



CERTO SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚĆ
CIĄ

★★★★★ 5,0 / 5

2 oceny

Kurs lutowania gazowego – Lutowanie twarde (metoda 912)

Numer usługi 2025/02/12/173217/2557009

📍 Rzeszów / stacjonarna

🏠 Usługa o charakterze zawodowym

🕒 8 h

📅 01.12.2025 do 01.12.2025

1 645,00 PLN brutto

1 645,00 PLN netto

205,63 PLN brutto/h

205,63 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Metalurgia i spawalnictwo
Grupa docelowa usługi	Grupę stanowią osoby pełnoletnie, nieposiadające przeciwwskazań lekarskich do wykonywania zawodu lutowacza, chcący poszerzyć lub nabyć wiedzę i umiejętności z zakresu lutowania twardego w metodzie 912. Kurs jest również skierowany do chłodziarzy i osób wykonujących prace eksploatacyjne i montażowe klimatyzacji, pomp ciepła i innych urządzeń chłodniczych.
Minimalna liczba uczestników	4
Maksymalna liczba uczestników	8
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	8
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

Kurs lutowania gazowego – Lutowanie twarde (metoda 912) - kurs przygotowuje do samodzielnego wykonywania połączeń lutowanych rur w metodzie 912.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Posiada wiedzę teoretyczną na temat procesów lutowania twardego.	- Posiada wiedzę na temat metod lutowania. - Posiada wiedzę na temat materiałów, które można lutować i potrafi dobrać do nich odpowiednie spoiwo. - Posiada wiedzę na temat rodzajów płomieni wykorzystywanych podczas lutowania. - Zna i dobiera topniki wykorzystywane w procesie lutowania. - Zna podział niezgodności lutowniczych i potrafi je rozpoznać. - Zna i stosuje zasady projektowania połączeń lutowanych.	Wywiad swobodny
Posiada praktyczne umiejętności wykonywania połączeń lutowanych.	- Zna i stosuje zasady BHP podczas lutowania. - Potrafi w sposób pewny i bezpieczny obsługiwać się palnikiem. - Potrafi regulować i rozpoznawać typ i rodzaj płomienia. - Wykonuje połączenia lutowane - Potrafi ocenić jakość wykonanego połączenia. - Potrafi zakonserwować sprzęt i materiały potrzebne do lutowania.	Obserwacja w warunkach symulowanych

Kwalifikacje

Inne kwalifikacje

Uznane kwalifikacje

Pytanie 5. Czy dokument jest certyfikatem, dla którego wypracowano system walidacji i certyfikowania efektów uczenia się na poziomie międzynarodowym?

TAK

Informacje

Podstawa prawna dla Podmiotów / kategorii Podmiotów	uprawnionych do wydawania dokumentów potwierdzających uzyskanie kwalifikacji, w tym w zawodzie
Nazwa Podmiotu prowadzącego walidację	TUV Thuringen
Podmiot prowadzący walidację jest zarejestrowany w BUR	Tak
Nazwa Podmiotu certyfikującego	Podmiot jest zarejestrowany w BUR

Usługa o charakterze zawodowym

Kształcenie KKZ

M.5. - Użytkowanie maszyn i urządzeń do topienia metali

Program

Część I – wprowadzenie do tematyki lutowania twardego

- 1.1. Podstawowe zasady BHP podczas lutowania twardego.
- 1.2. Kwalifikacje wymagane przy lutowaniu (metoda 912).
- 1.3. Normy i przepisy związane z lutowaniem twardym.

Część II – lutowanie i procesy pokrewne

- 2.1. Procesy fizyczne podczas lutowania: zjawisko kapilarności, zwilżalność, siła adhezji, siła kohezji.
- 2.2. Lutowność materiałów (lutowność stali, lutowność miedzi, lutowność mosiądzu, różnoimienne połączenia lutowane).
- 2.3. Materiały dodatkowe stosowane podczas lutowania (luty miedziane, luty srebrne oraz fosforowe, topniki do lutowania).
- 2.4. Podstawy projektowania połączeń lutowanych oraz wytrzymałość połączeń lutowanych.
- 2.5. Zasady przygotowania części do lutowania (cięcie, odtłuszczanie, kielichowanie, montaż).
- 2.6. Bezpieczne obsługa palników, butli i reduktorów.
- 2.7. Klasyfikacja i rodzaje niezgodności lutowniczych wg normy: *PN-EN ISO 18279 Lutowanie twarde – Niezgodności w złączach lutowanych na twardo.*
- 2.8. Sposoby zapobiegania niezgodnościom lutowniczym.

Część praktyczna

- 1.1. Przygotowanie materiałów do lutowania twardego (czyszczenie, odtłuszczanie, usuwanie zadziorów, kielichowanie za pomocą ekspandera, gięcie rur miedzianych za pomocą giętarki).
- 1.2. Przygotowanie stanowiska pracy do lutowania twardego.
- 1.3. Dobór spoiwa i sposobu przygotowania połączenia.
- 1.3. Przygotowanie palnika do pracy oraz poprawna regulacja płomienia.
- 1.4. Ćwiczenia z wykonywania połączeń lutowanych.
- 1.5. Kontrola jakości wykonanych połączeń.
- 1.6. Próba szczelności połączenia lutowanego.

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 0

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
Brak wyników.					

Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	1 645,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	1 645,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	205,63 PLN
Koszt osobogodziny netto	205,63 PLN
W tym koszt walidacji brutto	200,00 PLN
W tym koszt walidacji netto	200,00 PLN
W tym koszt certyfikowania brutto	200,00 PLN
W tym koszt certyfikowania netto	200,00 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 0

Brak wyników.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnik otrzymuje: zeszyt długopis oraz teczkę na dokumenty.

Adres

al. Gen. Leopolda Okulickiego 18
35-222 Rzeszów
woj. podkarpackie

Kontakt



Certo Szkolenia Techniczne

E-mail certo@certo.pl

Telefon (+48) 510 140 240