednictwem którego prowadzona będzie usługa

Minimalne wymagania sprzętowe:

Mikrofon

Kamera internetowa

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

Dostęp do platformy e-learningowej Planner Bur

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

53-238 Wrocław

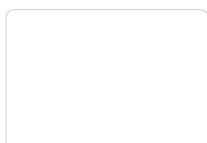
woj. dolnośląskie

Szkolenie obejmuje część teoretyczną oraz praktyczną. Zajęcia teoretyczne realizowane są na platformie e-learning do której dostęp przesyłany jest uczestnikom na wskazany adres e-mail. Zajęcia 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