



Załącznik do modelowego programu realizacji praktycznej nauki zawodu opracowany w ramach projektu: „Wypracowanie modelu programu kształcenia zawodowego i praktycznego w branży elektryczno-energetycznej” w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój 2014-2020 współfinansowanego ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego.

# **Matryca Kompetencji**

## **Technik Urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311930**

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

**ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

Poziom \_4\_ Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

**ELE.11. Eksploatacja urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

Poziom \_4\_ Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

**Katowice 2019 r.**

Autorzy:

---

Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr Adam Mazgajczyk**  
Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr Radosław Niemczewski**  
Ekspert ds. opracowania modelowego programu praktycznej nauki zawodu: **mgr inż. Piotr Tokarz**

Ekspert wiodący: **mgr inż. Robert Dziurski**  
Kierownik Projektu: **mgr Agnieszka Paszek**

TAURON Polska Energia S.A.  
ul. Ks. Piotra Ściegiennego 3  
40-114 Katowice

Do realizacji profesjonalnego kształcenia zawodowego oraz sprostaniu oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zdefiniowane zostały obszary kompetencji:

## OBSZARY KOMPETENCJI

Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót

Ogólne postawy i zachowania

Współpraca w zespole

Komunikacja

## PROFILE KOMPETENCJI

**Profil kompetencji to zakres najbardziej pożądaných kompetencji, to opis oczekiwanej wiedzy, umiejętności i postaw na danym stanowisku pracy.**

### Wiedza z zakresu:

- rozdziernia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej;
- charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej;
- charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej;
- charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej;
- charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej;
- charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów;
- charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej;

### Umiejętności „twarde”

- wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych;
- sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych;
- posługuje się dokumentacją budowlaną;
- prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów;
- wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;
- wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

- g. wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;
- h. uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;
- i. sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- j. ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

### Umiejętności „miękkie”

- a) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej
- b) planuje wykonanie zadania
- c) wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania
- d) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany
- e) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem
- f) doskonalą umiejętności zawodowe
- g) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej
- h) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów
- i) współpracuje w zespole
- j) negocjuje warunki porozumień
- k) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- l) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- m) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- n) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- o) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy;

### Opis kompetencji dla zadań roboczych

**Kwalifikacja: ELE.10 Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

**Zadanie zawodowe:** Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

**kompetencje: twarde**

- posługuje się dokumentacją budowlaną;
- kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;
- ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej;
- prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów;
- sporządza zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;
- organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

**Zadanie zawodowe:** Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót

**kompetencje: twarde**

- wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;
- wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;
- ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;
- uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;
- przestrzega procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

## MATRYCA KOMPETENCJI – TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Kwalifikacja: ELE.10 Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
L.p	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
1.	Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	ocena montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne					
			rozdźnia parametry elementów oraz układów elektrycznych					
			określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach					
			stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych					
			klasyfikuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej					
			rozdźnia źródła energii odnawialnej					
			rozdźnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej					
			rozdźnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej					
			rozdźnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii cieplnej					
			rozdźnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł nieodnawialnych					
			rozdźnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł odnawialnych					
			klasyfikuje systemy energetyki odnawialnej					
			rozdźnia systemy energetyki odnawialnej					
			rozdźnia symbole elementów elektrycznych					

		rozdziela symbole układow i urzadzzen elektrycznych					
		rozdziela symbole przyrzadow pomiarowych stosowanych w elektrotechnice					
		odczytuje rysunki techniczne					
		wykonuje rysunek techniczny montazowy, schematyczny, wykonawczy					
		sporządza szkice i rysunki instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami					
		sporządza schematy montazowe urzadzzen i systemow energetyki odnawialnej					
		sporządza kompletne rysunki techniczne i projekty z wykorzystaniem technik komputerowych					
		wymienia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej					
		określa parametry techniczne urzadzzen energetyki odnawialnej					
		stosuje dokumentację techniczną podczas montażu urzadzzen i systemow energetyki odnawialnej					
		stosuje instrukcje montazowe urzadzzen i systemow energetyki odnawialnej podczas wykonywanych prac					
		opisuje zasady działania instalacji i urzadzzen energetyki odnawialnej na podstawie ich dokumentacji					
		klasyfikuje urzadzzenia do pozyskiwania energii odnawialnej					
		rozdziela urzadzzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej					
		określa budowę, rozmiar i moc grzewczą kolektorow słonecznych					
		określa wielkości charakterystyczne dla pomp ciepła					
		określa urzadzzenia do spalania biomasy					
		określa moc w szczycie i tolerancję mocy ogniw fotowoltaicznych					
		rozdziela urzadzzenia wykorzystujące energię wiatru					
		rozdziela urzadzzenia wykorzystujące energię wody					



		określa materiały do montażu instalacji wodnych, gazowych i grzewczych						
		określa materiały do montażu instalacji elektrycznych						
		rozdziela technologie montażu kolektorów słonecznych						
		rozdziela technologie montażu pomp ciepła						
		rozdziela technologie montażu urządzeń do spalania biomasy						
		rozdziela technologie montażu ogniw fotowoltaicznych						
		rozdziela technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wiatru						
		rozdziela technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wody						
		klasyfikuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej						
		rozdziela narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej						
		dobiera narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej						
		określa warunki lokalizacji urządzeń stosowanych w instalacjach kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych, pomp ciepła						
		określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących biomasę						
		określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących energię wiatru i wody						
		określa miejsce montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła						
		określa miejsce montażu urządzeń wykorzystujących biomasę						
		określa miejsce montażu siłowni wiatrowej i siłowni wodnej						
		określa sposób przewożenia materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej						
		określa warunki magazynowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej						
		sporządza dokumentację związaną z transportem materiałów, urządzeń						

			oraz elementów systemów energetyki odnawialnej					
			sporządza dokumentację związaną z magazynowaniem materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej					
			sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji energetyki odnawialnej					
			sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji elektrycznych					
			rozdziela technologie związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
			określa kolejność wykonania prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
			sporządza harmonogram robót montażowych urządzeń energetyki odnawialnej					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów przepływu cieczy i gazów					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kolektorów słonecznych					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji pomp ciepła					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kotłów na biomasę					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji fotowoltaicznej					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji siłowni wiatrowych i wodnych					
2.	Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	ocena wykonania, montażu i uruchomienia urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wyceny robót	klasyfikuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej					
			rozdziela narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej					
			dobiera urządzenia i narzędzia wykorzystywane do wykonywania instalacji rurowych					
			wykonuje instalacje rurowe zgodnie z dokumentacją					



		dobiera urządzenia i narzędzia do wykonywania instalacji elektrycznych					
		wykonuje instalacje elektryczne zgodnie z dokumentacją					
		montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej					
		montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej					
		klasyfikuje urządzenia pomiarowe stosowane w systemach energetyki odnawialnej					
		określa miejsce montażu czujników pomiarowych					
		określa miejsce montażu sygnalizacji kontroli i zabezpieczeń					
		montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach rurowych					
		montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach elektrycznych					
		określa warunki techniczne wykonania prac montażowych					
		ocenia jakość robót montażowych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
		wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji elektrycznej					
		wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji rurowych					
		uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej					
		uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej					
		określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej ciepłej					
		określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej elektrycznej					
		określa procedury przekazywania do eksploatacji do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
		stosuje procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					

			<p>klasyfikuje koszty montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>określa składniki kosztów montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>określa zasady wykonywania kalkulacji kosztów związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>rozdziela rodzaje kosztorysów</p> <p>odczytuje dane z katalogów i zestawień kosztorysowych, katalogów producentów materiałów, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w systemach energetyki odnawialnej</p> <p>wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>sporządza kosztorysy dotyczące montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>omawia pojęcie efektywności energetycznej</p> <p>rozdziela wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>oblicza wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>analizuje obliczone wskaźniki efektywności energetycznej</p>						
<b>Kompetencje miękkie realizowane w ramach wszystkich zajęć</b>				<b>Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji</b>					
<b>L.p</b>	<b>Obszar kompetencji</b>	<b>Definicja obszaru</b>	<b>Uszczegółowienie</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
3.	Kompetencje personalne i społeczne	umiejętność nabywania kompetencji społecznych uczenia się	<p>przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p> <p>planuje wykonanie zadania</p> <p>ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p> <p>wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany</p> <p>stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p> <p>doskonalą umiejętności zawodowe</p> <p>stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p>						

		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów					
		współpracuje w zespole					
		planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy					

## OCENA PROFILU KOMPETENCJI PO ODBYCIU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO

### Monitorowanie stopnia realizacji kompetencji zawodowych

W celu zapewnienia wysokiej jakości realizacji kształcenia praktycznego powinno być prowadzone na bieżąco monitorowanie zaplanowanych zadań poprzez:

- weryfikację obecności na kształceniu praktycznym,
- weryfikację realizacji czynności określonych w harmonogramie,
- weryfikację zapisów ucznia w dzienniczku kształcenia praktycznego,
- weryfikację wstępnego pomiaru kompetencji ucznia,
- weryfikację końcowego pomiaru kompetencji ucznia po zakończonym kształceniu praktycznym.

Poprawnie prowadzony monitoring realizacji programu kształcenia praktycznego daje gwarancję:

- weryfikacji efektów kształcenia pod kątem ich adekwatności i skuteczności,
- obiektywnej oceny kompetencji zawodowych ucznia przez opiekuna u pracodawcy,
- przygotowania profesjonalnego raportu z realizacji kształcenia praktycznego, który będzie odzwierciedlał rzeczywisty stan wykonywanych zadań w poszczególnych działach firmy,
- elastycznego korygowania i dostosowania realizacji zadań zawodowych do indywidualnych potrzeb ucznia,
- uzupełnienia luk kompetencyjnych,
- uzyskania certyfikatu potwierdzający odbycie kształcenia praktycznego w zawodzie.

### Narzędzia oceny jakości kompetencji zawodowych

Diagnoza i ocena kompetencji zawodowych jest kluczowym elementem kształcenia zawodowego. Podstawowym celem oceny kompetencji pracowników jest oszacowanie różnic pomiędzy wymaganym na danym stanowisku poziomem kompetencji a poziomem, na którym uczeń aktualnie się znajduje. Narzędzia i metody pomiaru kompetencji zawodowych powinny pozwolić na precyzyjną identyfikację luk kompetencyjnych.

Wskazane luki kompetencyjne pozwalają na trafne zaplanowanie potrzeb rozwojowych każdego z uczestników kształcenia praktycznego.

Proponowane narzędzia do pomiaru kompetencji w ramach oceny kształcenia w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

- wstępny arkusz pomiaru kompetencji, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności wyjściowych,

- końcowy arkusz pomiaru kompetencji przeprowadzony po odbyciu PNZ,
  - obserwacja i ocena zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.
- Istnieje możliwość uzyskania przez uczestników kształcenia praktycznego certyfikatu potwierdzającego zrealizowanie programu kształcenia praktycznego.

## WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					Uwagi
	1	2	3	4	5	
<b>Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</b>						
• posługuje się dokumentacją budowlaną;						
• charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej;						
• charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej;						
• charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów;						
<b>Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót</b>						
• charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej;						
• charakteryzuje urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;						
• charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;						
• sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;						

### Legenda

1. Nie posiadam danej umiejętności –nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. Uczę się –zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. Potrafię wykonać podstawowe czynności –posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. Pracuję samodzielnie –jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.

5. Uczę innych –opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela i pracodawcę na każdym etapie kształcenia

## KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					Uwagi
	1	2	3	4	5	
<b>Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>prowdzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<b>Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						

## CERTYFIKAT POTWIERDZAJĄCY ZREALIZOWANIE PROGRAMU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W ZAWODZIE

### TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Podmiot przyjmujący na kształcenie praktyczne:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Cel kształcenia praktycznego:

- podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach kwalifikacji **ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**;
- poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy **technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o uzyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
- weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym;
- poziomu IV PRK w zakresie umiejętności w ramach kwalifikacji **ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**.

Kompetencja	Ocena początkowa	Ocena po dobyciu kształcenia praktycznego
Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• posługuje się dokumentacją budowlaną</li> </ul>		

Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>		

Termin	Wymiar czasu w godzinach	Zakres realizowanych zadań/stanowisko pracy	Nabyte umiejętności
Od .....			
Do .....			

Ocena końcowa: .....

Podpisy opiekuna:.....

Podpis pracodawcy: .....

## 1. OBSZARY KOMPETENCJI W ZAWODZIE TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ, NR ZAWODU 311930

### Obszary kompetencji w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

W wyniku odbycia kształcenia praktycznego w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej uczeń podniesie swoje kompetencje w zakresie:

- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy,
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy,
- weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym

poziomu IV PRK w zakresie umiejętności w ramach kwalifikacji ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

oraz umiejętności w zakresie obszarów:

1. montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
2. wykonywania montażu, uruchamiania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wyceny robót.

Obszar kompetencji w zakresie kwalifikacji ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej (uwzględniające oczekiwania pracodawców):

1. Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

Uczeń:

- posługuje się dokumentacją budowlaną;
  - ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej;
  - organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
2. Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót:

Uczeń:

- wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;
- sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

### Definiowanie kompetencji pożądaných na rynku pracy na podstawie analizy ofert pracy.

#### Zdolności analityczne (wskazana w 50-70% ofert)

Osoba myśląca analitycznie samodzielnie poszukuje różnorodnych danych i informacji, prawidłowo analizuje i ocenia przydatność dostępnych informacji, szacuje ich użyteczność i wiarygodność, dostrzega zależności między nimi, określa przyczyny błędów i nieprawidłowości oraz wyciąga wnioski z przeprowadzonych analiz.

#### Organizacja pracy – odpowiedzialność i dokładność (wskazana w 35 % ofert)

Zarządzanie swoim czasem oraz organizowanie swojej pracy w sposób zaplanowany, usystematyzowany i pozwalający na osiągnięcie zamierzonych celów.

#### Współpraca w zespole (wskazana w 35-55 % ofert)

Nawiązywanie i utrzymywanie długotrwałej i produktywnej współpracy z innymi pracownikami. Osoba dobrze pracująca w zespole dba o interesy członków zespołu, nawet jeśli to oznacza częściową rezygnację z własnych interesów. Bierze aktywny udział w pracy zespołu, unika konfliktów, a jeśli się pojawią dąży do ich rozwiązania dbając o interesy stron konfliktu.

Do realizacji profesjonalnego kształcenia zawodowego oraz sprostaniu oczekiwań pracodawców w zakresie poziomu wiedzy i umiejętności technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej zdefiniowane zostały obszary kompetencji:

## OBSZARY KOMPETENCJI

Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót

Ogólne postawy i zachowania

Współpraca w zespole

Komunikacja

### PROFILE KOMPETENCJI

**Profil kompetencji to zakres najbardziej pożądaných kompetencji, to opis oczekiwanej wiedzy, umiejętności i postaw na danym stanowisku pracy.**

#### Wiedza z zakresu:

- i. rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- j. charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej;
- k. charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej, mechanicznej i cieplnej;
- l. charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej;
- m. charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej;
- n. charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej;
- o. charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów;
- p. charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej;

#### Umiejętności „twarde”

- k. wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych;
- l. sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych;
- m. posługuje się dokumentacją budowlaną;
- n. prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów;
- o. wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;
- p. wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- q. wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;
- r. uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;

- s. sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- t. ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

### Umiejętności „miękkie”

- p) przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej
- q) planuje wykonanie zadania
- r) wykazuje gotowość do ponoszenia odpowiedzialności za podejmowane działania
- s) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany
- t) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem
- u) doskonalili umiejętności zawodowe
- v) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej
- w) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów
- x) współpracuje w zespole
- y) negocjuje warunki porozumień
- z) organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- aa) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- bb) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- cc) ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- dd) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy;

### Opis kompetencji dla zadań roboczych

**Kwalifikacja: ELE.10 Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**

**Zadanie zawodowe:** Technologia montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej

**kompetencje: twarde**

- posługuje się dokumentacją budowlaną;
- kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;
- ustala warunki lokalizacji urządzeń energetyki odnawialnej;
- prowadzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów;
- sporządza zapotrzebowanie na urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;
- organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

**Zadanie zawodowe:** Montowanie i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót

**kompetencje: twarde**

- wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;
- wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;
- ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;
- uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;
- przestrzega procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;
- ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;

## MATRYCA KOMPETENCJI – TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Kwalifikacja: ELE.10 Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
L.p	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
1.	Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	ocena montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej	klasyfikuje elementy oraz układy elektryczne					
			rozdźnia parametry elementów oraz układów elektrycznych					
			określa funkcje układów elektrycznych przedstawionych na schematach					
			stosuje oprogramowanie użytkowe do realizacji badań elementów, układów i obwodów elektrycznych					
			klasyfikuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej					
			rozdźnia źródła energii odnawialnej					
			rozdźnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej					
			rozdźnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej					
			rozdźnia urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii cieplnej					
			rozdźnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł nieodnawialnych					
			rozdźnia obiekty energetyki zawodowej produkujące energię ze źródeł odnawialnych					
			klasyfikuje systemy energetyki odnawialnej					
			rozdźnia systemy energetyki odnawialnej					
rozdźnia symbole elementów elektrycznych								

		rozdziela symbole układow i urzadzzen elektrycznych					
		rozdziela symbole przyrzadow pomiarowych stosowanych w elektrotechnice					
		odczytuje rysunki techniczne					
		wykonuje rysunek techniczny montazowy, schematyczny, wykonawczy					
		sporządza szkice i rysunki instalacji elektrycznych zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami					
		sporządza schematy montazowe urzadzzen i systemow energetyki odnawialnej					
		sporządza kompletne rysunki techniczne i projekty z wykorzystaniem technik komputerowych					
		wymienia rodzaje i elementy dokumentacji budowlanej					
		określa parametry techniczne urzadzzen energetyki odnawialnej					
		stosuje dokumentację techniczną podczas montażu urzadzzen i systemow energetyki odnawialnej					
		stosuje instrukcje montazowe urzadzzen i systemow energetyki odnawialnej podczas wykonywanych prac					
		opisuje zasady działania instalacji i urzadzzen energetyki odnawialnej na podstawie ich dokumentacji					
		klasyfikuje urzadzzenia do pozyskiwania energii odnawialnej					
		rozdziela urzadzzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej					
		określa budowę, rozmiar i moc grzewczą kolektorow słonecznych					
		określa wielkości charakterystyczne dla pomp ciepła					
		określa urzadzzenia do spalania biomasy					
		określa moc w szczycie i tolerancję mocy ogniw fotowoltaicznych					
		rozdziela urzadzzenia wykorzystujące energię wiatru					
		rozdziela urzadzzenia wykorzystujące energię wody					



		określa materiały do montażu instalacji wodnych, gazowych i grzewczych						
		określa materiały do montażu instalacji elektrycznych						
		rozdziela technologie montażu kolektorów słonecznych						
		rozdziela technologie montażu pomp ciepła						
		rozdziela technologie montażu urządzeń do spalania biomasy						
		rozdziela technologie montażu ogniw fotowoltaicznych						
		rozdziela technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wiatru						
		rozdziela technologie montażu urządzeń wykorzystujących energię wody						
		klasyfikuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej						
		rozdziela narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej						
		dobiera narzędzia i sprzęt do montażu instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej						
		określa warunki lokalizacji urządzeń stosowanych w instalacjach kolektorów słonecznych, urządzeń fotowoltaicznych, pomp ciepła						
		określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących biomasę						
		określa warunki lokalizacji urządzeń wykorzystujących energię wiatru i wody						
		określa miejsce montażu kolektorów słonecznych, ogniw fotowoltaicznych, pomp ciepła						
		określa miejsce montażu urządzeń wykorzystujących biomasę						
		określa miejsce montażu siłowni wiatrowej i siłowni wodnej						
		określa sposób przewożenia materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej						
		określa warunki magazynowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej						
		sporządza dokumentację związaną z transportem materiałów, urządzeń						

			oraz elementów systemów energetyki odnawialnej					
			sporządza dokumentację związaną z magazynowaniem materiałów, urządzeń oraz elementów systemów energetyki odnawialnej					
			sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji energetyki odnawialnej					
			sporządza wykaz materiałów i urządzeń do montażu instalacji elektrycznych					
			rozdziela technologie związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
			określa kolejność wykonania prac związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
			sporządza harmonogram robót montażowych urządzeń energetyki odnawialnej					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów przepływu cieczy i gazów					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kolektorów słonecznych					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji pomp ciepła					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji kotłów na biomasę					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji fotowoltaicznej					
			rozdziela aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów instalacji siłowni wiatrowych i wodnych					
2.	Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót	ocena wykonania, montażu i uruchomienia urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wyceny robót	klasyfikuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń energetyki odnawialnej					
			rozdziela narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej					
			dobiera urządzenia i narzędzia wykorzystywane do wykonywania instalacji rurowych					
			wykonuje instalacje rurowe zgodnie z dokumentacją					

		dobiera urządzenia i narzędzia do wykonywania instalacji elektrycznych					
		wykonuje instalacje elektryczne zgodnie z dokumentacją					
		montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej					
		montuje urządzenia i instalacje systemów do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej					
		klasyfikuje urządzenia pomiarowe stosowane w systemach energetyki odnawialnej					
		określa miejsce montażu czujników pomiarowych					
		określa miejsce montażu sygnalizacji kontroli i zabezpieczeń					
		montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach rurowych					
		montuje urządzenia pomiarowe w instalacjach elektrycznych					
		określa warunki techniczne wykonania prac montażowych					
		ocenia jakość robót montażowych urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
		wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji elektrycznej					
		wskazuje nieprawidłowości powstałe podczas montażu instalacji rurowych					
		uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej					
		uruchamia instalacje do pozyskiwania energii odnawialnej ciepłej					
		określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej ciepłej					
		określa warunki odbioru systemów energetyki odnawialnej elektrycznej					
		określa procedury przekazywania do eksploatacji do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					
		stosuje procedury przekazywania do eksploatacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej					

			<p>klasyfikuje koszty montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>określa składniki kosztów montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>określa zasady wykonywania kalkulacji kosztów związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>rozdziela rodzaje kosztorysów</p> <p>odczytuje dane z katalogów i zestawień kosztorysowych, katalogów producentów materiałów, urządzeń i elementów instalacji stosowanych w systemach energetyki odnawialnej</p> <p>wykonuje przedmiary i obmiary robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>sporządza kosztorysy dotyczące montażu urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>omawia pojęcie efektywności energetycznej</p> <p>rozdziela wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>oblicza wskaźniki efektywności energetycznej dla urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</p> <p>analizuje obliczone wskaźniki efektywności energetycznej</p>						
<b>Kompetencje miękkie realizowane w ramach wszystkich zajęć</b>				<b>Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji</b>					
<b>L.p</b>	<b>Obszar kompetencji</b>	<b>Definicja obszaru</b>	<b>Uszczegółowienie</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
3.	Kompetencje personalne i społeczne	umiejętność nabywania kompetencji społecznych i uczenia się	<p>przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej</p> <p>planuje wykonanie zadania</p> <p>ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania</p> <p>wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany</p> <p>stosuje techniki radzenia sobie ze stresem</p> <p>doskonalą umiejętności zawodowe</p> <p>stosuje zasady komunikacji interpersonalnej</p>						

		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów					
		współpracuje w zespole					
		planuje realizację zadań zapobiegających zagrożeniom bezpieczeństwa i ochrony zdrowia					
		proponuje rozwiązania techniczne i organizacyjne mające na celu poprawę warunków i jakości pracy					

## OCENA PROFILU KOMPETENCJI PO ODBYCIU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO

### Monitorowanie stopnia realizacji kompetencji zawodowych

W celu zapewnienia wysokiej jakości realizacji kształcenia praktycznego powinno być prowadzone na bieżąco monitorowanie zaplanowanych zadań poprzez:

- weryfikację obecności na kształceniu praktycznym,
- weryfikację realizacji czynności określonych w harmonogramie,
- weryfikację zapisów ucznia w dzienniczku kształcenia praktycznego,
- weryfikację wstępnego pomiaru kompetencji ucznia,
- weryfikację końcowego pomiaru kompetencji ucznia po zakończonym kształceniu praktycznym.

Poprawnie prowadzony monitoring realizacji programu kształcenia praktycznego daje gwarancję:

- weryfikacji efektów kształcenia pod kątem ich adekwatności i skuteczności,
- obiektywnej oceny kompetencji zawodowych ucznia przez opiekuna u pracodawcy,
- przygotowania profesjonalnego raportu z realizacji kształcenia praktycznego, który będzie odzwierciedlał rzeczywisty stan wykonywanych zadań w poszczególnych działach firmy,
- elastycznego korygowania i dostosowania realizacji zadań zawodowych do indywidualnych potrzeb ucznia,
- uzupełnienia luk kompetencyjnych,
- uzyskania certyfikatu potwierdzający odbycie kształcenia praktycznego w zawodzie.

### Narzędzia oceny jakości kompetencji zawodowych

Diagnoza i ocena kompetencji zawodowych jest kluczowym elementem kształcenia zawodowego. Podstawowym celem oceny kompetencji pracowników jest oszacowanie różnic pomiędzy wymaganym na danym stanowisku poziomem kompetencji a poziomem, na którym uczeń aktualnie się znajduje. Narzędzia i metody pomiaru kompetencji zawodowych powinny pozwolić na precyzyjną identyfikację luk kompetencyjnych.

Wskazane luki kompetencyjne pozwalają na trafne zaplanowanie potrzeb rozwojowych każdego z uczestników kształcenia praktycznego.

Proponowane narzędzia do pomiaru kompetencji w ramach oceny kształcenia w zawodzie technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej:

- wstępny arkusz pomiaru kompetencji, w którym uczeń określi poziom swoich umiejętności wyjściowych,

- końcowy arkusz pomiaru kompetencji przeprowadzony po odbyciu PNZ,
  - obserwacja i ocena zachowania ucznia przy wykonywaniu zadań zawodowych.
- Istnieje możliwość uzyskania przez uczestników kształcenia praktycznego certyfikatu potwierdzającego zrealizowanie programu kształcenia praktycznego.

## WSTĘPNY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					Uwagi
	1	2	3	4	5	
<b>Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</b>						
• posługuje się dokumentacją budowlaną;						
• charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej;						
• charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej;						
• charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów;						
<b>Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót</b>						
• charakteryzuje narzędzia do wykonywania montażu instalacji i urządzeń systemów energetyki odnawialnej;						
• charakteryzuje urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;						
• charakteryzuje układy zasilania i zabezpieczeń, sterowania i regulacji urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;						
• sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;						

### Legenda

1. Nie posiadam danej umiejętności –nie wiem, jak wykonać daną czynność, nigdy tego nie robiłem.
2. Uczę się –zaczynam nabywać umiejętność, uczę się podstawowych czynności.
3. Potrafię wykonać podstawowe czynności –posiadam już podstawowe umiejętności z danego zakresu, ale nie potrafię jeszcze pracować w pełni samodzielnie.
4. Pracuję samodzielnie –jestem w stanie poradzić sobie z większością sytuacji, wymagających danej umiejętności, rzadko potrzebuję wsparcia.

5. Uczę innych –opanowałem daną umiejętność na tyle dobrze, że jestem w stanie nauczyć jej innych uczniów/pracowników.

**Uwaga:** Narzędzie ma charakter uniwersalny, może być stosowane przez ucznia, nauczyciela i pracodawcę na każdym etapie kształcenia

## KOŃCOWY ARKUSZ POMIARU KOMPETENCJI

Imię i nazwisko ucznia:

Zawód:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Kompetencja	Ocena					Uwagi
	1	2	3	4	5	
<b>Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>kompletuje narzędzia i sprzęt do montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>proceedzi dokumentację transportu i składowania materiałów, urządzeń oraz elementów systemów;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia poprawność montażu urządzeń i instalacji systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>organizuje prace związane z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<b>Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót</b>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;</li> </ul>						
<ul style="list-style-type: none"> <li>ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>						

## CERTYFIKAT POTWIERDZAJĄCY ZREALIZOWANIE PROGRAMU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W ZAWODZIE

### TECHNIK URZĄDZEŃ I SYSTEMÓW ENERGETYKI ODNAWIALNEJ

Imię i nazwisko ucznia:

Szkoła:

Podmiot przyjmujący na kształcenie praktyczne:

Data rozpoczęcia kształcenia praktycznego:

Data zakończenia kształcenia praktycznego:

Cel kształcenia praktycznego:

- podniesienie poziomu umiejętności i kompetencji w ramach kwalifikacji **ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**;
- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy **technika urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**, w tym ponoszenia odpowiedzialności za wykonywanie działań na konkretnym stanowisku pracy;
- zdobycia praktycznego doświadczenia zawodowego i podniesienia umiejętności zawodowych z myślą o zyskaniu większych szans na zatrudnienie, ułatwiających podjęcie stałego zatrudnienia oraz poprawienie pozycji na rynku pracy;
- weryfikacji wiedzy teoretycznej poprzez uczestnictwo w kształceniu praktycznym;
- poziomu IV PRK w zakresie umiejętności w ramach kwalifikacji **ELE.10. Montaż i uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej**.

Kompetencja	Ocena początkowa	Ocena po dobiecju kształcenia praktycznego
Montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej		
• rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;		
• charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej;		
• charakteryzuje źródła energii odnawialnej i nieodnawialnej;		
• charakteryzuje systemy i obiekty energetyki odnawialnej;		
• charakteryzuje urządzenia do pozyskiwania energii odnawialnej elektrycznej i cieplnej;		
• charakteryzuje technologie montażu urządzeń i instalacji systemów energii odnawialnej;		
• sporządza schematy ideowe i montażowe układów elektrycznych;		
• posługuje się dokumentacją budowlaną		
Wykonywanie montażu, uruchamianie urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz wycena robót		

<ul style="list-style-type: none"> <li>• charakteryzuje aparaturę kontrolno-pomiarową do pomiarów elektrycznych i pomiarów przepływu cieczy i gazów;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje pomiary parametrów wielkości elektrycznych w obwodach elektrycznych;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje instalacje sanitarne i elektryczne;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje montaż urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• wykonuje montaż urządzeń pomiarowych w systemach energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• uruchamia urządzenia i systemy energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• sporządza kosztorysy robót związanych z montażem urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ocenia opłacalność instalacji, urządzeń i systemów energetyki odnawialnej;</li> </ul>		

Termin	Wymiar czasu w godzinach	Zakres realizowanych zadań/stanowisko pracy	Nabyte umiejętności
Od .....			
Do .....			

Ocena końcowa: .....

Podpisy opiekuna:.....

Podpis pracodawcy: .....