



Załącznik do modelowego program 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 Energetyk

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311307

TYP SZKOŁY: 5 letnie technikum

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:

ELE.06. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek przesyłowych w systemach energetycznych

Poziom _4_ Polskiej Ramy Kwalifikacji określony dla kwalifikacji

ELE.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych

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 energetyka zdefiniowane zostały obszary kompetencji:

OBSZARY KOMPETENCJI

ocena montażu i uruchomienia urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

Ekspluatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej

Użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej

Ekspluatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

Użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

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:

- a. charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej
- b. charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej
- c. charakteryzuje różne rodzaje elektrowni
- d. charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika
- e. charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej
- f. charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni
- g. charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej
- h. charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- i. charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła
- j. charakteryzuje odnawialne źródła ciepła
- k. charakteryzuje proces wytwarzania energii cieplnej różnych źródeł energii
- l. charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni

- m. charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię ciepłą
- n. charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- o. charakteryzuje metody i przyrządy do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- p. charakteryzuje rodzaje zabezpieczeń do instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

Umiejętności „twarde”

- a. wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- b. wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- c. przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- d. ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- e. lokalizuje uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej na podstawie opisów
- f. dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- g. wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- h. sporządza schematy układów do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- i. przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych
- j. kontroluje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- k. określa warunki związane z oględzinami, przeglądami, remontami instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- l. sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- m. korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploatacji i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- n. przeprowadza pomiary wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- o. monitoruje pracę układów i przyrządów kontrolno-pomiarowych nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- p. analizuje stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- q. usuwa uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- r. stosuje narzędzia, materiały, elementy i podzespoły oraz metody naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- s. wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- t. sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- u. wykonuje przeglądy, konserwacje i naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- v. korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploatacji i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

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) doskonali umiejętności zawodowe
- g) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej
- h) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów

i) współpracuje w zespole

Opis kompetencji dla zadań roboczych

Kwalifikacja: ELE.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych

Zadanie zawodowe: Montowanie i rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej

kompetencje: twarde

- charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej
- charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej
- charakteryzuje różne rodzaje elektrowni
- charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika
- charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej
- charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni
- wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej
- charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej

Zadanie zawodowe: Montowanie i uruchamianie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

kompetencje: twarde

- charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła;
- charakteryzuje odnawialne źródła ciepła;
- charakteryzuje proces wytwarzania energii cieplnej różnych źródeł energii;
- charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni;
- charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię cieplną;
- charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;

Zadanie zawodowe: Eksploatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej

kompetencje: twarde

- ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- lokalizuje uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej na podstawie opisów;
- dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- sporządza schematy układów do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
- kontroluje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- określa warunki związane z oględzinami, przeglądami, remontami instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;

- sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploatacji i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;

Zadanie zawodowe: Eksploatacja instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
kompetencje: twarde

- analizuje stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- usuwa uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- stosuje narzędzia, materiały, elementy i podzespoły oraz metody naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- charakteryzuje metody i przyrządy do pomiaru wielkości nielektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- przeprowadza pomiary wielkości nielektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- monitoruje pracę układów i przyrządów kontrolno-pomiarowych nielektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- charakteryzuje rodzaje zabezpieczeń do instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- wykonuje przeglądy, konserwacje i naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploatacji i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;

MATRYCA KOMPETENCJI – TECHNIK ENERGETYK

Kwalifikacja: ELE.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
L.p	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
1.	Montowanie i rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	ocena montażu, uruchomienia urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	wskazuje zastosowanie konwencjonalnych źródeł energii					
			ocenia stan zasobów źródeł energii konwencjonalnej					
			wskazuje różnice pomiędzy konwencjonalnymi źródłami energii					
			klasyfikuje pierwotne i wtórne źródła energii odnawialne					
			rozdziela źródła energii odnawialne					
			wymienia parametry energetyczne odnawialnych źródeł energii					
			określa możliwości wykorzystania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w praktycznych zastosowaniach					



		porównuje sposoby pozyskiwania energii cieplnej i elektrycznej z odnawialnych źródeł energii							
		wskazuje zasadność pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii w danej lokalizacji i ich obszary zastosowań							
		charakteryzuje energię elektryczną							
		rozpoznaje urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej							
		określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej							
		wymienia urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych							
		wymienia urządzenia uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej w układach wykorzystujących alternatywne źródła energii							
		wymienia charakterystyczne parametry urządzeń uczestniczących w procesie wytwarzania energii elektrycznej							
		rozpoznaje urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej							
		określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii mechanicznej							
		określa budowę i zasadę działania elektrowni cieplnych							
		określa budowę i zasadę działania elektrociepłowni							
		określa budowę i zasadę działania elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii							
		określa proces wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych							
		wymienia procesy wytwarzania energii elektrycznej elektrociepłowniach							
		wymienia etapy wytwarzania energii elektrycznej przy użyciu alternatywnych źródeł energii							
		porównuje proces wytwarzania energii elektrycznej z różnych źródeł energii							



		wymienia procesy wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych						
		wymienia układy elektryczne elektrowni konwencjonalnych (wytwarzanie, odprowadzanie mocy i potrzeby własne)						
		określa proces rozruchu elektrowni konwencjonalnej i jądrowej						
		określa proces synchronizacji elektrowni konwencjonalnej i jądrowej						
		wskazuje etapy przyłączenia do sieci elektrowni wodnych						
		podaje warunki przyłączenia innych niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej						
		wymienia możliwe uszkodzenia w instalacjach i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej						
		wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne						
		wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła jądrowe						
		lokalizuje miejsca awarii na podstawie raportu zawierającego opis sytuacji i protokoły pomiarowe dotyczące instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
		przedstawia propozycje usunięcia awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej						
		proponuje wprowadzenie modyfikacji zapobiegającej awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej						
		rozpoznaje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
		porównuje wartości parametrów z wartościami normatywnymi						
		rozpoznaje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
		wymienia rodzaj dokumentacji po konserwacji i naprawie instalacji						

			i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			wymienia elementy składowe dokumentacji eksploatacyjnej						
			klasyfikuje elektroenergetyczną automatykę zabezpieczeniową związaną z instalacjami i urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej						
			wymienia zabezpieczenia generatorów synchronicznych						
			wymienia zabezpieczenia bloków generator – transformator						
			wskazuje miejsca zainstalowania zabezpieczeń sieci elektroenergetycznych						
			łączy rodzaj zakłócenia i wymagane zabezpieczenie dla generatora synchronicznego i bloków generator-transformator						
			określa działanie automatyki samoczynnego ponownego zasilania						
			określa działanie automatyki samoczynnego częstotliwościowego odciążania						
			określa działanie automatyki samoczynnego załączania rezerwy						
2.	Montowanie i uruchamianie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	ocena montażu i uruchomienia urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	dobra środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac związanych z montażem instalacji i urządzeń energetyki						
			wymienia prace związane z montażem instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			opisuje proces montażu i instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy						
			interpretuje przepisy prawa budowlanego dotyczące wykorzystania energii nieodnawialnej						
			interpretuje przepisy prawa budowlanego dotyczące wykorzystania energii odnawialnej						
			interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska						
			ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające						



		lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska					
		przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych					
		klasyfikuje elektroenergetyczną automatykę zabezpieczeniową związaną z instalacjami i urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej					
		łączy rodzaj zakłóceń i wymagane zabezpieczenie dla generatora synchronicznego i bloków generator-transformator					
		wymienia zabezpieczenia generatorów synchronicznych					
		wymienia zabezpieczenia bloków generator – transformator					
		wskazuje miejsca zainstalowania zabezpieczeń sieci elektroenergetycznych					
		określa działanie automatyki samoczynnego ponownego zasilania					
		określa działanie automatyki samoczynnego częstotliwościowego odciążania					
		Określa działanie automatyki samoczynnego załączania rezerwy					
		stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy					
		wymienia etapy rozruchu i przyłączenia elektrowni konwencjonalnej i jądrowej do sieci elektroenergetycznej					
		wskazuje etapy przyłączenie do sieci elektrowni wodnych					
		określa regulację jednostek wiatrowych					
		wskazuje etapy procesu połączenia elektrowni wiatrowej z siecią elektroenergetyczną					
		podaje warunki przyłączenia innych niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej					
		określa proces rozruchu elektrowni konwencjonalnej i jądrowej					
		Określa proces synchronizacji elektrowni konwencjonalnej i jądrowej					

			interpretuje wymagania zawarte aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska						
			ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska						
			przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych						
3.	Eksplorowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne na podstawie danych						
			ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących odnawialne źródła energii na podstawie zgromadzonych danych						
			wypełnia protokół przyjęcia do eksploatacji instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			wypełnia protokoły związane z oceną stanu technicznego instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła jądrowe na podstawie danych						
			ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne na podstawie danych						
			wymienia możliwe uszkodzenia w instalacjach i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej						
			wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne						
			wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących odnawialne źródła energii						

lokalizuje miejsca awarii na podstawie raportu zawierającego opis sytuacji i protokoły pomiarowe dotyczące instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
przedstawia propozycje usunięcia awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej					
proponuje wprowadzenie modyfikacji zapobiegającej awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej					
wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła jądrowe					
rozdzieli narzędzia i materiały do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
dobiera narzędzia i materiały do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
rozdzieli elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej					
dobiera elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
wymienia przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych stosowane w instalacjach i pomiarach parametrów urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
stosuje zasady wykonywania pomiarów przy użyciu przyrządów pomiarowych do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych stosowane w instalacjach i pomiarach parametrów urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
rozdzieli rodzaje metod pomiarowych stosowanych w badaniach odbiorczych i eksploatacyjnych					
rysuje schematy do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					

			montuje układy do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych na modelach instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
			wykonuje pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych na modelach instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
			sporządza protokoły pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych związanych z instalacjami i urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej					
			rozpoznaje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
			porównuje wartości parametrów z wartościami normatywnymi					
			wskazuje czynności wykonywane podczas eksploatacji instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej (w tym: generatorów synchronicznych, urządzeń napędowych, przetwornic, elektrofiltrów)					
			wypełnia dokumentację przeglądów eksploatacyjnych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
			wypełnia dokumentację po konserwacji i naprawie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
			stosuje instrukcję serwisową podczas eksploataowania i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
4.	Ekspluatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	określa parametry charakteryzujące przepływ laminarny i turbulentny					
			oblicza parametry przepływu cieczy i gazów w instalacjach rurowych					
			oblicza strat ciśnienia podczas przepływu cieczy lub gazu w instalacjach rurowych					
			wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej konwencjonalnej, jądrowej i odnawialnej					
			dobiera zabezpieczenia i układy bezpieczeństwa w urządzeniach					



instalacjach energetyki cieplnej konwencjonalnej, jądrowej i odnawialnej					
rozdziela przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych					
Dobiera przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych					
rozdziela przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych					
dobiera przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych					
dobiera metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej konwencjonalnej i odnawialnej					
wymienia metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej					
opisuje metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej					
wymienia czynności podczas przeprowadzenia badania defektoskopowego instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych					
wymienia czynności podczas przeprowadzenia badania defektoskopowego instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych					
wymienia etapy procesu diagnostyki instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł jądrowych					
rozdziela narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej w procesach					

wytwarzania energii cieplnej w układzie konwencjonalnym					
opisuje metody napraw w układach konwencjonalnych wytwarzania energii cieplnej					
rozdziela narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej w procesach wytwarzania energii cieplnej w układzie odnawialnym					
opisuje dobór metod napraw w układach odnawialnych wytwarzania energii cieplnej					
uzasadnia wybór odpowiedniego zestawu narzędzi do naprawy zadanego uszkodzenia w instalacjach i urządzeniach cieplnych					
wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej konwencjonalnej					
wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej odnawialnej					
wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej jądrowej					
wymienia etapy procesu diagnostyki instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych, jądrowych i odnawialnych					
wymienia procesy obsługowe instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej w układzie konwencjonalnym, jądrowym i odnawialnym					
dobiera materiały do konserwacji układzie konwencjonalnym, jądrowym i odnawialnym do wytwarzania energii cieplnej					
wymienia elementy strategii obsługowo-naprawczej					
opracowuje na podstawie przepisów harmonogramy wykonywania przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej					

			określa metody wykonywania przeglądów konserwacji i napraw						
			wymienia kolejno czynności podczas przeprowadzenia badania defektoskopowego instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych, jądrowych i odnawialnych						
			weryfikuje na podstawie DTR stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych						
			dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy						
			wypełnia dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej						
			wypełnia dokumentację z wykonanych przeglądów instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej						
			wypełnia dokumentację z wykonanych konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej						
			wypełnia dokumentację techniczną utrzymania ruchu instalacji energii cieplnej konwencjonalnej i odnawialnej						
			wykorzystuje dokumentację serwisową podczas eksploataowania instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej						
Kompetencje miękkie realizowane w ramach wszystkich zajęć									
L.p	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5	
5.	Kompetencje personalne i społeczne	umiejętność nabywania kompetencji społecznych i uczenia się	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej						
			planuje wykonanie zadania						
			ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania						
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany						
			stosuje techniki radzenia sobie ze stresem						
			doskonali umiejętności zawodowe						
			stosuje zasady komunikacji interpersonalnej						

		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów					
		współpracuje w zespole					

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 energetyk:

- 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	
Montowanie, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych i sieci ciepłych						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 						
Montowanie, uruchamianie i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych oraz sieci ciepłych						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje różne rodzaje elektrowni 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje odnawialne źródła ciepła; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje proces wytwarzania energii cieplnej różnych źródeł energii; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię cieplną; 						

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	
Montowanie, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych i sieci ciepłych						
<ul style="list-style-type: none"> wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 						
<ul style="list-style-type: none"> przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 						
Montowanie, uruchamianie i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych oraz sieci ciepłych						
<ul style="list-style-type: none"> dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii cieplnej 						
<ul style="list-style-type: none"> wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej 						
<ul style="list-style-type: none"> dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej; 						
<ul style="list-style-type: none"> wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej; 						

CERTYFIKAT POTWIERDZAJĄCY ZREALIZOWANIE PROGRAMU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W ZAWODZIE

TECHNIK ENERGETYK

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.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych**;
- poznanie specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy **technika energetyka**, 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.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych**.

Kompetencja	Ocena początkowa	Ocena po dobieciu kształcenia praktycznego
Montowanie, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych i sieci ciepłych		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 		
<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 		
Montowanie, uruchamianie i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych oraz sieci ciepłych		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje różne rodzaje elektrowni 		

<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje odnawialne źródła ciepła; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje proces wytwarzania energii cieplnej różnych źródeł energii; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię cieplną; 		
<ul style="list-style-type: none"> • dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii cieplnej 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej 		
<ul style="list-style-type: none"> • dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej; 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej; 		

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 ENERGETYK, NR ZAWODU 311307

Obszary kompetencji w zawodzie technik energetyk

W wyniku odbycia kształcenia praktycznego w zawodzie technik energetyk uczeń podniesie swoje kompetencje w zakresie:

- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy technika energetyka, 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.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych; oraz umiejętności w zakresie obszarów:
 - montowania i uruchamiania urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej i ciepłej;
 - wykonywania konserwacji oraz przeglądów instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej i energii ciepłej;
 - wykonywania pomiarów parametrów instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej i energii ciepłej

Obszar kompetencji w zakresie kwalifikacji ELE.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych (uwzględniające oczekiwania pracodawców):

1. Montowanie i rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej:

Uczeń:

- charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej
 - charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej
 - charakteryzuje różne rodzaje elektrowni
 - charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika
 - charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej
 - charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni
 - wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
 - charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej
 - charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- #### 2. Montowanie i uruchamianie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej:

Uczeń:

- charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła;
- charakteryzuje odnawialne źródła ciepła;
- charakteryzuje proces wytwarzania energii ciepłej różnych źródeł energii;
- charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni;
- charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię ciepłą;
- charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej;
- wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej;
- przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej;

3. Eksploatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej:

Uczeń:

- ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;

- lokalizuje uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej na podstawie opisów;
- dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- sporządza schematy układów do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych;
- kontroluje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- określa warunki związane z oględzinami, przeglądami, remontami instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;
- korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploataowania i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;

4. Eksploataowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej:

Uczeń:

- analizuje stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- usuwa uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- stosuje narzędzia, materiały, elementy i podzespoły oraz metody naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- charakteryzuje metody i przyrządy do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- przeprowadza pomiary wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- monitoruje pracę układów i przyrządów kontrolno-pomiarowych nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- charakteryzuje rodzaje zabezpieczeń do instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- wykonuje przeglądy, konserwacje i naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;
- korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploatacji i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;

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 pojawiają 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 energetyka zdefiniowane zostały obszary kompetencji:

OBSZARY KOMPETENCJI

Montowanie i rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	
Ocena montażu, uruchomienia urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	
Montowanie i uruchamianie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	
ocena montażu i uruchomienia urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	
Ekspluatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	
Użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	
Ekspluatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	
Użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	
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:

- charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej
- charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej
- charakteryzuje różne rodzaje elektrowni
- charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika
- charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej
- charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni
- charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej
- charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej

- i. charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła
- j. charakteryzuje odnawialne źródła ciepła
- k. charakteryzuje proces wytwarzania energii cieplnej różnych źródeł energii
- l. charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni
- m. charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię cieplną
- n. charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- o. charakteryzuje metody i przyrządy do pomiaru wielkości niefektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- p. charakteryzuje rodzaje zabezpieczeń do instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

Umiejętności „twarde”

- a. wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- b. wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- c. przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- d. ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- e. lokalizuje uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej na podstawie opisów
- f. dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- g. wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- h. sporządza schematy układów do pomiarów wielkości elektrycznych i niefektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- i. przeprowadza pomiary wielkości elektrycznych i niefektrycznych
- j. kontroluje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- k. określa warunki związane z oględzinami, przeglądami, remontami instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- l. sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- m. korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploataowania i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej
- n. przeprowadza pomiary wielkości niefektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- o. monitoruje pracę układów i przyrządów kontrolno-pomiarowych niefektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- p. analizuje stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- q. usuwa uszkodzenia instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- r. stosuje narzędzia, materiały, elementy i podzespoły oraz metody naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- s. wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- t. sporządza dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych oraz przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- u. wykonuje przeglądy, konserwacje i naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej
- v. korzysta z dokumentacji eksploatacyjnej podczas eksploatacji i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej

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. doskonalili umiejętności zawodowe
- g. stosuje zasady komunikacji interpersonalnej
- h. stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów
- i. współpracuje w zespole

MATRYCA KOMPETENCJI – TECHNIK ENERGETYK

Kwalifikacja: ELE.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych				Wskaźniki/skala rozwoju kompetencji				
L.p	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5
1.	Montowanie i rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	ocena montażu, uruchomienia urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	wskazuje zastosowanie konwencjonalnych źródeł energii					
			ocenia stan zasobów źródeł energii konwencjonalnej					
			wskazuje różnice pomiędzy konwencjonalnymi źródłami energii					
			klasyfikuje pierwotne i wtórne źródła energii odnawialne					
			rozdziela źródła energii odnawialne					
			wymienia parametry energetyczne odnawialnych źródeł energii					
			określa możliwości wykorzystania urządzeń i systemów energetyki odnawialnej w praktycznych zastosowaniach					
			porównuje sposoby pozyskiwania energii cieplnej i elektrycznej z odnawialnych źródeł energii					
			wskazuje zasadność pozyskiwania energii z odnawialnych źródeł energii w danej lokalizacji i ich obszary zastosowań					
			charakteryzuje energię elektryczną					
			rozpoznaje urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii elektrycznej					
			określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii elektrycznej					
			wymienia urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych					
			wymienia urządzenia uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej w układach					

		wykorzystujących alternatywne źródła energii							
		wymienia charakterystyczne parametry urządzeń uczestniczących w procesie wytwarzania energii elektrycznej							
		rozpoznaje urządzenia wykorzystywane do wytwarzania energii mechanicznej							
		określa działanie urządzeń wykorzystywanych do wytwarzania energii mechanicznej							
		określa budowę i zasadę działania elektrowni ciepłych							
		określa budowę i zasadę działania elektrociepłowni							
		określa budowę i zasadę działania elektrowni wykorzystujących odnawialne źródła energii							
		określa proces wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach konwencjonalnych							
		wymienia procesy wytwarzania energii elektrycznej elektrociepłowniach							
		wymienia etapy wytwarzania energii elektrycznej przy użyciu alternatywnych źródeł energii							
		porównuje proces wytwarzania energii elektrycznej z różnych źródeł energii							
		wymienia procesy wytwarzania energii elektrycznej w elektrowniach jądrowych							
		wymienia układy elektryczne elektrowni konwencjonalnych (wytwarzanie, odprowadzanie mocy i potrzeby własne							
		określa proces rozruchu elektrowni konwencjonalnej i jądrowej							
		określa proces synchronizacji elektrowni konwencjonalnej i jądrowej							
		wskazuje etapy przyłączenia do sieci elektrowni wodnych							
		podaje warunki przyłączenia innych niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej							
		wymienia możliwe uszkodzenia w instalacjach i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej							

		wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne						
		wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła jądrowe						
		lokalizuje miejsca awarii na podstawie raportu zawierającego opis sytuacji i protokoły pomiarowe dotyczące instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
		przedstawia propozycje usunięcia awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej						
		proponuje wprowadzenie modyfikacji zapobiegającej awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej						
		rozpoznaje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
		porównuje wartości parametrów z wartościami normatywnymi						
		rozpoznaje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
		wymienia rodzaj dokumentacji po konserwacji i naprawie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
		wymienia elementy składowe dokumentacji eksploatacyjnej						
		klasyfikuje elektroenergetyczną automatykę zabezpieczeniową związaną z instalacjami i urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej						
		wymienia zabezpieczenia generatorów synchronicznych						
		wymienia zabezpieczenia bloków generator – transformator						
		wskazuje miejsca zainstalowania zabezpieczeń sieci elektroenergetycznych						
		łączy rodzaj zakłócenia i wymagane zabezpieczenie dla generatora synchronicznego i bloków generator-transformator						



			określa działanie automatyki samoczynnego ponownego zasilania						
			określa działanie automatyki samoczynnego częstotliwościowego odciążania						
			określa działanie automatyki samoczynnego załączania rezerwy						
2.	Montowanie i uruchamianie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	ocena montażu i uruchomienia urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	dobra środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do prac związanych z montażem instalacji i urządzeń energetyki						
			wymienia prace związane z montażem instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			opisuje proces montażu i instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy						
			interpretuje przepisy prawa budowlanego dotyczące wykorzystania energii nieodnawialnej						
			interpretuje przepisy prawa budowlanego dotyczące wykorzystania energii odnawialnej						
			interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska						
			ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska						
			przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych						
			klasyfikuje elektroenergetyczną automatykę zabezpieczeniową związaną z instalacjami i urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej						
			łączy rodzaj zakłóceń i wymagane zabezpieczenie dla generatora synchronicznego i bloków generator-transformator						
			wymienia zabezpieczenia generatorów synchronicznych						
			wymienia zabezpieczenia bloków generator – transformator						
			wskazuje miejsca zainstalowania zabezpieczeń sieci elektroenergetycznych						

		określa działanie automatyki samoczynnego ponownego zasilania						
		określa działanie automatyki samoczynnego częstotliwościowego odciążania						
		Określa działanie automatyki samoczynnego załączania rezerwy						
		stosuje przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy						
		wymień etapy rozruchu i przyłączenia elektrowni konwencjonalnej i jądrowej do sieci elektroenergetycznej						
		wskazuje etapy przyłączenia do sieci elektrowni wodnych						
		określa regulację jednostek wiatrowych						
		wskazuje etapy procesu połączenia elektrowni wiatrowej z siecią elektroenergetyczną						
		podaje warunki przyłączenia innych niekonwencjonalnych źródeł energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej						
		określa proces rozruchu elektrowni konwencjonalnej i jądrowej						
		Określa proces synchronizacji elektrowni konwencjonalnej i jądrowej						
		interpretuje wymagania zawarte w aktach prawnych i normach z zakresu ochrony środowiska						
		ocenia stosowane w przedsiębiorstwie rozwiązania ograniczające lub eliminujące emisję zanieczyszczeń do środowiska						
		przewiduje konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych						
3.	Ekspluatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej	ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne na podstawie danych					
			ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących odnawialne źródła energii na podstawie zgromadzonych danych					
			wypełnia protokół przyjęcia do eksploatacji instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					

wypełnia protokoły związane z oceną stanu technicznego instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła jądrowe na podstawie danych					
ocenia stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne na podstawie danych					
wymienia możliwe uszkodzenia w instalacjach i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej					
wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła konwencjonalne					
wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących odnawialne źródła energii					
lokalizuje miejsca awarii na podstawie raportu zawierającego opis sytuacji i protokoły pomiarowe dotyczące instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
przedstawia propozycje usunięcia awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej					
proponuje wprowadzenie modyfikacji zapobiegającej awarii w instalacji i urządzeniach do wytwarzania energii elektrycznej					
wskazuje sposoby lokalizacji uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej wykorzystujących źródła jądrowe					
rozdziela narzędzia i materiały do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
dobiera narzędzia i materiały do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
rozdziela elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej					



dobiera elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
wymienia przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych stosowane w instalacjach i pomiarach parametrów urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
stosuje zasady wykonywania pomiarów przy użyciu przyrządów pomiarowych do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych stosowane w instalacjach i pomiarach parametrów urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
rozdziela rodzaje metod pomiarowych stosowanych w badaniach odbiorczych i eksploatacyjnych					
rysuje schematy do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
montuje układy do pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych na modelach instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
wykonuje pomiary wielkości elektrycznych i nieelektrycznych na modelach instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
sporządza protokoły pomiarów wielkości elektrycznych i nieelektrycznych związanych z instalacjami i urządzeniami do wytwarzania energii elektrycznej					
rozpoznaje parametry instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej					
porównuje wartości parametrów z wartościami normatywnymi					
wskazuje czynności wykonywane podczas eksploatacji instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej (w tym: generatorów synchronicznych, urządzeń napędowych, przetwornic, elektrofiltrów)					



			wypełnia dokumentację przeglądów eksploatacyjnych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			wypełnia dokumentację po konserwacji i naprawie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
			stosuje instrukcję serwisową podczas eksploataowania i lokalizowania uszkodzeń instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
4.	Ekspluatowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	użytkowanie instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej	określa parametry charakteryzujące przepływ laminarny i turbulentny						
			oblicza parametry przepływu cieczy i gazów w instalacjach rurowych						
			oblicza strat ciśnienia podczas przepływu cieczy lub gazu w instalacjach rurowych						
			wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej konwencjonalnej, jądrowej i odnawialnej						
			dobiera zabezpieczenia i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej konwencjonalnej, jądrowej i odnawialnej						
			rozdziela przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych						
			Dobiera przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych						
			rozdziela przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych						
			dobiera przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych						
			dobiera metody pomiarowe wielkości nieelektrycznych instalacji i urządzeń						

do wytwarzania energii cieplnej konwencjonalnej i odnawialnej					
wymienia metody pomiarowe wielkości nielektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej					
opisuje metody pomiarowe wielkości nielektrycznych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej					
wymienia czynności podczas przeprowadzenia badania defektoskopowego instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł konwencjonalnych					
wymienia czynności podczas przeprowadzenia badania defektoskopowego instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł odnawialnych					
wymienia etapy procesu diagnostyki instalacji do wytwarzania energii cieplnej ze źródeł jądrowych					
rozdzieli narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej w procesach wytwarzania energii cieplnej w układzie konwencjonalnym					
opisuje metody napraw w układach konwencjonalnych wytwarzania energii cieplnej					
rozdzieli narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej w procesach wytwarzania energii cieplnej w układzie odnawialnym					
opisuje dobór metod napraw w układach odnawialnych wytwarzania energii cieplnej					
uzasadnia wybór odpowiedniego zestawu narzędzi do naprawy zadanego uszkodzenia w instalacjach i urządzeniach cieplnych					
wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej konwencjonalnej					
wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki cieplnej odnawialnej					

wymienia rodzaje zabezpieczeń i układy bezpieczeństwa w urządzeniach instalacjach energetyki ciepłej jądrowej					
wymienia etapy procesu diagnostyki instalacji do wytwarzania energii ciepłej ze źródeł konwencjonalnych, jądrowych i odnawialnych					
wymienia procesy obsługowe instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej w układzie konwencjonalnym, jądrowym i odnawialnym					
dobiera materiały do konserwacji układzie konwencjonalnym, jądrowym i odnawialnym do wytwarzania energii ciepłej					
wymienia elementy strategii obsługowo-naprawczej					
opracowuje na podstawie przepisów harmonogramy wykonywania przeglądów, konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej					
określa metody wykonywania przeglądów konserwacji i napraw					
wymienia kolejno czynności podczas przeprowadzenia badania defektoskopowego instalacji do wytwarzania energii ciepłej ze źródeł konwencjonalnych, jądrowych i odnawialnych					
weryfikuje na podstawie DTR stan techniczny instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej ze źródeł konwencjonalnych i odnawialnych					
dokonuje analizy rozwiązań technicznych i organizacyjnych warunków i jakości pracy					
wypełnia dokumentację z wykonanych pomiarów eksploatacyjnych instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej					
wypełnia dokumentację z wykonanych przeglądów instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej					
wypełnia dokumentację z wykonanych konserwacji i napraw instalacji i urządzeń do wytwarzania energii ciepłej					

			wypełnia dokumentację techniczną utrzymania ruchu instalacji energii cieplnej konwencjonalnej i odnawialnej						
			wykorzystuje dokumentację serwisową podczas eksploatacji instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej						
Kompetencje miękkie realizowane w ramach wszystkich zajęć									
L.p	Obszar kompetencji	Definicja obszaru	Uszczegółowienie	1	2	3	4	5	
5.	Kompetencje personalne i społeczne	umiejętność nabywania kompetencji społecznych i uczenia się	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej						
			planuje wykonanie zadania						
			ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania						
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany						
			stosuje techniki radzenia sobie ze stresem						
			doskonali umiejętności zawodowe						
			stosuje zasady komunikacji interpersonalnej						
			stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów						
			współpracuje w zespole						

PROPONOWANE NARZĘDZIA DO POMIARU KOMPETENCJI W RAMACH OCENY KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK ENERGETYK:

- 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	
Montowanie, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych i sieci ciepłych						
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej 						

dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 						
Montowanie, uruchamianie i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych oraz sieci ciepłych						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje różne rodzaje elektrowni 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje odnawialne źródła ciepła; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje proces wytwarzania energii cieplnej różnych źródeł energii; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni; 						
<ul style="list-style-type: none"> charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię cieplną; 						

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
--------------------	--------------

	1	2	3	4	5	Uwagi
Montowanie, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych i sieci ciepłych						
• wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej						
• wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;						
• przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej;						
Montowanie, uruchamianie i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych oraz sieci ciepłych						
• dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii cieplnej						
• wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej						
• dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;						
• wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej;						

CERTYFIKAT POTWIERDZAJĄCY ZREALIZOWANIE PROGRAMU KSZTAŁCENIA PRAKTYCZNEGO W ZAWODZIE TECHNIK ENERGETYK

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.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych;**
- poznania specyfiki pracy na rzeczywistym stanowisku pracy **technika energetyka**, 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.07. Montaż, uruchamianie oraz eksploatacja instalacji i jednostek wytwórczych w systemach energetycznych.**

Kompetencja	Ocena początkowa	Ocena po dobieciu kształcenia praktycznego
Montowanie, uruchamianie i konserwacja instalacji elektrycznych, elektroenergetycznych i sieci ciepłych		

<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje działanie układów elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej dla instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje rodzaje instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje montaż instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 		
<ul style="list-style-type: none"> • przeprowadza rozruch instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej; 		
Montowanie, uruchamianie i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych oraz sieci ciepłych		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje konwencjonalne i niekonwencjonalne źródła energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje odnawialne źródła energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje różne rodzaje elektrowni 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje procesy wytwarzania energii elektrycznej w zależności od nośnika 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje urządzenia elektryczne uczestniczące w procesie wytwarzania energii elektrycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje układy elektryczne w różnych rodzajach elektrowni 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje proces rozruchu i przyłączenia elektrowni do sieci elektroenergetycznej 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje konwencjonalne i jądrowe źródła ciepła; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje odnawialne źródła ciepła; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje proces wytwarzania energii cieplnej różnych źródeł energii; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje budowę i zasadę działania ciepłowni i elektrociepłowni; 		
<ul style="list-style-type: none"> • charakteryzuje urządzenia wytwarzające energię cieplną; 		
<ul style="list-style-type: none"> • dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii cieplnej 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii cieplnej 		
<ul style="list-style-type: none"> • dobiera narzędzia, materiały, elementy i podzespoły do naprawy urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej; 		
<ul style="list-style-type: none"> • wykonuje prace związane z konserwacją instalacji i urządzeń do wytwarzania energii elektrycznej; 		

Termin	Wymiar czasu w godzinach	Zakres realizowanych zadań/stanowisko pracy	Nabyte umiejętności
--------	--------------------------	---	---------------------



Od Do			
-------------------------	--	--	--

Ocena końcowa:

Podpisy opiekuna:.....

Podpis pracodawcy: