



TÜV THÜRINGEN
POLSKA SPÓŁKA Z
OGRANICZONĄ
ODPOWIEDZIALNOŚĆ
CIĄ



Montaż i nadzór połączeń konstrukcji skręcanych wg PN-EN1090-2 w konstrukcjach budowlanych - szkolenie.

Numer usługi 2025/04/02/146136/2666179

📍 Katowice / stacjonarna

🏠 Usługa szkoleniowa

🕒 24 h

📅 26.05.2025 do 28.05.2025

3 198,00 PLN brutto

2 600,00 PLN netto

133,25 PLN brutto/h

108,33 PLN netto/h

Informacje podstawowe

Kategoria	Techniczne / Pozostałe techniczne
Sposób dofinansowania	wsparcie dla osób indywidualnych wsparcie dla pracodawców i ich pracowników
Grupa docelowa usługi	Szkolenie przeznaczone jest dla osób odpowiedzialnych za montaż i nadzór śrubowych połączeń skręcanych w projektach dla skręcanych konstrukcji budowlanych w oparciu o wymagania normy PN-EN 1090. Na szkolenie zapraszamy osoby, które wykonują projekty dla ekotransformacji w tym pracują przy budowie m.in.: elektrowni wiatrowych, farm fotowoltaicznych, montażu paneli fotowoltaicznych oraz wszystkich, którzy chcą podwyższyć lub uzupełnić swoje kompetencje zawodowe. Szkolenie przeznaczone dla uczestników projektów programów regionalnych w tym również: • uczestników projektu Kerunek Rozwój • uczestników projektu Małopolski Pociąg do kariery • uczestników projektu Nowy start w Małopolsce z EURESEM
Minimalna liczba uczestników	5
Maksymalna liczba uczestników	10
Data zakończenia rekrutacji	21-05-2025
Forma prowadzenia usługi	stacjonarna
Liczba godzin usługi	24

Cel

Cel edukacyjny

Celem szkolenia jest przygotowanie personelu z zakresu wykonywania i kontroli połączeń skręcanych wg PN-EN1090-2 z szczególnym uwzględnieniem połączeń sprężanych. Uczestnik nabędzie wiedzę teoretyczną oraz praktyczną niezbędną przy montażu konstrukcji budowlanych za pomocą łączników mechanicznych. Uczestnik nauczy się jak przygotować swoje stanowisko pracy ukierunkowane na zwiększenie efektywności energetycznej, minimalizację odpadów i zanieczyszczeń.

Efekty uczenia się oraz kryteria weryfikacji ich osiągnięcia i Metody walidacji

Efekty uczenia się	Kryteria weryfikacji	Metoda walidacji
Uczestnik wykonuje montaż połączeń skręcanych zgodnie z wymaganiami normy 1090-2 i dodatkowymi specyfikacjami	uczestnik dobiera, zestawy śrubowe, zgodnie z rysunkiem technicznym	Test teoretyczny
		Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	rozróżnia rodzaje połączeń skręcanych analizuje rysunki techniczne	Test teoretyczny
		Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	uczestnik wylicza momenty dokręcania, ustawia klucz dynamometryczny	Test teoretyczny
		Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik wykonuje kontrolę jakości i odbiór połączeń skręcanych	analizuje protokół potwierdzający jakość wykonania połączeń	Test teoretyczny
		Obserwacja w warunkach rzeczywistych
	sporządza raport z połączeń skręcanych	Test teoretyczny
		Obserwacja w warunkach rzeczywistych
Uczestnik prawidłowo wykonuje montaż systemu paneli fotowoltaicznych.	sprawdza prawidłowość wykonania systemu wytwarzania energii	Obserwacja w warunkach rzeczywistych

Kwalifikacje

Kompetencje

Usługa prowadzi do nabycia kompetencji.

Warunki uznania kompetencji

Pytanie 1. Czy dokument potwierdzający uzyskanie kompetencji zawiera opis efektów uczenia się?

Zaświadczenie potwierdza uzyskanie kompetencji do wykonywania prac na stanowisku osoby wykonującej połączenie skręcane jak i nadzoru i oceny jakości wykonania robót po wykonaniu procesu skręcania oraz zawiera opis efektów uczenia się.

Pytanie 2. Czy dokument potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Zaświadczenie potwierdza, że walidacja została przeprowadzona w oparciu o zdefiniowane w efektach uczenia się kryteria ich weryfikacji?

Pytanie 3. Czy dokument potwierdza zastosowanie rozwiązań zapewniających rozdzielenie procesów kształcenia i szkolenia od walidacji?

Zaświadczenie potwierdza, że procesy szkolenia i kształcenia były oddzielone od procesu walidacji.

Program

Teoria

1. Połączenia na łączniki mechaniczne – charakterystyka ogólna.
2. Asortyment i podstawowe właściwości łączników mechanicznych.
3. Otwory na łączniki.
4. Zasady stosowania podkładek.
5. Zabezpieczenie śrub przed odkręcaniem się.
6. Zabezpieczenie antykorozyjne łączników.
7. Połączenia skręcane na rysunkach konstrukcyjnych.
8. Osadzanie łączników i podstawowa kontrolna połączeń zwykłych i sprężanych.
9. Połączenia z betonem.
10. Łączniki specjalne.
11. Klasy wykonania konstrukcji.
12. Znak CE i system oznaczania części złącznych.
13. Kontrola jakości i odbiór łączników.
14. Produkcja, badania i właściwości mechaniczne łączników.
15. Wykonywanie i kontrola połączeń zwykłych.
16. Wykonywanie i kontrola połączeń sprężanych (metody sprężania, badania kalibracyjne, k-klasy śrub, połączenia doczołowe i cierne – przygotowanie i kontrola).
17. Zastosowanie połączeń skręcanych przy budowie farm fotowoltaicznych.
18. Podstawowe informacje na temat projektowania połączeń śrubowych.
19. Egzamin wewnętrzny - test

Praktyka

1. BHP i Ppoż. i ochrona środowiska z elementami podstawowymi prawa budowlanego
2. Instrukcja skręcania – omówienie w oparciu o normę PN-EN 1090
3. Zapoznanie się z rysunkiem technicznym węzłów skręcanych oraz z elementami tych węzłów,
4. Omówienie rodzajów narzędzi i urządzeń stosowanych w połączeniach skręcanych,
5. Wykonywanie połączeń skręcanych, montaż paneli fotowoltaicznych.
6. Kontrola połączeń skręcanych,
7. Sporządzenie raportów z połączeń skręcanych
8. Egzamin wewnętrzny praktyczny

Liczba godzin teoretycznych - 8

Liczba godzin praktycznych -13,5

Egzamin wewnętrzny -2,5 h

Łączna liczba godzin szkolenia 24

Kurs odbywa się w godzinach zegarowych.

Przerwy wliczone są w czas trwania kursu.

Część teoretyczna + praktyczna

Kurs jest skierowany dla osób pracujących lub planujących pracować na stanowiskach odpowiedzialnych za montaż i nadzór połączeń skręcanych w konstrukcjach budowlanych.

Grupa szkoleniowa liczy maksymalnie 10 osób. Każdy uczestnik ma przydzielone stanowisko do zajęć teoretycznych, praktyka odbywa się w podgrupach 2-osobowych.

Minimalne warunki wstępne dla kandydatów:

- ukończone 18 lat,
- znajomość podstaw rysunku technicznego

Harmonogram

Liczba przedmiotów/zajęć: 24

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
1 z 24 Połączenia na łączniki mechaniczne – charakterystyka ogólna. Asortyment i podstawowe właściwości łączników mechanicznych.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	08:00	08:45	00:45
2 z 24 Otwory na łączniki. Zasady stosowania podkładek.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	08:45	09:15	00:30
3 z 24 Zabezpieczenie śrub przed odkręcaniem się. Zabezpieczenie antykorozyjne łączników.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	09:15	09:45	00:30
4 z 24 Przerwa	Szymon Swierczyna	26-05-2025	09:45	10:00	00:15

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
5 z 24 Połączenia skręcane na rysunkach konstrukcyjnych. Osadzanie łączników i podstawowa kontrolna połączeń zwykłych i sprężanych.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	10:00	10:30	00:30
6 z 24 Połączenia z betonem. Łączniki specjalne. Klasy wykonania konstrukcji.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	10:30	11:00	00:30
7 z 24 Znak CE i system oznaczania części złącznych.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	11:00	11:45	00:45
8 z 24 Kontrola jakości i odbiór łączników.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	11:45	12:30	00:45
9 z 24 Przerwa	Szymon Swierczyna	26-05-2025	12:30	12:45	00:15
10 z 24 Produkcja, badania i właściwości mechaniczne łączników.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	12:45	13:30	00:45
11 z 24 Wykonywanie i kontrola połączeń zwykłych.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	13:30	14:00	00:30
12 z 24 Wykonywanie i kontrola połączeń sprężanych.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	14:00	14:45	00:45

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
13 z 24 Podstawowe informacje na temat projektowania połączeń śrubowych.	Szymon Swierczyna	26-05-2025	14:45	15:30	00:45
14 z 24 BHP i Ppoż. i ochrona środowiska z elementami podstawowymi prawa budowlanego	Adrian Siedlecki	27-05-2025	08:00	09:00	01:00
15 z 24 Instrukcja skręcania – omówienie w oparciu o normę PN-EN 1090- praktyka	Adrian Siedlecki	27-05-2025	09:00	09:45	00:45
16 z 24 Przerwa	Adrian Siedlecki	27-05-2025	09:45	10:00	00:15
17 z 24 Zapoznanie się z rysunkiem technicznym węzłów skręcanych oraz z elementami tych węzłów- praktyka	Adrian Siedlecki	27-05-2025	10:00	11:45	01:45
18 z 24 Przerwa	Adrian Siedlecki	27-05-2025	11:45	12:30	00:45
19 z 24 Omówienie rodzajów narzędzi i urządzeń stosowanych w połączeniach skręcanych- praktyka	Adrian Siedlecki	27-05-2025	12:30	15:30	03:00
20 z 24 Wykonywanie połączeń skręcanych, montaż paneli fotowoltaicznych -praktyka	Adrian Siedlecki	28-05-2025	08:00	10:00	02:00

Przedmiot / temat zajęć	Prowadzący	Data realizacji zajęć	Godzina rozpoczęcia	Godzina zakończenia	Liczba godzin
21 z 24 Kontrola połączeń skręcanych-praktyka	Adrian Siedlecki	28-05-2025	10:00	12:00	02:00
22 z 24 Sporządzenie raportów z połączeń skręcanych	Adrian Siedlecki	28-05-2025	12:00	14:15	02:15
23 z 24 Przerwa	Adrian Siedlecki	28-05-2025	14:15	14:30	00:15
24 z 24 Egzamin wewnętrzny-walidacja	-	28-05-2025	14:30	17:00	02:30

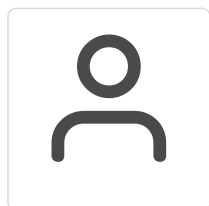
Cennik

Cennik

Rodzaj ceny	Cena
Koszt przypadający na 1 uczestnika brutto	3 198,00 PLN
Koszt przypadający na 1 uczestnika netto	2 600,00 PLN
Koszt osobogodziny brutto	133,25 PLN
Koszt osobogodziny netto	108,33 PLN

Prowadzący

Liczba prowadzących: 2



1 z 2

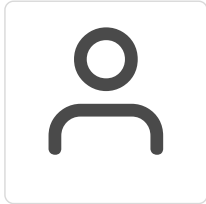
Szymon Swierczyna

dr inż. Szymon Swierczyna jest pracownikiem naukowo-dydaktycznym na Wydziale Budownictwa Politechniki Śląskiej od 2011 roku. .

Zawodowo zajmuje się budowlanymi konstrukcjami stalowymi w tym badaniami połączeń skręcanych w tego rodzaju konstrukcjach. Konstrukcje te mają zastosowanie w projektach budowy m.in. elektrowni wiatrowych czy farm fotowoltaicznych Jest autorem i współautorem ponad trzydziestu publikacji w czasopismach naukowych i naukowo-technicznych, bierze czynny udział w pracach o charakterze badawczo-rozwojowym, a także jest współautorem kilku ekspertyz naukowo-

badawczych oraz opinii technicznych.

Od 2022 r trener na kursach z wykonywania montażu i nadzoru połączeń skręcanych wg normy PN-EN 1090. Przeprowadził średnio 4 kursy rocznie.



2 z 2

Adrian Siedlecki

mgr inż. Adrian Siedlecki IWE IWI-C NDT LEVEL3.

Zawodowo zajmuje się szeroko rozumianym spawalnictwem nadzorem wykonanie konstrukcji spawanych budowlanych, ciśnieniowych, kolejowych, egzaminator spawaczy. Ponad 17 letnie doświadczenie w szkoleniu personelu nadzoru spawalniczego na kursach międzynarodowych Inżyniera, technologa mistrza i instruktora, spawalnictwa, również szkolenie personelu badań nieniszczących spoin NDT pierwszego drugiego i trzeciego stopnia. Oraz dodatkowe kursy związane ze spawalnictwem w tym prowadzący kurs- połączenie skręcane w konstrukcjach budowlanych od 2022 roku. Przeprowadził średnio 4 kursy rocznie.

Informacje dodatkowe

Informacje o materiałach dla uczestników usługi

Uczestnicy otrzymują materiały piśmiennicze długopis, notatnik, dydaktyczne- skrypt, na zajęciach praktycznych korzystają z narzędzi i elementów do konstrukcji.

Warunki uczestnictwa

Minimalne warunki wstępne dla kandydatów:

- ukończone 18 lat,
- znajomość podstaw rysunku technicznego

Informacje dodatkowe

Kurs kończy się egzaminem wewnętrznym. Uczestnicy po zaliczeniu egzaminu otrzymują zaświadczenie.

Zakres tematyczny kursu powiązany jest z obszarami technologicznymi wskazanymi w Regionalnej Strategii Innowacji Województwa Śląskiego 2030 oraz Programem Rozwoju Technologii Województwa Śląskiego na lata 2019-2030, w szczególności związanych z zieloną i cyfrową gospodarką.

Adres

ul. Żeliwna 38
40-599 Katowice
woj. śląskie

Sale wykładowe i warsztatowe TÜV Thüringen Polska.

Udogodnienia w miejscu realizacji usługi

- Klimatyzacja
- Wi-fi

Kontakt



Anna Pepas

E-mail anna.pepas@tuv-thuringen.pl

Telefon (+48) 724 900 962