



ATUM Sp. z o.o.



## Certyfikowany instalator pomp ciepła i klimatyzacji

Numer usługi 2024/06/14/9762/2183038

📍 Poznań / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 28 h

📅 15.11.2024 do 20.11.2024

4 000,00 PLN brutto

4 000,00 PLN netto

142,86 PLN brutto/h

142,86 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

|  |   |
|--|---|
| <b>Kategoria</b>                       | Techniczne / Pozostałe techniczne   |
| <b>Sposób dofinansowania</b>           | wsparcie dla osób indywidualnych<br>wsparcie dla pracodawców i ich pracowników  |
| <b>Grupa docelowa usługi</b>           | Szkolenie dedykowane osobom, które zamierzają ubiegać się o <b>certyfikat OZE z zakresu instalacji pomp ciepła</b> , przygotowują się do zdania egzaminu przed Urzędem Dozoru Technicznego, interesują się tematem OZE, chcą zdobyć gruntowne przygotowanie do podjęcia pracy w tym obszarze. |
| <b>Minimalna liczba uczestników</b>    | 1   |
| <b>Maksymalna liczba uczestników</b>   | 12  |
| <b>Data zakończenia rekrutacji</b>     | 14-11-2024  |
| <b>Forma prowadzenia usługi</b>        | stacjonarna   |
| <b>Liczba godzin usługi</b>            | 28  |
| <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

Uczestnik zdobędzie kompleksowe przygotowanie do wykonywania zawodu instalatora pomp ciepła i klimatyzacji poprzez uzyskanie wiedzy na temat bezpiecznego i prawidłowego instalowania pomp ciepła oraz projektowania pomp

ciepła, a także klimatyzacji. Uczestnik nabeździe praktyczne umiejętności z zakresu montażu, monitowania i eksploatacji pomp ciepła. W wyniku ukończenia szkolenia uczestnik rozwinie następujące kompetencje społeczne: umiejętność pracy zespołowej, samokształcenia się.

## 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 pomp ciepła. | <ol style="list-style-type: none"><li>1. Oblicza i dobiera pompy ciepła</li><li>2. Projektuje pompy ciepła</li><li>3. Montuje pompy ciepła i inne składowe instalacji</li><li>4. Przeprowadza kontrole szczelności</li><li>5. Posługuje się podstawami termodynamiki</li></ol> | 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

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. **Zagadnienia ogólne, podstawy stosowania pomp ciepła:** przepisy krajowe oraz polskie normy dotyczące stosowania i wykorzystania pomp ciepła; koszty związane z montażem i użytkowaniem pomp ciepła, aspekty ekologiczne, BHP.
2. **Podstawowe właściwości fizyczne, zasady działania pomp ciepła:** podstawowe definicje, terminy, wpływ warunków geotermalnych i termicznych na działanie pomp ciepła, obieg termodynamiczny w pompach ciepła, wydajność chłodnicza i cieplna pomp ciepła, podział i typy pomp ciepła, budowa, osprzęt dodatkowy, omówienie norm dotyczących czynników chłodniczych w pompach ciepła.
3. **Dolne źródła ciepła - rodzaje, charakterystyka:** powietrze, woda, grunt, wykonanie, przepisy, normy oraz specyfikacje techniczne dotyczące dolnych źródeł.
4. **Górne źródła – instalacje grzewcze, podgrzewcze c.w.u., instalacje chłodzenia:** instalacje centralnego ogrzewania, ciepłej wody, chłodzenia, normy oraz specyfikacje techniczne dotyczące instalacji grzewczych, chłodzenia, schematy hydrauliczne.
5. **Projektowanie instalacji grzewczych z pompami ciepła:** określenie wartości obciążenia cieplnego budynku oraz wartości w zakresie ciepłej wody, wybór rodzaju instalacji grzewczych, określenie dolnego źródła, określenie rodzaju pracy pompy ciepła, zbiornik buforowy, przykłady obliczeniowe dla różnych obiektów, możliwość zastosowania pomp ciepła i wybór optymalnego

rozwiązania, omówienie błędów najczęściej popełnianych przy projektowaniu instalacji solarnych, normy dotyczące stosowania zabezpieczeń, osprzętu dodatkowego, projektowania instalacji grzewczych opartych o pompy ciepła,

6. **Dobór, montaż, regulacja pomp ciepła:** montaż, regulacja i sprawdzenie elementów instalacji pompy ciepła, montaż instalacji hydraulicznej czynnika grzewczego i chłodniczego, montaż zabezpieczeń instalacji pompy ciepła, uruchomienie i regulacja instalacji, uruchomienie i sprawdzenie poprawności działania poszczególnych elementów pompy ciepła, kontrola szczelności w układzie termodynamicznym, okresowe przeglądy instalacji pompy ciepła: serwisowanie i konserwacja, błędy w montażu/serwisie pomp ciepła oraz ich usuwanie, warunki odbioru i dokumentacja techniczna instalacji, przekazanie instalacji do użytku.
7. **Komputerowe wspomaganie projektowania:** wykonanie obliczeń symulacyjnych z wykorzystaniem aplikacji komputerowych, program WitoWP oraz arkusze doborowe dolnych źródeł.

## 2. II dzień - Zajęcia praktyczne cz. 1

1. **Montaż pompy ciepła z połączeniami hydraulicznymi:** ustawienie pompy ciepła – wybór optymalnego miejsca, podłączenie dolnego źródła z osprzętem; podłączenie pompy do instalacji c.o. oraz c.w.u. wraz z niezbędnym osprzętem, połączenia hydrauliczne, montaż zabezpieczeń instalacji.
2. **Prace elektryczne dotyczące m.in. automatyki oraz zabezpieczeń elektrycznych.**
3. **Uruchomienie i regulacja.**
4. **Serwisowanie i konserwacja:** prezentacja narzędzi serwisowych, czynności związane z serwisowaniem i konserwacją.
5. **Błędy przy montażu i uruchamianiu instalacji z pompą ciepła:** analiza błędów przy montażu i uruchamianiu instalacji z pompą ciepła.

## 3. III dzień - Zajęcia praktyczne cz. 2

1. **Montaż składowych instalacji c.o.** (pomp obiegowych, zaworów mieszających, naczyń przeponowych, zaworów bezpieczeństwa).
2. **Ustawienie prawidłowych ciśnień w instalacji c.o.** (ciśnienia w instalacji, ciśnienie w naczyniu przeponowym).
3. **Montaż grzejników płytowych/drabinkowych/kanałowych.**
4. **Montaż instalacji ogrzewania podłogowego.**
5. **Odpowietrzenie instalacji ogrzewania podłogowego.**
6. **Montaż/okablowanie oraz uruchomienie systemu indywidualnego sterowania temperaturą w pomieszczeniu na instalacji ogrzewania podłogowego.**
7. **Montaż/podłączenie/uzbrojenie pompy ciepła typu monoblok** (powietrze/woda).

## 4. IV dzień - Certyfikowany instalator klimatyzacji - zajęcia teoretyczno-praktyczne

1. Wprowadzenie i przedstawienie przebiegu szkolenia.
  1. Wprowadzenie do klimatyzatorów i urządzeń chłodniczych.
  2. Zasady działania klimatyzacji.
  3. Dobór urządzenia i układów klimatyzacji.
2. Część montażowa.
  1. Rodzaje czynników – charakterystyka czynników: R410a, R32, 1234yf.
  2. Praktyczne połączenia kielichowe, lutowanie.
  3. Praktyczne wykonanie próby szczelności.
  4. Błędy podczas wykonywania prób szczelności.
  5. Pomiar przegrzania czynnika chłodniczego na podstawie wykresu entalpii.
  6. Protokół po wykonanym montażu.

W trakcie szkolenia przewidziane są przerwy w godzinach:

10:00-10:15;

12:00-12:30;

14:00-14:15;

# Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 4

| Przedmiot / temat zajęć  | Prowadzący         | Data realizacji zajęć | Godzina rozpoczęcia | Godzina zakończenia | Liczba godzin |
|--|--------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------|
| <b>1 z 4</b> I dzień - zajęcia teoretyczne - wprowadzenie do pomp ciepła | Marcin Cielecki    | 15-11-2024            | 08:30               | 15:30               | 07:00         |
| <b>2 z 4</b> II dzień - zajęcia praktyczne cz. 1                         | Andrzej Petrukanec | 16-11-2024            | 08:30               | 15:30               | 07:00         |
| <b>3 z 4</b> III dzień - zajęcia praktyczne cz. 2                        | Andrzej Petrukanec | 17-11-2024            | 08:30               | 15:30               | 07:00         |
| <b>4 z 4</b> Certyfikowany instalator systemów klimatyzacji              | Jacek Lewandowski  | 20-11-2024            | 08:30               | 15:30               | 07:00         |

## Cennik

### Cennik

| Rodzaj ceny                               | Cena         |
|---|--------------|
| Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto | 4 000,00 PLN |
| Koszt przypadający na 1 uczestnika netto  | 4 000,00 PLN |
| Koszt osobogodziny brutto                 | 142,86 PLN   |
| Koszt osobogodziny netto                  | 142,86 PLN   |

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 5



**1 z 5**

### Marcin Cielecki

Absolwent Politechniki Wrocławskiej kierunku Energetyki o specjalności Energetyki ze Źródeł Odnawialnych. Ponad 5-letnie doświadczenie w zakresie doboru pomp ciepła, systemów fotowoltaicznych i rekuperatorów. Przeprowadził kilkaset godzin szkoleń z zakresu Odnawialnych

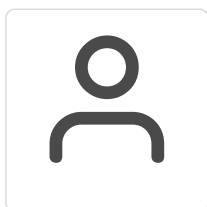
Źródłał Energii i jest aktywnym specjalistą w zakresie doradztwa, kierowania pracami instalatorskimi, obsługi serwisowej.



2 z 5

### Andrzej Petrukanec

Absolwent Politechniki Wrocławskiej, kierunek: Ogrzewnictwo, klimatyzacja, instalacje sanitarne/Inżynieria Środowiska. Kierownik robót instalacyjnych, praktyk, wykładowca, doradca w zakresie energetyki odnawialnej. Tematyką OZE zajmuje się od ponad 10 lat. Posiada uprawnienia budowlane do kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych.



3 z 5

### Piotr Polewka

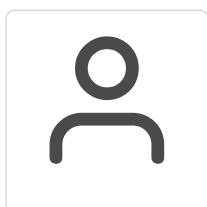
Magister inżynier na kierunku Inżynieria Środowiska. Ponad 5 letnie doświadczenie techniczne związane z odnawialnymi źródłami energii. Aktywny członek Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa. Ponad 10 letnie doświadczenie jako szkoleniowiec branży OZE oraz nowoczesnych systemów grzewczych. Posiada uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w zakresie sieci, instalacji i urządzeń ciepłych, wentylacyjnych, gazowych, wodociągowych i kanalizacyjnych. Może pochwalić się certyfikatem instalatora OZE wydawanym przez Urząd Dozoru Technicznego dla pomp ciepła, słonecznych systemów grzewczych, systemów fotowoltaicznych oraz kotłów na biomasę.



4 z 5

### Bartosz Romaniszyn

Wykształcenie wyższe, trener-ekspert w zakresie gospodarki o obiegu zamkniętym, gospodarki odpadami, pomp ciepła oraz audytu energetycznego. Liczne certyfikaty, w tym uprawnienia do kontroli systemu ogrzewania lub systemu klimatyzacji. Ponad 10 letnie doświadczenie w prowadzeniu szkoleń z zakresu szeroko pojętych odnawialnych źródeł energii.



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

Materiały szkoleniowe w formie elektronicznej oraz podręcznik *Szkolenie z zakresu pomp ciepła*. Wyd. ATUM, Autorzy: mgr inż. P. Polewska, mgr. inż. A. Petrukanec.

### Warunki uczestnictwa

ukończone 18 lat

## 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:

- *cyfrową*

- *informacyjno-komunikacyjną*

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

## Adres

ul. Kopanina 28/32 A/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. Szkolenie obejmuje część teoretyczną oraz praktyczną. Sala do realizacji zajęć teoretycznych ma 55 m<sup>2</sup> (Poznań) 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. pompa ciepła powietrze/woda wraz ze zbiornikiem buforowym wody użytkowej oraz zbiornikiem wody grzewczej. 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