

## SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

### „ORGANIZACJA I PRZEPROWADZENIE KURSÓW DLA CENTRUM KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO NR 2 „MECHANIK” W RACIBORZU”

#### CZĘŚĆ 1 - KURS SPECJALISTYCZNY INSTALACJI URZĄDZEŃ ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII (OZE)

1. Organizacja i przeprowadzenie **kursu specjalistycznego instalacji urządzeń odnawialnych źródeł energii (OZE) dla nauczycieli** Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 2 „Mechanik” w Raciborzu w ramach projektu „*Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia zawodowego w Powiecie Raciborskim – CKZiU nr 2 „Mechanik”*”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.
2. Termin wykonania – **od dnia podpisania umowy do 15.06.2019 r.**
3. Liczba uczestników – 2.
4. Minimalna liczba godzin – 40 godzin lekcyjnych (1 godzina lekcyjna = 45 minut).
5. Kurs prowadzony w formie zajęć praktycznych – pokaz z ćwiczeniami wraz z podbudową teoretyczną.
6. Cel szkolenia: podniesienie kompetencji i kwalifikacji nauczycieli.
7. Minimalny zakres programu szkolenia powinien obejmować:
  - a) Montaż instalacji solarnych
  - b) Odbiór i serwis instalacji solarnych
    - próba szczelności i napełnianie instalacji
    - regulacja przepływu
    - regulacja ciśnienia w naczyniu wzbiorczym
    - płyny solarne, badanie ich właściwości, wymiana
    - zabezpieczanie kolektorów
    - problemy eksploatacyjne kolektorów i ich niwelowanie
  - c) Montaż instalacji fotowoltaicznych
    - montaż paneli PV
    - montaż kabli po stronie DC i AC
  - d) Obsługa i serwis instalacji fotowoltaicznych
  - e) Montaż pomp ciepła
    - montaż dolnych źródeł ciepła
    - montaż rozdzielaczy solankowych
    - montaż przewodów rozprowadzających
    - montaż przejść murowych
    -
  - f) Obsługa i serwis pomp ciepła
    - sterowniki do pomp ciepła
    - stany awaryjne i ich niwelacja
    - okresowe przeglądy pomp ciepła

---

8. Inne wymagania Zamawiającego:

- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia kursu niezbędny sprzęt oraz osobne stanowisko pracy dla każdego uczestnika (jedno stanowisko na jednego uczestnika) oraz niezbędną bazę dydaktyczną potrzebną do realizacji kursu.
- Firma prowadząca kurs musi zapewnić wykwalifikowaną kadrę.
- Wszystkie zajęcia w ramach przeprowadzanego kursu muszą odbywać się w trybie pozalekcyjnym w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym zgodnie z harmonogramem.
- Wszystkie zajęcia teoretyczne w ramach przeprowadzanego kursu muszą odbywać się w siedzibie Zamawiającego w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- Wszystkie zajęcia praktyczne w ramach przeprowadzanego kursu muszą odbywać się na terenie Raciborza.
- Zamawiający udostępni nieodpłatnie Wykonawcy sale lekcyjne w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- Kurs prowadzony będzie w języku polskim.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dziennika zajęć i list obecności.
- Wykonawca zobowiązany jest do oznaczania dokumentów, pomieszczeń, stanowisk pracy, materiałów edukacyjnych, zaświadczeń, certyfikatów zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznaczania realizowanego projektu „Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia zawodowego w Powiecie Raciborskim – CKZiU nr 2 „Mechanik”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.
- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma certyfikat poświadczający nabytą wiedzę i umiejętności.

---

## **CZĘŚĆ 2 - KURS PROJEKTOWANIA SCHEMATÓW POŁĄCZEŃ W ZAKRESIE ELEKTRONIKI Z MOŻLIWOŚCIĄ TWORZENIA DOWOLNEGO UKŁADU STEROWANIA**

1. Organizacja i przeprowadzenie kursu projektowania schematów połączeń w zakresie elektroniki z możliwością tworzenia dowolnego układu sterowania dla uczniów i nauczycieli Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 2 „Mechanik” w Raciborzu w ramach projektu „Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia zawodowego w Powiecie Raciborskim – CKZiU nr 2 „Mechanik”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.
2. Termin wykonania - **od dnia podpisania umowy do 15.06.2019 r.**
3. Liczba uczestników – 13.
4. Minimalna liczba godzin lekcyjnych: 34 (1 godzina lekcyjna = 45 minut).
5. Cel szkolenia: podniesienie kompetencji i kwalifikacji uczniów oraz nauczycieli.
6. Minimalny zakres programu szkolenia powinien obejmować:
  - zasady uruchamiania i wykorzystania oprogramowania FluidSIM,
  - symbole używane w schematach elektrotechnicznych wg PN-ISO,
  - bezpieczeństwo w obwodach elektrycznych,
  - jednostki i symbole,
  - zasady projektowania obwodów elektrycznych,
  - komponenty elektryczne (przełącznik, stycznik itp.),
  - zasady tworzenia schematów, organizacji symboli (bibliotek symboli i schematów, bibliotek użytkownika, dokumentacji schematów),
  - podstawy oprogramowania wspomagającego dobór komponentów, budowę schematów oraz tworzenie dokumentacji technicznej FluidSIM
  - edytowanie schematów układów (aranżacja linii i symboli, grupowanie i operowanie symbolami, wybór komponentów, konfigurowanie komponentów),
  - budowa prostych i złożonych układów sterowania,
  - symulacja zbudowanych schematów ułatwiająca zrozumienie działania rzeczywistych obwodów sterowania,
  - użycie oprogramowania FluidSIM do tworzenia modelu procesu stosowanego w nauce i testowaniu programu sterownika PLC,
  - ćwiczenia praktyczne - samodzielna budowa schematów, sprawdzanie poprawności działania, znajdowanie i eliminacja ewentualnych błędów,
  - aktualne standardy dla układów sterowania elektrotechnicznego.
7. Inne wymagania Zamawiającego:
  - Wykonawca zapewni do przeprowadzenia niezbędną bazę dydaktyczną potrzebną do realizacji kursu (sprzęt komputerowy, oprogramowanie).
  - Wykonawca zapewni do przeprowadzenia kursu osobne stanowisko pracy dla każdego uczestnika (jedno stanowisko na jednego uczestnika).
  - Wszystkie zajęcia w ramach przeprowadzanego kursu muszą odbywać się na terenie Raciborza,

---

w trybie pozalekcyjnym, w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym na podstawie załączonego przez Wykonawcę harmonogramu.

- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia kursu odpowiednio wykwalifikowaną kadre.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dziennika zajęć i list obecności.
- Wykonawca zobowiązany jest do oznaczania dokumentów, pomieszczeń, stanowisk pracy, materiałów edukacyjnych zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznaczania realizowanego projektu „Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia zawodowego w Powiecie Raciborskim – CKZiU nr 2 „Mechanik”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.
- Zamawiający udostępni nieodpłatnie Wykonawcy sale lekcyjne oraz pracownie w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma certyfikat poświadczający nabycie kwalifikacji.

---

### **CZĘŚĆ 3 - KURS PROJEKTOWANIA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH W PROGRAMIE KOMPUTEROWYM**

1. Organizacja i przeprowadzenie **kursu projektowania instalacji elektrycznych w programie komputerowym dla uczniów i nauczycieli** Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego nr 2 „Mechanik” w Raciborzu w ramach projektu „*Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia zawodowego w Powiecie Raciborskim – CKZiU nr 2 „Mechanik”*”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.
2. Termin wykonania - **od dnia podpisania umowy do 15.06.2019 r.**
3. Liczba uczestników – 9.
4. Minimalna liczba godzin lekcyjnych: 34 (1 godzina lekcyjna = 45 minut).
5. Cel szkolenia: podniesienie kompetencji i kwalifikacji uczniów oraz nauczycieli.
6. Minimalny zakres programu szkolenia powinien obejmować:
  - wymagania sprzętowe i systemowe programu WSCAD lub równoważnego programu komputerowego do projektowania instalacji elektrycznych,
  - struktura projektu (pliki, rozszerz, itp.),
  - środowisko pracy - optymalizacja,
  - konfiguracja i dostosowanie do własnych potrzeb,
  - zarządzanie projektem,
  - ćwiczenia praktyczne,
  - wyszukiwanie i wstawianie symboli z różnych bibliotek,
  - szybkie tworzenie symboli,
  - zarządzanie stycznikami w trybie automatycznym i pół automatycznym,
  - zarządzanie sterownikami - wstawianie kart sterowania, wykorzystywanie adresów, powiązania pomiędzy symbolami i import tekstów sterowników,
  - uzupełnianie projektu online,
  - wstawianie kabli do projektu z wykorzystaniem zarządzania kablami,
  - automatyczna numeracja elementów i przyłączy zaciskowych,
  - generowanie adresów krosowych na przewodach, stycznikach, sterownikach,
  - automatyczne oznaczanie przewodów,
  - generowanie list,
  - wykorzystywanie symboli kierunku drutowania - plan drutowania,
  - tworzenie nowej biblioteki, standardowego symbolu, symbolu graficznego złożonego z kilku symboli,
  - przejmowanie symboli z projektu,
  - tworzenie podstawowego wpisu w bazie danych i powiązanie go z symbolem graficznym, elementów kombinowanych, złożonych z kilku artykułów własnej bazy danych, wpisu w bazie danych z widokiem zestyków,
  - edycja łącznika wielobiegowego,
  - tworzenie widoków elementów szaf sterowniczych,
  - przypisywanie do artykułów w bazie danych oraz widoków,
  - edycja formularza graficznego i ramek rysunkowych oraz wykorzystanie ich w projekcie,
  - eksport list do innych formatów: Excel, Access,

---

7. Inne wymagania Zamawiającego:

- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia niezbędną bazę dydaktyczną potrzebną do realizacji kursu (sprzęt komputerowy, oprogramowanie).
- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia kursu osobne stanowisko pracy dla każdego uczestnika (jedno stanowisko na jednego uczestnika).
- Wszystkie zajęcia w ramach przeprowadzanego kursu muszą odbywać się na terenie Raciborza, w trybie pozalekcyjnym, w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym na podstawie załączonego przez Wykonawcę harmonogramu .
- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia kursu odpowiednio wykwalifikowaną kadrę.
- Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia dziennika zajęć i list obecności.
- Wykonawca zobowiązany jest do oznaczania dokumentów, pomieszczeń, stanowisk pracy, materiałów edukacyjnych zgodnie z wytycznymi dotyczącymi oznaczania realizowanego projektu „Podniesienie jakości i atrakcyjności kształcenia zawodowego w Powiecie Raciborskim – CKZiU nr 2 „Mechanik”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.
- Zamawiający udostępni nieodpłatnie Wykonawcy sale lekcyjne oraz pracownie w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma certyfikat poświadczający nabycie kwalifikacji.