

Krajowy Program Odbudowy i Zwiększania Odporności
Komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”
Inwestycja A3.1.1 „Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia
zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie”.

RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA
DLA BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

W ZAKRESIE

***Szkolenie rozszerzone na uprawnienia kwalifikacyjne, plus
pomiar elektryczne 30 h***

opracowany w ramach konkursu „Utworzenie i wsparcie funkcjonowania
120 Branżowych Centrów Umiejętności (BCU), realizujących koncepcję
Centrów Doskonałości Zawodowej (CoVEs)” numer przedsięwzięcia
KPO/22/BCU/W/0028

Jarosław, 2025

Zamieszczony program nauczania odzwierciedla jedynie stanowisko autorów i instytucja finansująca nie ponosi odpowiedzialności
za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

Str. 1

1. FORMA, CZAS TRWANIA, ORGANIZACJA, WYPOSAŻENIE

Uczestnicy szkolenia:	Szkolenie skierowane jest osób planujących uzyskać świadectwa kwalifikacyjne w grupie G1 (eksploatacja i dozór), wraz z zakresem pomiarów instalacji elektrycznych
Czas trwania:	4 dni
Liczba godzin kształcenia:	30godz.
Sposób organizacji szkolenia:	
Szkolenie obejmuje wykłady teoretyczne, ćwiczenia praktyczne na stanowiskach pomiarowych z wykorzystaniem powszechnie używanych mierników, oraz analizę rzeczywistych przypadków usterek instalacji.	

2. WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

Szkolenie jest przeznaczone dla osób zainteresowanych uzyskaniem świadectw kwalifikacyjnych grupy G1, wraz z zakresem pomiarowym. Wymagana jest podstawowa znajomość zagadnień technicznych.

3. CELE KSZTAŁCENIA I SPOSOBY ICH OSIĄGANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM MOŻLIWOŚCI INDYWIDUALIZACJI PRACY UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO, W ZALEŻNOŚCI OD ICH POTRZEB I MOŻLIWOŚCI

Cele kształcenia :

- zapoznanie ze sposobami udzielenia pierwszej pomocy ;
- zapoznanie z przepisami BHP w zakresie instalacji i urządzeń elektrycznych;
- zapoznanie z funkcjonowaniem, pracą i eksploatacją instalacji i sieci elektrycznych do 1kV ;
- zapoznanie z funkcjonowaniem, pracą i eksploatacją instalacji i sieci elektrycznych powyżej 1kV;
- zapoznanie z funkcjonowaniem, pracą i eksploatacją zespołów prądotwórczych;
- zapoznanie z funkcjonowaniem, pracą i eksploatacją w wykonaniu przeciwwybuchowym;
- zapoznanie z funkcjonowaniem, pracą i eksploatacją urządzeń elektrotermicznych;
- zapoznanie z funkcjonowaniem, pracą i eksploatacją urządzeń do elektrolizy;
- zapoznanie z funkcjonowaniem, pracą i eksploatacją magazynów energii;
- opanowanie pomiarów instalacji elektrycznych do 1kV

Sposoby osiągnięcia celów kształcenia

- **Zajęcia teoretyczne** – przekazanie podstawowej wiedzy dotyczącej instalacji i urządzeń elektrycznych
- **Ćwiczenia praktyczne na stanowiskach dydaktycznych** – nauka w zakresie instalacji elektrycznych.
- **Analiza dokumentacji technicznej** – praca z projektami, schematami elektrycznymi;
- **Wykonywanie** pomiarów instalacji elektrycznych.

4. PLAN NAUCZANIA OKREŚLAJĄCY NAZWĘ ZAJĘĆ ORAZ ICH WYMIAR

Nazwa zajęć	Liczba godzin kształcenia
Pierwsza pomoc przy porażeniu prądem elektrycznym	1
Obowiązki pracowników eksploatacji i dozoru. Zakres świadectw kwalifikacyjnych. Rozporządzenie Dz.U.2021.1210. BHP przy urz. energetycznych. Ustawa prawo energetyczne.	2
Urządzenia prądotwórcze przyłączone do sieci przesyłowej lub dystrybucyjnej energii elektrycznej, bez względu na wysokość napięcia znam. (Instalacje PV, farmy PV, elektrownie wiatrowe)	2
Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV;	5
urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV;	1
Elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym	1
Środki ochrony przeciwporażeniowej.	1
Zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW	2
Urządzenia elektrotermiczne	1
Urządzenia do elektrolizy	1
Urządzenia umożliwiające magazynowanie energii elektr. i jej wprowadzenia do sieci elektroenergetycznej o mocy wyższej niż 10 kW	2
Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego	1
Pomiary instalacji elektrycznych do 1kV	10
Razem	30

5. TREŚCI NAUCZANIA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ

Nazwa zajęć: Pierwsza pomoc przy porażeniu prądem elektrycznym
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
- Omówienie zasad udzielania pierwszej pomocy , - Omówienie zagrożeń od porażen prądem elektrycznym
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Umiejętność wyszukiwanie w internecie informacji z zakresu pierwszej pomocy , obsługa defibrylatora EAG
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Podniesienie świadomości związanej ryzykiem zagrożeń od prądu elektrycznego w tym w zakresie ochrony zdrowia
Nazwa zajęć: Obowiązki pracowników eksploatacji i dozoru. Zakres świadectw kwalifikacyjnych. Rozporządzenie Dz.U.2021.1210. BHP przy urz. energetycznych. Ustawa prawo energetyczne.
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie z zakresem świadectw kwalifikacyjnych zakres „Eksploatacja” i „Dozór”. Zapoznanie z przepisami BHP przy urządzeniach energetycznych. Omówienie zapisów prawa energetycznego w świetle świadectw kwalifikacyjnych.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Umiejętność znalezienia w internecie nowych rozwiązań z zakresu BHP
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Zapoznanie z nowymi rozwiązaniami ochrony ludzi i środowiska w zakresie eksploatacji urządzeń energetycznych
Nazwa zajęć: Urządzenia prądotwórcze przyłączone do sieci przesyłowej lub dystrybucyjnej energii elektr. bez względu na wysokość napięcia znam. (Instalacje PV, farmy PV, elektrownie wiatrowe)
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie z urządzeniami produkującymi energię elektryczną przyłączonymi do sieci dystrybucyjnej, ze szczególnym naciskiem na instalacje PV i farmy PV
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Umiejętność doboru parametrów instalacji PV do potrzeb inwestycji
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Omówienie racjonalnego wykorzystania instalacji PV
Nazwa zajęć: Urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu znamionowym nie wyższym niż 1 kV;
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie z układami sieciowymi instalacji niskiego napięcia, zapoznanie z sieciami dystrybucyjnymi niskiego napięcia, zapoznanie z instalacjami wewnętrznymi w obiektach
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Cyfrowe projektowanie instalacji
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

Zapoznanie z optymalizacją instalacji pod względem efektywnego wykorzystanie energii elektrycznej
Nazwa zajęć: urządzenia, instalacje i sieci elektroenergetyczne o napięciu znamionowym wyższym niż 1 kV;
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie uczestników kursu z sieciami i urządzeniami na napięcie powyżej 1kV
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Umiejętność czytania map krajowej sieci przesyłowej oraz danych z PSSE
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Umiejętność doboru transformatorów do potrzeb z uwzględnieniem strat biegu jałowego
Nazwa zajęć: Elektryczne urządzenia w wykonaniu przeciwwybuchowym
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie uczestników z urządzeniami w wykonaniu przeciwwybuchowym
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Zapoznanie uczestników rozpoznawaniem urządzeń w wykonaniu przeciwwybuchowym – oznaczenia w/w urządzeń.
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Umiejętność doboru osprzętu do zastosowania w bszarach atmosfery wybuchowej.
Nazwa zajęć: Środki ochrony przeciwporażeniowej.
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie z rodzajami ochrony przeciwporażeniowej. Ochrona podstawowa, ochrona przy uszkodzeniu, ochrona uzupełniająca.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Umiejętność wyszukiwania informacji, rozumienia jej, a także selekcji i oceny krytycznej, jak również komunikowania się na odległość za pomocą technologii cyfrowych;
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Tworzenie infrastruktury do recyklingu i utylizacji środków ochrony przeciwpożarowej.
Nazwa zajęć: Zespoły prądotwórcze o mocy powyżej 50 kW
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
- Zapoznanie z pracą zespołów prądotwórczych , - Wykorzystanie ich do zasilania awaryjnego.
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Zapoznanie z możliwościami sterowań zdalnych agregatów prądotwórczych i samostartem przy zaniku zasilanie podstawowego – programowanie
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Omówienie niezawodności zasilania dla urządzeń służących ochronie środowiska
Nazwa zajęć: Urządzenia elektrotermiczne
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Omówienie urządzeń elektrotermicznych w tym pompy ciepła i kotły indukcyjne
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Omówienie doboru elektrycznych urządzeń grzewczych do potrzeb użytkowników

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Zapoznanie z kotłami indukcyjnymi, jako alternatywnym rozwiązaniem do kotłów gazowych
Nazwa zajęć: Urządzenia do elektrolizy
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Omówienie urządzeń do elektrolizy
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Umiejętność pracy z urządzeniami do elektrolizy – programowanie pracy urządzeń
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Zapoznanie ze sposobami ochrony środowiska podczas elektrolizy
Nazwa zajęć: Urządzenia umożliwiające magazynowanie energii elektrycznej i jej wprowadzenia do sieci elektroenergetycznej o mocy wyższej niż 10 kW
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie z pracą magazynów energii w połączeniu z instalacjami fotowoltaicznymi
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Umiejętność programowania magazynów energii w kontekście ładowania i rozładowania akumulatorów
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Dobór pojemności magazynu energii do potrzeb użytkownika i mocy instalacji PV
Nazwa zajęć: Sieci elektrycznego oświetlenia ulicznego
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie z sieciami i urządzeniami oświetlenia ulicznego
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Zapoznanie z możliwościami programowania czasu pracy oświetlenia, oraz w zależności od stanu pory dnia i pory roku.
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Stosowanie opraw LED, jako wydajnego źródła oświetlenia
Nazwa zajęć: Pomiary instalacji elektrycznych do 1kV
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
Zapoznanie z metodami pomiarów instalacji elektrycznych, metodologia pomiarów, interpretacja wyników pomiarów
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
Zapoznanie z zapisem cyfrowym wyników pomiarów
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
Świadoma interpretacja wyników pomiarów instalacji elektrycznych - pozwala na efektywną kontrolę stanu instalacji elektrycznej w świetle zagrożeń porażeniem elektrycznym i pożarowym

6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

Wykaz literatury
Poradnik projektanta elektryka – Julian Wiatr

Egzamin Kwalifikacyjny (wyd. XII rozszerzone i uzupełnione, stan prawny styczeń 2025) - Radosław Lenartowicz
Badania i pomiary elektroenergetyczne dla praktyków - Władysław Orlik
Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych
Tablica demonstracyjno– szkoleniowa instalacji elektrycznych, wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznej, miernik rezystancji izolacji, miernik rezystancji uziemienia i rezystywności gruntu.

7. SPOSÓB I FORMA PRZEPROWADZENIA ZALICZENIA ALBO EGZAMINU

Sposób: stacjonarny

Forma pisemna: – test (online)

Autor/rzy programu nauczania (jeśli dotyczy):

Grzegorz Osior

Nadzór merytoryczny i metodyczny (jeśli dotyczy):

Nie dotyczy

Opracowanie redakcyjne (jeśli dotyczy):

Nie dotyczy