



Audyt, serwis i czyszczenie instalacji pomp ciepła - kurs

Numer usługi 2026/03/09/9762/3391308

1 400,00 PLN brutto

1 400,00 PLN netto

100,00 PLN brutto/h

100,00 PLN netto/h

122,22 PLN cena rynkowa ⓘ

ATUM Sp. z o.o.

★★★★☆ 4,4 / 5

1 729 ocen

📍 Wrocław

🏢 Usługa szkoleniowa

📄 stacjonarna

🕒 14:00 h

📅 02.06.2026 do 03.06.2026

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Hydraulika
Identyfikatory projektów	Małopolski Pociąg do kariery
Grupa docelowa usługi	Szkolenie dedykowane jest osobom, które chcą zdobyć gruntowne przygotowanie techniczno-praktyczne do podjęcia pracy przy instalacji pomp ciepła, a także do przeprowadzenia audytu instalacji opartej na dokumentacji technicznej oraz obowiązujących normach i przepisach. Szkolenie wzbogacone jest o naukę praktyczną serwisu wraz z identyfikacją i poprawieniem błędów instalacyjnych, które zostaną zasymulowane na makietach szkoleniowych. W trakcie szkolenia wykonywane są czynności związane z układami chłodniczymi w pompie ciepła. Usługa również adresowana dla Uczestników Projektu MP i/lub dla Uczestników Projektu NSE
Minimalna liczba uczestników	1
Maksymalna liczba uczestników	15
Data zakończenia rekrutacji	01-06-2026
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	14
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 przygotowanie uczestników do profesjonalnego, bezpiecznego i efektywnego wykonywania audytów, serwisów oraz czyszczenia instalacji pomp ciepła (powietrze-woda, woda-woda, solanka-woda) w obiektach mieszkalnych, użyteczności publicznej i małych instalacjach komercyjnych, zgodnie z aktualnymi normami, wymaganiami producentów oraz zasadami zrównoważonego rozwoju.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
1. Charakteryzuje budowę i zasadę działania pomp ciepła różnych typów	1. Opisuje główne komponenty pomp ciepła	Wywiad swobodny Obserwacja w warunkach symulowanych
	1. Wyjaśnia cykl termodynamiczny i różnice w pracy pomp ciepła w zależności od źródła dolnego	Wywiad swobodny
	1. Porównuje budowę i zasadę działania pomp ciepła różnych typów (powietrznych, gruntowych, wodnych) pod kątem zastosowanych wymienników ciepła i źródła dolnego.	Wywiad swobodny
		Obserwacja w warunkach symulowanych
	1. Wyjaśnia wpływ rodzaju czynnika chłodniczego na budowę i efektywność pompy ciepła (właściwości termodynamiczne, GWP, ODP).	Wywiad swobodny
		Prezentacja
	1. Wskazuje zalety, wady oraz typowe zastosowania poszczególnych typów pomp ciepła (powietrznych, gruntowych, wodnych) w budownictwie jednorodzinnych i wielorodzinnych.	Wywiad swobodny
		Prezentacja

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
1. Ocenia stan techniczny i efektywność instalacji pompy ciepła	1. Przeprowadza pomiar parametrów pracy pompy	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	1. Identyfikuje odchylenia od parametrów nominalnych i wskazuje ich przyczyny	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	1.Przeprowadza wizję lokalną instalacji, oceniając stan techniczny wszystkich elementów (pompa ciepła, wymienniki ciepła, pompy obiegowe, zawory, zbiorniki, izolacja termiczna, połączenia hydrauliczne i elektryczne).	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Prezentacja
	1.Wykrywa uszkodzenia oraz nieprawidłowości widoczne podczas oględzin (korozja, nieszczelności, luzy, zabrudzenia, uszkodzenia izolacji, wycieki czynnika chłodniczego).	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Prezentacja
	1.Analizuje przyczyny spadku efektywności instalacji (niewłaściwe parametry hydrauliczne, zbyt niskie/zbyt wysokie temperatury, zabrudzone wymienniki, niewłaściwa regulacja automatyki, problemy z dolnym źródłem ciepła)	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Prezentacja
1.Formułuje wnioski i zalecenia dotyczące dalszej eksploatacji, koniecznych napraw lub modernizacji instalacji w celu poprawy stanu technicznego i efektywności energetycznej.	Wywiad swobodny	
	Obserwacja w warunkach symulowanych	

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
1. Przeprowadza audyt energetyczny instalacji pompy ciepła	1. Wykonuje audyt kompletnej instalacji i sporządza raport z obliczeniem efektywności energetycznej	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	1. Analizuje kompletną dokumentację techniczną instalacji pompy ciepła oraz budynku (karty katalogowe, projekty, protokoły odbioru, dane eksploatacyjne, rachunki za energię	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Wywiad swobodny
	1. Przeprowadza wizję lokalną (ogłędziny) instalacji pompy ciepła na obiekcie, weryfikując poprawność montażu, rozmieszczenie elementów, stan techniczny oraz obecność mostków termicznych i strat.	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Prezentacja
	1. Identyfikuje wszystkie elementy składowe instalacji (źródło dolne, górne, pompa, zasobnik, układ hydrauliczny, automatykę, pompy obiegowe, zawory).	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Prezentacja
	1. Dokonuje pomiarów parametrów pracy instalacji w warunkach rzeczywistych (temperatury zasilania i powrotu, ciśnienia, natężenia przepływu nośnika ciepła, poboru mocy elektrycznej, temperatury zewnętrznej i wewnętrznej).	Obserwacja w warunkach symulowanych
		Prezentacja
	1. Ocenia opłacalność energetyczną i ekonomiczną instalacji (okres zwrotu, oszczędności energii pierwotnej, efekt ekologiczny – redukcja CO ₂).	Wywiad swobodny
		Obserwacja w warunkach symulowanych
1. Sporządza kompletny protokół / raport audytu energetycznego zawierający: opis stanu istniejącego, wyniki pomiarów i obliczeń, analizę odchyleń, wnioski oraz konkretne zalecenia poprawy efektywności (z uzasadnieniem technicznym i ekonomicznym).	Obserwacja w warunkach symulowanych	
	Prezentacja	

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem zawierają opis efektów uczenia się?

TAK

Pytanie 2. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji i zgodnie z zaplanowanymi metodami walidacji?

TAK

Pytanie 3. Czy dokument lub wyraźnie z nim powiązane inne dokumenty związane ze wsparciem potwierdzają zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

TAK

Program

Szkolenie dedykowane jest osobom, które chcą zdobyć gruntowne przygotowanie techniczno-praktyczne do podjęcia pracy przy instalacji pomp ciepła, a także do przeprowadzenia audytu instalacji opartej na dokumentacji technicznej oraz obowiązujących normach i przepisach. Szkolenie wzbogacone jest o naukę praktyczną serwisu wraz z identyfikacją i poprawieniem błędów instalacyjnych, które zostaną zasymulowane na makietach szkoleniowych. W trakcie szkolenia wykonywane są czynności związane z układami chłodniczymi w pompie ciepła.

Dzień 1- Warsztat teoretyczno praktyczny – audyt i serwis instalacji pompy ciepła z czyszczeniem instalacji

1. Czyszczenie instalacji pomp ciepła w oparciu o produkty i komponenty niezbędne przy pracy instalatora/serwisanta
2. Czyszczenie instalacji pomp ciepła w oparciu o sprzęt i produkty producenta FERNOX

Dzień 2 - Warsztat praktyczny – audyt i serwis instalacji pompy ciepła z czyszczeniem instalacji

1. Pierwsze uruchomienie instalacji
 1. Podłączenie od strony chłodniczej/kielichowanie
 2. Poprawne przeprowadzenie próby szczelności
 3. Próżniowanie instalacji (wykonanie próżni)
 4. Uruchomienie instalacji
 5. Przekazanie instalacji użytkownikowi (dokumentacja, protokół przekazania)
2. Odzysk czynnika z instalacji
 1. Metody odzysku czynnika z instalacji
 2. Przeprowadzenie odzysku czynnika z instalacji
3. Identyfikacja i analiza błędów instalacyjnych
4. Podstawowa diagnostyka/czynności realizowane w ramach przeglądu okresowego
 1. Analiza stanu urządzenia w tym pomiar/odczyt podstawowych parametrów
 2. Pomiar przegrzania/przechłodzenia
 3. Sprawdzenie ciśnienia w układzie górnego i dolnego źródła ciepła
 4. Sprawdzenie poprawności działania zaworów, wentylatorów, manometrów, czujników itp.
 5. Sprawdzenie działania elementów wykonawczych
 6. Sprawdzenie ciśnień w naczyniach przeponowych
 7. Kontrola przepływów
 8. Kontrola szczelności instalacji
 9. Kontrola szczelności układu chłodniczego
 10. Sprawdzenie połączeń elektrycznych w urządzeniu i wartości napięć
 11. Sprawdzenie podstawowych parametrów pracy pompy ciepła
 12. Sprawdzenie drożności odprowadzenia skroplin
 13. Kontrola temperatury krzepnięcia medium dolnego źródła ciepła
 14. Sprawdzenie anody magnezowej w zasobniku cwu
 15. Kontrola poziomu dźwięku podczas pracy

16. Uwagi użytkownika do pracy pomp ciepła
 17. Kontrola błędów występujących w urządzeniu
 18. Kontrola parametrów wody kotłowej i użytkowej
 19. Korekta nastaw urządzenia
 20. Czyszczenie filtrów, wymienników, separatorów itp.
5. Na co zwrócić uwagę w trakcie eksploatacji pompy ciepła
 1. Ilość cykli pracy sprężarki
 2. Całkowity czas działania sprężarki
 3. Czas pracy grzałki elektrycznej
 4. Pobór energii przez pompę ciepła
 5. Produkcja energii przez pompę ciepła
 6. Sezonowy współczynnik efektywności
 7. Ciśnienie w układzie c.o. i chłodniczym
 8. Przepływ medium przez skraplacz i parownik
 6. Czynniki wpływające na żywotność pompy ciepła.

Liczba godzin zajęć teoretycznych: 4 h

Liczba godzin zajęć praktycznych: 10h

Szkolenie realizowane jest z podziałem na grupy 4 osobowe. Liczba stanowisk: 1 stanowisko/grupa. W skład stanowiska pracy wchodzi:

1. Zestaw manometrów serwisowych
2. Miernik elektroniczny ciśnienia i temperatur
3. Wykrywacz nieszczelności czynnika
4. Zestaw narzędzi serwisowych
5. Pompa ciepła
6. Zespół hydrauliczny
7. Zestaw do czyszczenia
8. Stacja próżniowa + pompa próżniowa
9. Zestaw do uzupełniania czynnika

Usługa realizowana jest w godzinach zegarowych

W trakcie trwania usługi przewidziana jest 1 przerwa, która nie wlicza się w czas trwania usługi.

W trakcie każdego dnia szkolenia przewidziana jest przerwa która nie wlicza się w ogólny czas trwania usługi

Walidacja realizowana będzie ostatniego dnia szkolenia. Przeprowadzona zostanie dwoma metodami: Wywiad swobodny/Observacja w warunkach symulowanych.

Walidator: Daniel Łagoda będzie obecny przez cały proces prowadzenia walidacji.

Harmonogram

Liczba pozycji harmonogramu: 7

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 7 Dzień 1- Warsztat teoretyczno praktyczny – audyt i serwis instalacji pompy ciepła z czyszczeniem instalacji	Paweł Moździan	02-06-2026	08:30	12:00	03:30

Przedmiot / temat	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
2 z 7 Przerwa	Paweł Możdżan	02-06-2026	12:00	12:30	00:30
3 z 7 Dzień 1- Warsztat teoretyczno praktyczny – audyt i serwis instalacji pompy ciepła z czyszczeniem instalacji	Paweł Możdżan	02-06-2026	12:30	16:00	03:30
4 z 7 Dzień 2 - Warsztat praktyczny – audyt i serwis instalacji pompy ciepła z czyszczeniem instalacji	Paweł Możdżan	03-06-2026	08:30	12:00	03:30
5 z 7 Przerwa	Paweł Możdżan	03-06-2026	12:00	12:30	00:30
6 z 7 Dzień 2 - Warsztat praktyczny – audyt i serwis instalacji pompy ciepła z czyszczeniem instalacji	Paweł Możdżan	03-06-2026	12:30	14:00	01:30
7 z 7 Walidacja: Wywiad swobodny/obserwacja w warunkach symulowanych	-	03-06-2026	14:00	16:00	02:00

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	1 400,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 400,00 PLN

Koszt osobogodziny brutto

100,00 PLN

Koszt osobogodziny netto

100,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 1



1 z 1

Paweł Możdżan

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.

Może pochwalić się ponad 5 letnim doświadczeniem zawodowym z zakresu Odnawialnych Źródeł Energii. Wieloletni trener, szkoleniowiec z zakresu pomp ciepła i fgazów. Przeprowadził ponad 300 godzin szkoleń z zakresu f gazów oraz z branży OZE. Posiada aktualne kwalifikacje, zdobyte nie wcześniej niż 5 lat przed opublikowaniem usługi rozwojowej

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

1. Notes
2. Długopis
3. Prezentacja multimedialna

Warunki uczestnictwa

- ukończone 18 lat

Dla uczestników projektu MP i/lub NSE warunkiem uczestnictwa jest zapisanie się również na usługę egzaminacyjną

Usługa skierowana jest do Uczestników Projektów MP i/lub NSE

Informacje dodatkowe

W ramach usługi gwarantujemy:

1. Warsztat szkoleniowy bazujący na praktycznych przykładach
2. Doświadczonych wykładowców,
3. Imienne certyfikaty ukończenia szkolenia,
4. Dedykowanego opiekuna szkolenia,
5. Materiały szkoleniowe w formie elektronicznej.

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.

Przed zapisem na wybraną usługę skontaktuj się z biurem ATUM.

Adres

ul. Aleksandra Ostrowskiego 7/118

53-238 Wrocław

woj. dolnośląskie

Szkolenie obejmuje część teoretyczną oraz praktyczną. Zajęcia 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 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 np. pompa ciepła powietrze/woda, pompa próżniowa, butla ciśnieniowa z zaworem dwudrożnym. 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