



Iceland  
Liechtenstein  
Norway grants

**Projekt: Komponent III, współpraca instytucjonalna na rzecz poprawy jakości i dopasowania kształcenia i szkolenia zawodowego (VET) oraz kształcenia ustawicznego PROGRAM EDUKACJA**

**Projekt finansowany ze środków mechanizmu finansowego EOG**

**PROGRAM NAUCZANIA  
KWALIFIKACJI RYNKOWEJ**

Nazwa kwalifikacji:

**Obsługa, montaż oraz konserwacja i naprawa linii napowietrznej i kablowej niskiego napięcia**

### **1. Krótka charakterystyka kwalifikacji, obejmująca informacje o działaniach lub zadaniach, które potrafi wykonywać osoba posiadająca tę kwalifikację**

Osoba posiadająca kwalifikację „Obsługa, montaż oraz konserwacja i naprawa linii napowietrznej i kablowej niskiego napięcia” jest przygotowana do prac związanych z obsługą instalacji elektrycznych linii napowietrznych i kablowych do 1kV. Konserwuje instalacje elektryczne linii napowietrznych i kablowych do 1kV. Potrafi remontować i naprawiać instalacje elektryczne linii napowietrznych i kablowych do 1kV. Montuje i demontuje elementy instalacji elektrycznych linii napowietrznych i kablowych do 1kV. W trakcie wykonywanych działań przestrzega przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### **2. Grupy osób, które mogą być zainteresowane uzyskaniem kwalifikacji**

Niniejsza kwalifikacja może być przydatna jako uzupełnienie programu kształcenia dla uczniów i absolwentów szkół branżowych lub techników kształcących się w określonych zawodach: elektryk, technik elektryk, technik energetyk, technik elektroenergetyk transportu szynowego. Kwalifikacją mogą być zainteresowane również osoby pracujące już w branży elektroenergetycznej, które chcą potwierdzić formalnie swoje umiejętności lub osoby zainteresowane uzyskaniem nowej kwalifikacji zgodnie z potrzebami i wymogami branży elektroenergetycznej. Szczególnie zainteresowane mogą być osoby zagrożone utratą pracy w wyniku np. recesji.

### **3. Warunki, jakie musi spełniać osoba przystępująca do walidacji**

Osoba przystępująca do walidacji jest zobowiązana przedstawić dokumenty potwierdzające posiadanie uprawnień elektrycznych w zakresie eksploatacji urządzeń instalacji i sieci elektroenergetycznych do 1 kV. Warunkiem przystąpienia do walidacji jest: posiadanie świadectwa kwalifikacyjnego w tym zakresie, przeszkolenie w zakresie udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, posiadanie zaświadczenia lekarskiego o braku przeciwwskazań pracy w zawodzie elektromontera, posiadanie aktualnego orzeczenia lekarskiego o braku przeciwwskazań do pracy na wysokości.

### **4. Zapotrzebowanie na kwalifikację**

Rozwój gospodarki związany jest ze zwiększonym zużyciem energii elektrycznej i musi sprostać zmniejszeniu emisji gazów cieplarnianych do atmosfery. Kluczowym aspektem w rozwoju technologii są inwestycje w OZE oraz rozwój sieci przesyłowych i dystrybucyjnych. Barometr

zawodów na rok 2023 pokazuje deficyt między innymi takich zawodów jak: elektrycy, elektromechanicy i elektrycy. Ważna zatem jest inwestycja w kadry, które uzupełnią tę lukę. Po ukończeniu kursu otwierają się możliwości pracy w firmach posiadających sieci służące do rozdziału energii elektrycznej np. u operatorów sieci dystrybucyjnej, w kopalniach, w zakładach przemysłowych, w firmach budujących i eksploatujących sieci dystrybucyjne i rozdzielcze, sieci oświetleniowe np. farmy wiatrowe i fotowoltaiczne, w instytucjach samorządowych, gminach zarządzających sieciami oświetleniowymi.

## 5. Typowe możliwości wykorzystania kwalifikacji

Osoba posiadająca niniejszą kwalifikację rynkową gotowa będzie do tego, aby podjąć pracę: w elektrowniach, ciepłowniach i elektrociepłowniach, tzw. fabrykach zajmujących się wytwarzaniem energii pierwotnej i jej przetwarzaniem na postać użyteczną. Drugi obszar, w którym monter może znaleźć zatrudnienie, to energetyczne systemy i sieci przesyłowe, które umożliwiają przesyłanie różnego rodzaju energii do odbiorcy, w firmach posiadających sieci służące do rozdziału energii elektrycznej, u operatorów sieci dystrybucyjnej, w kopalniach, w dużych zakładach przemysłowych, w firmach budujących i eksploatujących sieci dystrybucyjne i rozdzielcze, fermach wiatrowych i fotowoltaicznych, a także w firmach wykonujących prace zleczone z zakresu niniejszej kwalifikacji, jako elektroenergetyk w systemach i sieciach transportu szynowego.

## 6. Syntetyczna charakterystyka efektów uczenia się

Absolwent jest przygotowany do wykonywania prac w zakresie obsługi, konserwacji, remontu, montażu i demontażu instalacji napowietrznych i kablowych. Oczekiwany efektami kształcenia będzie:

- zna zasad budowy, zna i stosuje zasady działania oraz warunki techniczne obsługi, konserwacji, remontu, naprawy, montażu lub demontażu,
  - zna zasady eksploatacji instalacji napowietrznych i kablowych,
  - stosuje zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, zasady postępowania w razie awarii lub innego zagrożenia bezpieczeństwa obsługi urządzeń lub zagrożenia życia, zdrowia i ochrony środowiska,
  - posługuje się narzędziami i niezbędnym sprzętem wykorzystywanym w pracach monterskich,
  - wykonuje ćwiczenia na modelach sieci elektroenergetycznych do 1kV w warunkach zbliżonych do rzeczywistych,
  - doskonali zasady jakości i organizacji pracy, zachowania dyscypliny, właściwej postawy i kultury osobistej.
- Osoba, która ukończy kurs i zda egzamin będzie przygotowana do samodzielnego działania w zakresie:
- przygotowania strefy pracy, asekuracji i ewakuacji przy pracy na wysokości,

- wymiany izolatora niskiego napięcia (dalej nn) linii napowietrznej,
- podłączenia kabla nn do linii napowietrznej nn,
- podłączenia kabla nn do urządzenia rozdzielczego,
- wymiany przyłącza napowietrzego nn gołego na izolowane.

Osoba posiadająca powyższą kwalifikację jest przygotowana do samodzielnego wykonywania wymienionych czynności zgodnie z procedurami pracodawcy.

## **7. Cele ogólne**

Celem kształcenia zawodowego jest przygotowanie uczących się do wykonywania pracy zawodowej i aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy. W procesie kształcenia zawodowego ważne jest integrowanie i korelowanie kształcenia zawodowego i specjalistycznego, w tym doskonalenie kompetencji kluczowych nabytych w procesie kształcenia. W procesie kształcenia podejmowane są działania wspomagające rozwój każdego uczącego się, stosownie do jego potrzeb i możliwości, ze szczególnym uwzględnieniem indywidualnych ścieżek edukacji i kariery, możliwości podnoszenia poziomu wykształcenia i kwalifikacji zawodowych oraz zapobiegania przedwczesnemu kończeniu nauki.

Elastycznemu reagowaniu systemu kształcenia zawodowego na potrzeby rynku pracy, jego otwartości na uczenie się przez całe życie oraz mobilności edukacyjnej i zawodowej absolwentów ma służyć wyodrębnienie kwalifikacji rynkowej w zawodach wpisanych do klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego. Opracowany program nauczania pozwoli na osiągnięcie celów ogólnych kształcenia zawodowego: poznanie elementów składowych oraz zasad budowy i eksploatacji linii napowietrznych, kablowych i stacji, poznanie wymagań dotyczących ochrony przeciwporażeniowej, przeciwprzepięciowej i odgromowej w sieciach nn, wykonywanie pomiarów i lokalizacji uszkodzeń oraz ich usuwanie w sieciach elektroenergetycznych.

## **7. Cele operacyjne**

### **Uczeń potrafi:**

- 1) wymieniać elementy składowe linii napowietrznych, kablowych i stacji,
- 2) opisywać elementy linii napowietrznych, kablowych i stacji,
- 3) opisywać zasady budowy linii napowietrznych, kablowych i stacji,

- 4) wyjaśniać i stosuje metody ochrony przeciwporażeniowej nn z uwzględnieniem odnośnych przepisów,
- 5) wyjaśniać i stosuje metody ochrony przeciwprzebieciowej z uwzględnieniem odnośnych przepisów,
- 6) wyjaśniać i stosuje metody ochrony odgromowej z uwzględnieniem odnośnych przepisów,
- 7) charakteryzować zakłócenia w sieciach elektroenergetycznych,
- 8) opisać i stosować metody pomiarów i lokalizacji uszkodzeń w sieciach elektroenergetycznych,
- 9) stosować metody asekuracji przy pracy na wysokości oraz ewakuacji z miejsca zagrożenia,
- 10) dobierać materiały, narzędzia i osprzęt do ustalonych zadań,
- 11) wymienić uszkodzony izolator linii napowietrznej nn,
- 12) wykonać przyłącze linii napowietrznej nn,
- 13) wykonać przyłącze kablowe nn,
- 14) wykonać mufę kablową nn.

#### 8. MATERIAŁ NAUCZANIA DODATKOWE UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWE

Dział programowy	Proponowane tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Wymagania programowe	
			Uczeń potrafi:	Etap realizacji w przypadku kształcenia w szkole
I. Ochrona przeciwporażeniowa	1. Środki ochrony przeciwporażeniowej nn	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać w normach właściwe informacje dotyczące ochrony przeciwporażeniowej</li> <li>– rozróżnić pojęcia dotyczące ochrony przeciwporażeniowej</li> <li>– wymienić czynniki wpływające na zagrożenie porażeniowe</li> <li>– sklasyfikować środki ochrony przeciwporażeniowej niskiego napięcia</li> <li>– zidentyfikować środki ochrony przeciwporażeniowej niskiego napięcia</li> </ul>	
	2. Środki ochrony przeciwprzebieciowej/ odgromowej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić przebiecia wewnętrzne i atmosferyczne</li> <li>– wymienić środki ochrony przeciwprzebieciowej w liniach elektroenergetycznych</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać sposoby ochrony przed bezpośrednimi wyładowaniami atmosferycznymi</li> <li>– wymienić sposoby ograniczenia przepięć w liniach i stacjach elektroenergetycznych</li> <li>– rozpoznać elementy związane z ochroną odgromową</li> <li>– określić sposoby ograniczenia przepięć w instalacjach niskonapięciowych</li> </ul>	
	3. Metody asekuracji i ewakuacji przy pracy na wysokości	4	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować metody zabezpieczania osób pracujących na wysokości</li> <li>– asekurować osoby pracujące na wysokości</li> <li>– stosować zasady ewakuacji z miejsca zagrożenia</li> </ul>	
	4. Podstawy organizacji pracy	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>- zna i stosuje zasady pracy zespołowej</li> <li>- zna i stosuje zasady przygotowania stanowiska pracy</li> <li>- zna i stosuje zasady zabezpieczenia stanowiska pracy</li> </ul>	
II. Budowa sieci elektroenergetycznych	1. Wprowadzenie do sieci energetycznych	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić pojęcia związane z systemem elektroenergetycznym i jego działaniem</li> <li>– wymienić cechy systemu energetycznego</li> <li>– rozpoznać elementy struktury systemu elektroenergetycznego</li> <li>– rozpoznać elementy sieci elektroenergetycznych</li> <li>– rozpoznać struktury i konfiguracje sieci elektroenergetycznych</li> <li>– sklasyfikować sieci elektroenergetyczne</li> </ul>	Klasa V
	2. Budowa linii napowietrznych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać elementy linii napowietrznej</li> <li>– wymienić elementy linii napowietrznej (przewody, izolatory, konstrukcje wsporcze, fundamenty)</li> <li>– opisać budowę elementów linii napowietrznej (przewodów, izolatorów, konstrukcji wsporczych, fundamentów)</li> <li>– wymienić zasady prowadzenia linii napowietrznych</li> <li>– opisać sposoby montażu elementów linii napowietrznej</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić sposoby montażu elementów linii napowietrznej</li> <li>– wymienić czynności związane z budową fundamentów i ze stawianiem słupów energetycznych</li> <li>– wymienić czynności związane z mocowaniem izolatorów na słupach energetycznych</li> <li>– wymienić czynności związane z mocowaniem i regulacją przewodów w liniach napowietrznych</li> </ul>	
	3. Budowa linii kablowych	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać elementy linii kablowej</li> <li>– wskazać elementy linii kablowej i stosowany osprzęt</li> <li>– opisać elementy linii kablowej i stosowany osprzęt</li> <li>– wymienić zasady prowadzenia linii kablowych</li> <li>– opisać sposoby montażu elementów linii kablowych</li> <li>– opisać sposoby układania linii kablowej</li> <li>– wymienić czynności związane z budową linii kablowej</li> </ul>	
III. Oględziny i ocena stanu technicznego linii napowietrznych i kablowych	1. Zwarcia w sieciach elektroenergetycznych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować zwarcia</li> <li>– opisać sposób obliczeń prądów płynących w czasie zwarć</li> <li>– rozróżnić zjawiska dotyczące prądu</li> <li>– wskazać przyczyny pojawienia się prądu zwarciovego w obwodzie</li> <li>– określić skutki cieplne przepływu prądu zwarciovego</li> <li>– określić skutki dynamiczne przepływu prądu zwarciovego</li> <li>– wskazać przyczyny pojawienia się prądu zwarciovego w obwodzie</li> </ul>	Klasa V
	2. Automatyka zabezpieczeniowa	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sklasyfikować rodzaje zakłóceń w pracy układów elektroenergetycznych (w tym zwarcia, prace niepełnofazowe, rezystancje przejścia, przeciążenia cieplne, zmniejszenie częstotliwości, obniżenie napięcia, niestabilności współpracy z siecią)</li> </ul>	

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić miejsca zainstalowania zabezpieczeń sieci elektroenergetycznych</li> </ul>	
	3. Pomiary w sieciach elektroenergetycznych	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić rodzaje metod pomiarowych stosowanych w badaniach odbiorczych i eksploatacyjnych instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– wymienić przyrządy pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– opisać sposoby pomiaru ciągłości żył i rezystancji izolacji kabla na podstawie schematu</li> </ul>	
	4. Lokalizacja uszkodzeń i naprawa instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej	2	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać parametry instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– wymienić zasady postępowania po wykryciu nienormalnych objawów pracy instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– wymienić sposoby lokalizacji uszkodzeń w liniach napowietrznych i kablowych</li> </ul>	
	5. Oględziny, przeglądy i konserwacje w instalacjach i urządzeniach do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej	8	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić czynności związane z konserwacją instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– wskazać zasady bezpiecznej pracy przy wykonywaniu prac związanych z oględzinami, przeglądami i konserwacją instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– wymienić skład dokumentacji techniczno-eksploatacyjnej dla instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– wymienić zawartość instrukcji ruchu i eksploatacji dla instalacji i urządzeń do przesyłania i rozdziału energii elektrycznej</li> <li>– zna i stosuje zasady pracy pod napięciem</li> </ul>	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i stosuje zasady pracy na wysokości</li> </ul>	
IV. Wymiana przyłączy oraz osprzętu linii napowietrznej nn	1. Nauka metod asekuracji i ewakuacji przy pracy na wysokości	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– zna i stosuje metody ewakuacji z miejsca zagrożenia</li> <li>– zna i stosuje metody asekuracji podczas pracy na wysokości</li> </ul>	Klasa V
	2. Dobór przewodów i osprzętu elektroenergetycznego do określonych zadań	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowuje i zabezpiecza strefę pracy</li> <li>– rozróżnić przewody i kable elektroenergetyczne</li> <li>– rozpoznać oznaczenia przewodów i kabli elektroenergetycznych</li> <li>– rozróżnić rodzaje izolatorów</li> </ul>	
	2. Wykonanie przyłącza linii napowietrznej oraz wymiana izolatora	12	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać narzędzia do wykonania montażu i demontażu</li> <li>– właściwie zabezpieczyć stanowisko pracy</li> <li>– wykonać prace zgodnie z dokumentacją i zasadami bhp</li> <li>– dbać o porządek na stanowisku pracy</li> </ul>	
	3. Wymiana uszkodzonego przewodu. Kontrola i prawidłowość działania instalacji	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>– sprawdzić poprawność wykonanych czynności</li> <li>– dokonać pomiarów parametrów instalacji po montażu</li> <li>– wymieniać uszkodzony przewód linii napowietrznej nn</li> </ul>	
V. Wykonanie przyłączy i muf kablowych	1. Wykonanie przyłączy kablowych	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– czyścić i konserwować urządzenia rozdzielcze</li> <li>– wprowadzać kabel do urządzenia rozdzielczego</li> <li>– przygotować kable do podłączenia</li> <li>– właściwie podłączyć żyły kabla</li> <li>– podłączyć kabel nn do urządzenia rozdzielczego</li> </ul>	Klasa V
	2. Wykonanie muf kablowych	30	<ul style="list-style-type: none"> <li>– identyfikować kabel</li> <li>– przygotować stanowisko do wykonania mufy</li> <li>– wykonać pomiary kontrolne kabla</li> <li>– identyfikować żyły kabla</li> <li>– montować mufę kablową</li> <li>– montować szafkę kablową z wyposażeniem</li> </ul>	

	3. Wymiana przyłącza napowietrznego nn gołego na izolowane	25	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotować i zabezpieczyć strefę pracy</li> <li>– wymienić przewody gołe na izolowane w liniach napowietrznych nn</li> <li>– sprawdzić poprawność działania przyłącza po wymianie</li> </ul>	
	4. Przyłączenie kabla do linii napowietrznej	20	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykonać pomiary kontrolne kabla</li> <li>– montować kable na słupie</li> <li>– zidentyfikować przewody i żyły kabla</li> <li>– wykonać podłączenia</li> <li>– sprawdzić poprawność wykonanych czynności</li> </ul>	

## 9. PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA KWALIFIKACJI

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w sali dydaktycznej wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem, projektorem multimedialnym oraz opcjonalnie tablicą multimedialną i wizualizerem. Pracownia do ćwiczeń praktycznych w których prowadzony będzie montaż energetyczny, powinna być wyposażona: w elementy składowe linii napowietrznej i kablowej, przyłącze napowietrzne i kablowe. Dodatkowo w sali lekcyjnej powinien znajdować się komputer z dostępem do internetu, urządzenia multimedialne oraz narzędzia niezbędne do wykonywania ćwiczeń praktycznych.

Wykaz proponowanych narzędzi i sprzętu niezbędny do przeprowadzenia szkolenia:

- naprężarka PC-1500 – 2 kpl. lub inna,
- uchwyt do napinania przewodów gołych 16-70 – 3 kpl.,
- uchwyt do napinania przewodów izolowanych 16-70 – 1 kpl.,
- szczypce uniwersalne,
- młotek 0,5 kg,
- zestaw kluczy płaskich 10-24 – 2 kpl.,
- zestaw kluczy imbusowych -2 kpl.,
- zestaw kluczy nasadowych 10-24 – 2 kpl.,
- uchwyt do podtrzymywania zacisków,
- napinacz do taśmy stalowych,
- nóż monterski – 4 szt.,

- palnik lub opalarka,
- praska do zaciskania końcówek kablowych,
- zestaw pilników,
- zestaw transportowy – 2 kpl.,
- uziemiacze na linię napowietrzną nn – 2 kpl.,
- uziemiacze na podstawy bezpiecznikowe WT-00 – 2 kpl.,
- jednobiegunowy wskaźnik obecności napięcia JWd – 1 szt.,
- drążek izolowany do wskaźnika JWd – 1 szt.,
- wskaźnik dwubiegunowy – 3 szt.,
- taśma do wygradzenia strefy pracy,
- tabliczki ostrzegawcze,
- worek na sprzęt osobisty – 4 szt.,
- szelki bezpieczeństwa z pasem biodrowym – 4 szt.,
- linka opasująca 3.0 m – 4 szt.,
- amortyzator bezpieczeństwa z linką i zatrzaśnikiem – 4 szt.,
- linka bezpieczeństwa 1,6m – 4 szt.,
- zatrzaśnik z nakrętką – 8 szt.,
- zaczep taśmowy 0,6m – 8 szt.,
- urządzenie samozaciskowe ac 403t stoper – 4szt.,
- słupłaty do słupów żelbetonowych b10 - 1 kpl.,
- lina robocza systemu skr-block- dł. 20m – 1 szt.,
- autoewak ikar z korbą - 30m - 1szt.,
- drabina aluminiowa 3-częściowa - 1szt.,
- taśma stabilizacji do drabiny – 2 szt.,
- hełm ochronny- 5 szt.,
- mufę przelotową ZRM-2,
- tulejki AL. 35 – 4 szt.,
- palczatka termokurczliwa – AK 4 35,
- kabel NAYY-J 4x 35,
- linka AL. 25,

- apteczka do udzielania pierwszej pomocy przedmedycznej.

W procesie nauczania-uczenia się jest wskazane stosowanie zróżnicowanych metod dydaktycznych. Dominującymi metodami powinny być metody aktywizujące ucznia podczas procesu nauczania – uczenia się, a więc metody problemowe (klasyczna metoda problemowa, burza mózgów, wykład problemowy, metody praktyczne (ćwiczenia praktyczne), metody eksponujące (pokaz z instruktązem), a także metody podające (wykład informacyjny wspomagany multimediami, pogadanka). W trakcie realizacji programu zaleca się wykorzystywanie filmów dydaktycznych oraz prezentacji multimedialnych dotyczących instalacji elektroenergetycznych. Wskazana jest także współpraca z specjalistami zajmującymi się eksploatacją, konserwacją i montażem sieci elektroenergetycznych.

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem zróżnicowanych form: indywidualnie oraz zespołowo. Zajęcia należy prowadzić w grupie liczącej maksymalnie 12 osób z podziałem na zespoły dwu osobowe. Podział ten sprzyja kształtowaniu kompetencji personalnych i społecznych, a także organizacji pracy w małych zespołach.

Wersja przed recenzją

## **10. PROPONOWANE METODY WALIDACJI KWALIFIKACJI**

### **Etap weryfikacji**

#### **1. Metody**

Weryfikacja efektów uczenia się prowadzona jest z wykorzystaniem następujących metod:

- test teoretyczny,
- wykonanie zadania praktycznego w warunkach rzeczywistych, w dwóch technologiach prac (linie napowietrzne – jedna praca i linie kablowe – druga praca).
- wywiad.

Powyższe metody mogą być uzupełnione innymi metodami walidacji. Weryfikacja efektów uczenia się składa się z dwóch części: teoretycznej i praktycznej. W części pierwszej wykorzystuje się test teoretyczny (w dowolnej formie, w tym on-line), dla kryteriów weryfikacji o charakterze teoretycznym określone we wszystkich zestawach efektów uczenia się. Pozytywny wynik z części teoretycznej jest warunkiem przystąpienia do części praktycznej. W części drugiej stosuje się metodę obserwacji w warunkach symulowanych, która może być uzupełniona wywiadem swobodnym. Prace wykonuje zespół dwu osobowy, w którym kierującym zespołem jest wyznaczona osoba do pierwszej technologii, a następnie druga osoba jako kierujący zespołem do drugiej technologii. Zespół to kierujący zespołem i członek zespołu. Podczas egzaminu należy sprawdzać podstawowe zachowania w czasie pracy, zespołową kompetencję, komunikację, zwracanie się do siebie, elastyczność w odejmowaniu decyzji.

## 2. Kompetencje osób przeprowadzających walidację

Weryfikację posiadania efektów uczenia się przeprowadza komisja walidacyjna, składająca się z minimum dwóch osób.

Członek komisji musi spełniać następujące kryteria:

- posiadać kwalifikację pełną z minimum VI poziomem PRK w dziedzinie nauk inżynieryjno-technicznych w dyscyplinie elektrotechniki lub inżyniera elektryka,
- wykazać się minimum 2-letnim doświadczeniem zawodowym na stanowisku związanym z obsługą, konserwacją, remontem lub naprawą, montażem lub demontażem linii napowietrznej i kablowej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV,
- powinien posiadać kwalifikacje E i D w zakresie obsługi, konserwacji, remontu lub naprawy, montażu lub demontażu linii napowietrznej i kablowej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV.

Asystent techniczny wspierający proces walidacji.

Zadaniem asystenta technicznego wspierającego proces walidacji jest organizacja praktycznego etapu weryfikacji efektów uczenia się. Instytucja certyfikująca zapewnia przeszkolenie kandydata na asystenta w zakresie spełnienia kryteriów właściwej organizacji procesu walidacji. Asystent techniczny odpowiada za należyte przygotowanie stanowiska, przy którym odbywa się proces walidacyjny, według opracowanych przez instytucję certyfikującą wskazań, szczególnie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii, ochrony

środowiska. Asystent przygotowany jest również do rozwiązywania problemów technicznych związanych z drobnymi usterkami sprzętu i narzędzi użytego w procesie walidacji.

Asystent musi spełniać następujące kryteria:

- posiadać minimum dyplom technika elektryka,
- minimum 2-letnie doświadczenie zawodowe na stanowisku związanym z obsługą, konserwacją, remontem lub naprawą, montażem lub demontażem linii napowietrznej i kablowej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV,
  - powinien posiadać kwalifikacje E i D w zakresie obsługi, konserwacji, remontu lub naprawy, montażu lub demontażu linii napowietrznej i kablowej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV.

### 3. Warunki organizacyjne i materiały niezbędne do przeprowadzenia walidacji

Część teoretyczna odbywa się w standardowych warunkach umożliwiających pracę indywidualną i uniemożliwiających występowanie zakłóceń w tym procesie. Część praktyczna weryfikacji efektów uczenia się przeprowadzana jest w pracowni wyposażonej w sprzęt niezbędny do przeprowadzenia walidacji. Dopuszcza się także możliwość przeprowadzenia części praktycznej w autoryzowanym przez instytucję certyfikującą miejscu szkolenia spełniającym warunki walidacji.

Przed rozpoczęciem weryfikacji efektów uczenia się komisja zatwierdza warunki techniczne dające gwarancję:

- 1) identyfikacji osoby przystępującej do walidacji,
- 2) realizacji zadań w celu potwierdzenia osiągnięcia wyodrębnionej części lub całości efektów uczenia się wymaganych dla tej kwalifikacji,
- 3) wykluczenia ingerencji osób trzecich,
- 4) przygotowania stanowiska według standardów określonych przez instytucję certyfikującą.

### 4. Etapy identyfikowania i dokumentowania

Instytucja certyfikująca zapewnia wsparcie konsultacyjne (doradcy walidacyjnego) na etapie identyfikowania i na etapie dokumentowania posiadanych efektów uczenia się. Przedstawiciel instytucji certyfikującej (doradca walidacyjny), po rejestracji osoby przystępującej do walidacji oraz po pozytywnym wyniku części teoretycznej, wspiera działanie mające na celu potwierdzenie efektów uczenia się dla części praktycznej walidacji, które realizuje asystent techniczny.

## 11. RAMOWY PLAN NAUCZANIA KWALIFIKACJI

L.p.	NAZWA JEDNOSTKI EFEKTÓW KSZTAŁCENIA	ILOŚĆ GODZIN
<b>CZĘŚĆ TEORETYCZNA</b>		
1.	Podstawy organizacji pracy	8
2.	Podstawy budowy sieci elektroenergetycznych	8
3.	Budowa linii napowietrznych 1 kV	10
4.	Budowa linii kablowych i urządzeń rozdzielczych do 1 kV	10
5.	Ochrona przeciwporażeniowa	8
6.	Ogłędziny urządzeń elektroenergetycznych	8
7.	Identyfikacja zagrożeń i ocena ryzyka przy pracach na sieciach nn	8
<b>RAZEM:</b>		<b>60</b>
<b>CZĘŚĆ PRAKTYCZNA</b>		
1.	Przygotowanie strefy pracy	10
2.	Nauka metod asekuracji i ewakuacji przy pracy na wysokości	20
3.	Wymiana izolatora nn linii napowietrznej	15
4.	Podłączenie kabla nn do linii napowietrznej nn	20
5.	Montaż złącza kablowego i jego wyposażenia	10
6.	Montaż szafki kablowej i jej wyposażenia	10
7.	Podłączenie kabla nn do urządzenia rozdzielczego	10
8.	Naprawa uszkodzonego przewodu linii napowietrznej nn	10
9.	Wymiany przyłącza napowietrzego nn gołego na izolowane	25
10.	Nauka montażu mufy przelotowej na kablu nn	20
<b>RAZEM:</b>		<b>150</b>

Wersja przed recenzją