



## Akademia instalatora: pompy ciepła, f-gazy, klimatyzacje

Numer usługi 2024/11/06/9762/2398826

📍 Wrocław / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 42 h

📅 13.12.2024 do 18.12.2024

ATUM Sp. z o.o.



5 000,00 PLN brutto

5 000,00 PLN netto

119,05 PLN brutto/h

119,05 PLN netto/h

## Informacje podstawowe

<b>Kategoria</b>	Techniczne / Pozostałe techniczne
<b>Sposób dofinansowania</b>	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
<b>Grupa docelowa usługi</b>	Szkolenie dedykowane jest szczególnie osobom, które: zamierzają ubiegać się o <b>certyfikat OZE z zakresu instalacji pomp ciepła w Urzędzie Dozoru Technicznego (UDT)</b> oraz chcą uzyskać <b>uprawnienia f-gazowe dla personelu w UDT</b> ; chcą zdobyć gruntowne przygotowanie do podjęcia pracy przy instalacji pomp ciepła, urządzeń chłodniczych, interesują się tematyką <b>odnawialnych źródeł energii</b> . Szkolenie przeznaczone jest dla przedsiębiorców oraz pracowników, którzy będą zajmowali się instalacjami, serwisowaniem, konserwacją oraz naprawą urządzeń chłodniczych, pomp ciepła, które posiadają układy chłodzenia. Uprawnienia f-gazowe dla personelu są niezbędne w przypadku ingerencji w układ chłodniczy.
<b>Minimalna liczba uczestników</b>	1
<b>Maksymalna liczba uczestników</b>	12
<b>Data zakończenia rekrutacji</b>	12-12-2024
<b>Forma prowadzenia usługi</b>	stacjonarna
<b>Liczba godzin usługi</b>	42
<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

Celem kursu jest kompleksowe przygotowanie Uczestników do wykonywania zawodu instalatora pomp ciepła poprzez uzyskanie wiedzy na temat bezpiecznego i prawidłowego instalowania pomp ciepła, systemów klimatyzacji oraz zdobycie uprawnień f-gazowych dla personelu w UDT. Uczestnik nabędzie praktyczne umiejętności z zakresu projektowania, montażu, monitorowania i eksploatacji pomp ciepła.

## 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 pomp ciepła oraz systemów klimatyzacji. Nabywa wiedzę oraz praktyczne umiejętności z zakresu:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Wykonywania montażu pompy ciepła</li><li>2. Montażu urządzeń chłodniczych</li><li>3. Zasad norm i przepisów</li><li>4. Dobierania pomp ciepła oraz systemów klimatyzacji</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Zna zasady bhp stosowane w pracy instalatora</li><li>2. Wymienia podstawowe narzędzia i zasady posługiwania się nimi podczas prac instalatorskich</li></ol>	Test teoretyczny
<p>Poprzez uczestnictwo w szkoleniu uczestnik rozwija następujące kompetencje społeczne:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Umiejętność samokształcenia</li><li>2. Umiejętność pracy zespołowej</li><li>3. Umiejętność rozstrzygania problemów związanych z wykonywaniem zawodu instalatora</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Montuje pompę ciepła</li><li>2. Montuje urządzenia chłodnicze</li></ol>	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

# Kwalifikacje

## Inne kwalifikacje

### Uznane kwalifikacje

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

Urząd Dozoru Technicznego, ustawa z dnia 15 maja 2015r. (Dz. U. 2015, poz. 881) o substancjach zubożających warstwę ozonową oraz o niektórych fluorowanych gazach cieplarnianych wraz z późniejszymi zmianami (Dz. U. 2017, poz. 1567) (kat. I, II, III i IV) – tzw. „Ustawa F-gazowa”, Ustawa OZE.

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

Po pozytywnie zdanym egzaminie przed komisją UDT Uczestnik otrzyma uprawnienia f-gazowe dla personelu wydawane przez Urząd Dozoru Technicznego

## Informacje

<b>Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów</b>	organ władzy publicznej lub samorządu zawodowego, uprawniony do wydawania dokumentów potwierdzających kwalifikację na podstawie ustawy lub rozporządzenia
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu prowadzącego walidację</b>	Urząd Dozoru Technicznego
<b>Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie
<b>Nazwa/Kategoria Podmiotu certyfikującego</b>	Urząd Dozoru Technicznego
<b>Podmiot certyfikujący jest zarejestrowany w BUR</b>	Nie

## Program

### I dzień - wprowadzenie do pomp ciepła - CZ. TEORETYCZNA

- 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.
- 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.
- Dolne źródła ciepła - rodzaje, charakterystyka:** powietrze, woda, grunt, wykonanie, przepisy, normy oraz specyfikacje techniczne dotyczące dolnych źródeł.
- 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.
- 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,
- 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.
- Komputerowe wspomaganie projektowania:** wykonanie obliczeń symulacyjnych z wykorzystaniem aplikacji komputerowych, program WitoWP oraz arkusze doborowe dolnych źródeł.

### II dzień - montaż pomp ciepła - CZ. PRAKTYCZNA

- 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.
- Prace elektryczne dotyczące m.in. automatyki oraz zabezpieczeń elektrycznych.**
- Uruchomienie i regulacja.**
- Serwisowanie i konserwacja:** prezentacja narzędzi serwisowych, czynności związane z serwisowaniem i konserwacją.
- Błędy przy montażu i uruchamianiu instalacji z pompą ciepła:** analiza błędów przy montażu i uruchamianiu instalacji z pompą ciepła.

### III dzień - hydraulika - CZ. PRAKTYCZNA

- Montaż składowych instalacji c.o.** (pomp obiegowych, zaworów mieszących, naczyń przeponowych, zaworów bezpieczeństwa).
- Ustawienie prawidłowych ciśnień w instalacji c.o.** (ciśnienia w instalacji, ciśnienie w naczyniu przeponowym).
- 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).

#### **IV dzień - Podstawy termodynamiki - CZ. TEORETYCZNA**

1. Wpływ czynników chłodniczych na środowisko oraz odpowiednie regulacje dotyczące środowiska.
2. Kontrola przed uruchomieniem, po długim okresie przestoju w używaniu, po czynnościach konserwacyjnych lub naprawie lub w trakcie funkcjonowania.
3. Kontrole szczelności.
4. Przyjazne środowisku postępowanie z systemem i czynnikiem chłodniczym podczas instalacji, konserwacji, serwisowania lub odzysku czynnika chłodniczego.
5. Komponent: instalacja, uruchomienie i konserwacja sprężarek tłokowej, śrubowej i spiralnej, jedno- i dwustopniowej.
6. Komponent: instalacja, uruchomienie i serwisowanie termostatycznych zaworów rozprężnych (TEV) i innych części składowych.
7. Komponent: instalacja, uruchomienie i konserwacja parowników chłodzonych powietrzem i wodą.
8. Komponent: instalacja, uruchomienie i serwisowanie termostatycznych zaworów rozprężnych (TEV) i innych części składowych układu.
9. Informacje dotyczące odpowiednich technologii mających na celu zastąpienie lub ograniczenie stosowania fluorowanych gazów cieplarnianych oraz bezpieczne postępowanie z nimi.
10. Wiedza zgodna z rozporządzeniem Dz. U. z 2017r. poz. 2402.

#### **V dzień - f-gazy - CZ. PRAKTYCZNA**

1. Wpływ czynników chłodniczych na środowisko oraz odpowiednie regulacje dotyczące środowiska.
2. Kontrola szczelności.
3. Przyjazne środowisku postępowanie z systemem i czynnikiem chłodniczym podczas instalacji, konserwacji, serwisowania lub odzysku czynnika chłodniczego.
4. Komponent: instalacja, uruchomienie i konserwacja sprężarek tłokowej, śrubowej i spiralnej, jedno- i dwustopniowej.
5. Komponent: instalacja, uruchomienie i konserwacja skraplaczy chłodzonych powietrzem i wodą.
6. Komponent: instalacja, uruchomienie i konserwacja parowników chłodzonych powietrzem i wodą.
7. Komponent: instalacja, uruchomienie i serwisowanie termostatycznych zaworów rozprężnych (TEV) i innych części składowych.
8. Przewody czynnika chłodniczego: zbudowanie szczelnego ciągu przewodów czynnika chłodniczego w instalacji chłodniczej.

#### **VI Dzień- – klimatyzacje – część teoretyczno-praktyczna**

1. Wprowadzenie i przedstawienie przebiegu szkolenia.
2. Wprowadzenie do klimatyzatorów i urządzeń chłodniczych.
3. Zasady działania klimatyzacji.
4. Dobór urządzenia i układów klimatyzacji.
5. Część montażowa.
6. Rodzaje czynników – charakterystyka czynników: R410a, R32, 1234yf.
7. Praktyczne połączenia kielichowe, lutowanie.
8. Praktyczne wykonanie próby szczelności.
9. Błędy podczas wykonywania prób szczelności.

10. Pomiary przegrzania czynnika chłodniczego na podstawie wykresu entalpii.

11. Protokół po wykonanym montażu.

12. Panel dyskusyjny.

Egzamin przed zewnętrzną komisją kwalifikacyjną powołaną przez Urząd Dozoru Technicznego z zakresu f-gazów dla personelu przeprowadzany będzie w dniu 17.12.2024 r.

## Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 7

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
<b>1 z 7</b> I dzień - wprowadzenie do pomp ciepła	Paweł Możdżan	13-12-2024	08:30	15:30	07:00
<b>2 z 7</b> II dzień - montaż pomp ciepła - CZ. PRAKTYCZNA	Andrzej Petrukanec	14-12-2024	08:30	15:30	07:00
<b>3 z 7</b> III dzień - hydraulika - CZ. PRAKTYCZNA	Andrzej Petrukanec	15-12-2024	08:30	15:30	07:00
<b>4 z 7</b> IV dzień - Podstawy termodynamiki - CZ. TEORETYCZNA	Paweł Możdżan	16-12-2024	08:30	15:30	07:00
<b>5 z 7</b> V dzień - f-gazy - CZ. PRAKTYCZNA	Paweł Możdżan	17-12-2024	08:30	14:00	05:30
<b>6 z 7</b> Egzamin zewnętrzny	-	17-12-2024	14:00	15:30	01:30
<b>7 z 7</b> VI Dzień - klimatyzacje - część teoretyczno-praktyczna	Paweł Możdżan	18-12-2024	08:30	15:30	07:00

## Cennik

### Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	5 000,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	5 000,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	119,05 PLN
Koszt osobogodziny netto	119,05 PLN
W tym koszt walidacji brutto	500,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	500,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	166,21 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	166,21 PLN

## Prowadzący

Liczba prowadzących: 6



1 z 6

### 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, ponad 5 lat doświadczenia w prowadzeniu szkoleń.



2 z 6

### 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 kilkunastu lat.



3 z 6

### Paweł Możdżan

Trener szkoleniowiec z zakresu pomp ciepła i fgazów. Ukończył Politechnikę Wrocławską, Wydział Inżynierii Środowiska  
Kierunek: Inżynieria Środowiska Specjalność Klimatyzacja, Ogrzewnictwo i Instalacje Sanitarne.  
Posiada Uprawnienia f-gaz personalne, uprawnienia SEP gr. E1,E3,D1,D3



4 z 6

### 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.



5 z 6

### 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.



6 z 6

### 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.

## Informacje dodatkowe

### Informacje o materiałach dla uczestników usługi

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

### Warunki uczestnictwa

- ukończone 18 lat,
- brak prawomocnego wyroku skazującego za przestępstwo przeciwko środowisku (zaświadczenie o niekaralności)

### 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*

**W ramach usługi gwarantujemy:**

- warsztat szkoleniowy bazujący na praktycznych przykładach, ćwiczeniach,
- doświadczonych wykładowców;
- Imienne certyfikaty ukończenia szkolenia;
- Dedykowanego opiekuna szkolenia

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

## Adres

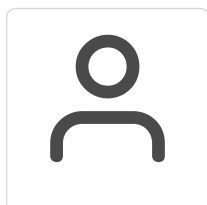
ul. Aleksandra Ostrowskiego 7  
53-238 Wrocław  
woj. dolnośląskie

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 m<sup>2</sup> 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. Elektroniczny, przenośny przyrząd do wykrywania nieszczelności, stacja do odzysku czynnika chłodniczego, zestaw do lutowania twardego, butla ciśnieniowa z zaworem dwudrożnym, przyrządy do pomiaru wielkości elektrycznych itp. 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