

Nr: CKZiU2.26.4.22

Załącznik nr 1 do SWZ

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA****„ORGANIZACJA I PRZEPROWADZENIE KURSÓW DLA CENTRUM  
KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO I USTAWICZNEGO NR 2 „MECHANIK”  
W RACIBORZU”****MINIMALNE WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO****CZEŚĆ I – KURS PROGRAMOWANIA I OBSŁUGI OBRABIAREK CNC****Organizacja i przeprowadzenie kursu programowania i obsługi obrabiarek CNC 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” w Raciborzu, etap II”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

1. Liczba uczestników – **28**
2. Kurs musi zostać przeprowadzony w **dwóch grupach:**  
**1 grupa -14 osób,**  
**2 grupa -14 osób.**
3. **Zakończenie zajęć kursowych dla grupy 1: maksymalnie 25 czerwca 2022 r.**
4. **Rozpoczęcie zajęć dla grupy 2: od 5 września 2022 r., zakończenie maksymalnie: 25 listopada 2022 r.**
5. Wymiar godzin kursu: **80 godzin lekcyjnych/ na grupę** (1 godzina lekcyjna = 45 minut).
6. **Cel szkolenia:** podniesienie kompetencji i kwalifikacji uczniów i nauczycieli.
7. **Minimalny zakres programu** szkolenia powinien obejmować:
  - a) Wspomaganie projektowania CAD (SolidEDGE v 19.0).
  - b) Wspomaganie wytwarzania CAM (MTS v 7.3).
  - c) Podstawy programowania obrabiarek CNC.
  - d) Obsługa tokarki CNC.
  - e) Obsługa frezarki CNC.
  - f) Obsługa tokarki CNC z osią Y i napędzanymi narzędziami.
8. **Inne wymagania Zamawiającego:**
  - Wykonawca zapewni do przeprowadzenia niezbędną bazę dydaktyczną potrzebną do realizacji kursu (sprzęt komputerowy, oprogramowanie, narzędzia skrawające, materiał do obróbki, przemysłowe maszyny CNC – tokarkę, frezarkę). **Zamawiający NIE DOPUSZCZA przeprowadzenia kursu z udziałem maszyn ćwiczeniowych (dydaktycznych modeli maszyn).**
  - Wykonawca zapewni do przeprowadzenia kursu osobne stanowisko pracy dla każdego uczestnika (jedno stanowisko na jednego uczestnika) w części dotyczącej obsługi oprogramowania wspomagającego projektowanie CAD oraz wspomaganie wytwarzania CAM.
  - 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” w Raciborzu, etap II”, 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 w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu wraz z certyfikatem.

## **CZĘŚĆ II – KURS RYSUNKU TECHNICZNEGO MASZYNOWEGO ORAZ CAD**

### **Organizacja i przeprowadzenie kursu rysunku technicznego maszynowego oraz CAD dla uczniów 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” w Raciborzu, etap II”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

1. Liczba uczestników – **25**
2. Kurs musi zostać przeprowadzony w **dwóch grupach**:  
**1 grupa -13 osób,**  
**2 grupa -12 osób.**
3. **Zakończenie zajęć kursowych dla grupy 1: maksymalnie 10 czerwca 2022 r.**
4. **Rozpoczęcie zajęć dla grupy 2: od 5 września 2022 r., zakończenie maksymalnie: 10 listopada 2022 r.**
5. Minimalna liczba godzin dla:  
**modułu rysunek techniczny maszynowy – 21 godzin lekcyjnych teoretycznych i praktycznych/ na grupę,**  
**moduł CAD - narzędzie inżynierskie - 28 godzin lekcyjnych teoretycznych i praktycznych/ na grupę.**  
**Łącznie minimalna liczba godzin lekcyjnych: 49/ na grupę (1 godzina lekcyjna = 45 minut).**
6. **Cel szkolenia:** podniesienie kompetencji i kwalifikacji uczniów.
7. **Minimalny zakres programu** szkolenia powinien obejmować:  
**Moduł rysunek techniczny maszynowy**
  - a) Podstawy rysunku technicznego- maszynowego.
  - b) Rzuty brył i elementów maszyn.
  - c) Widoki i przekroje w rysunku technicznym.
  - d) Wymiarowanie w rysunku technicznym.
  - e) Oznaczania wykończenia powierzchni oraz obróbki powierzchni.
  - f) Rysunki wykonawcze i złożeniowe.
  - g) Rysowanie części maszyn.**Moduł CAD - narzędzie inżynierskie Solid Edge.**
  - a) Ogólne zasady konstruowania w Solid Edge.
  - b) Zasady stosowania normalizacji, unifikacji i typizacji.
  - c) Uruchamianie Solid Edge w różnych trybach.
  - d) Zapoznanie z interfejsem środowiska Draft.
  - e) Tworzenie szkiców 2D.
  - f) Definiowanie linii, okręgów, prostokątów, łuków stycznych, zaokrągleń, przesunięć.
  - g) Definiowanie osi obrotu, przekształcenie w krzywe.

- h) Nadawanie relacji typu osiowość, styczność itp.
- i) Wymiarowanie kątów.
- j) Tworzenie brył 3D za pomocą metody „przeciągnij”.
- k) Tworzenie dokumentacji rysunkowej z modelu 3D.
- l) Tworzenie rysunku elementów obrotowych.

#### 8. 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” w Raciborzu, etap II”, 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 w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu wraz z certyfikatem.

### CZEŚĆ III – KURS PROJEKTOWANIA SCHEMATÓW POŁĄCZEŃ I SYMULACJI W ZAKRESIE PNEUMATYKI, HYDRAULIKI Z MOŻLIWOŚCIĄ TWORZENIA DOWOLNEGO UKŁADU STEROWANIA

#### **Organizacja i przeprowadzenie kursu projektowania schematów połączeń i symulacji w zakresie pneumatyki, hydrauliki z możliwością tworzenia dowolnego układu sterowania dla uczniów 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” w Raciborzu, etap II”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

1. Liczba uczestników – **20**
2. Kurs musi zostać przeprowadzony w **dwóch grupach:**
  - 1 grupa -10 osób,**
  - 2 grupa -10 osób.**
3. **Zakończenie zajęć kursowych dla grupy 1: maksymalnie 10 czerwca 2022 r.**
4. **Rozpoczęcie zajęć dla grupy 2: od 5 września 2022 r., zakończenie maksymalnie: 10 listopada 2022 r.**
5. **Wymiar godzin: 40 godzin lekcyjnych/ grupę** (1 godzina lekcyjna = 45 minut).
6. **Cel szkolenia:** podniesienie kompetencji i kwalifikacji uczniów.
7. **Minimalny zakres programu szkolenia powinien obejmować:**
  - a) Programowanie i symulacja układów elektropneumatycznych i hydraulicznych w programie Fluid Sim.
  - b) Montaż układów elektropneumatycznych na tablicach dydaktycznych.
  - c) Analogia sterowania pneumatycznego, elektrycznego i PLC.
  - d) Podstawy programowania w języku LD.

#### 8. Inne wymagania Zamawiającego:

- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia niezbędną bazę dydaktyczną potrzebną do realizacji kursu (sprzęt komputerowy, oprogramowanie, tablice dydaktyczne wraz z układami elektropneumatycznymi wraz z całym osprzętem, sterowniki itp.), a w szczególności:

a) **Stoly dydaktyczne/ laboratoryjne do budowy układów pneumatycznych i elektropneumatycznych wyposażone w co najmniej:**

płyta montażowa z profili aluminiowych, listwa łączeniowa, siłowniki pneumatyczne jednostronnego i obustronnego działania, zawory pneumatyczne, elektrozawory pneumatyczne, zawory zwrotno dławiące, łączniki krańcowe, zawory odcinające, zawory bezpieczeństwa, zawory czasowe, zawory logiczne, manometry, zasilacz 24 V DC, szybkozłączki pneumatyczne.

**Liczba stanowisk:** co najmniej jedno stanowisko na dwie osoby.

b) **Stanowiska komputerowe wyposażone w program Fluid Sim**

**Liczba stanowisk:** jedno stanowisko na każdego uczestnika.

c) **Stanowiska do nauki programowania sterowników PLC S7-1200/1500 z zadajnikami sygnałów analogowych i cyfrowych z programem TIA Portal w wersji co najmniej V16**

**Liczba stanowisk:** co najmniej jedno stanowisko na dwie osoby.

- 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” w Raciborzu, etap II”, 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 w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.

- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu wraz z certyfikatem.

### **CZĘŚĆ IV - KURS EKSPLOATACJI INSTALACJI ELEKTROENERGETYCZNYCH O NAPIĘCIU DO 1 KV**

**Organizacja i przeprowadzenie kursu eksploatacji instalacji elektroenergetycznych o napięciu do 1kV dla uczniów 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” w Raciborzu, etap II”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

1. Liczba uczestników – **20**

2. **Maksymalny wymiar godzin – 30 godzin lekcyjnych** (1 godzina lekcyjna = 45 minut).

3. **Cel szkolenia: podniesienie kompetencji i kwalifikacji uczniów.**

4. **Kurs musi zakończyć się do 10 czerwca 2022 r.**

5. **Minimalny zakres programu szkolenia powinien obejmować:**

a) Bieżące stan prawny regulujący kwestie eksploatacji instalacji elektroenergetycznych.

b) Podstawy elektrotechniki.

- c) Zasady ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
- d) Budowę i zasady podłączania osprzętu elektrycznego w sieciach.
- e) Zapoznanie z wymaganiami kwalifikacyjnymi osób zajmujących się eksploatacją instalacji i urządzeń elektroenergetycznych.
- f) Zapoznanie z zasadami BHP przy pracach z instalacjami elektroenergetycznymi.

#### 6. Inne wymagania Zamawiającego:

- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia niezbędną bazę dydaktyczną potrzebną do realizacji kursu.
- Wszystkie zajęcia w ramach przeprowadzanego kursu muszą odbywać się w trybie pozalekcyjnym w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym na podstawie załączonego harmonogramu.
- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia kursu odpowiednio wykwalifikowaną kadrę.
- **W cenę kursu musi być wliczona opłata za jedno podejście do egzaminu sprawdzającego kwalifikacje na stanowisku eksploatacji urządzeń elektroenergetycznych do 1 kV** (zgodnie z § 14 ust 2 rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji (Dz. U. z 2003 /ze zmianami/ Dz. U. Nr. 62 z 2005).
- 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” w Raciborzu, etap II”, 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 w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- **Egzamin musi odbyć się w siedzibie Zamawiającego nie później niż 1 tydzień od zakończenia ostatnich zajęć.**
- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma dokument poświadczający nabycie kwalifikacji.

### CZĘŚĆ V - KURS „MAGISTRALE DANYCH W POJAZDACH SAMOCHODOWYCH”

#### **Organizacja i przeprowadzenie kursu „Magistrale danych w pojazdach samochodowych” 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” w Raciborzu, etap II”, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Śląskiego na lata 2014-2020.

1. Liczba uczestników – **16**
2. **Wymiar godzin – 30 godzin lekcyjnych** (1 godzina lekcyjna = 45 minut).
3. **Cel szkolenia:** podniesienie kompetencji i kwalifikacji uczniów i nauczycieli.
4. **Kurs musi zakończyć się do 10 czerwca 2022 r.**
5. **Minimalny zakres programu szkolenia powinien obejmować poniższe zagadnienia:**
  - a) diagnostyka pracy silników spalinowych benzynowych,
  - b) diagnostyka pracy silników spalinowych z zapłonem samoczynnym,
  - c) analiza informacji z magistrali danych pojazdów samochodowych,
  - d) zasady działania systemów wykonawczych w pojazdach samochodowych,
  - e) korekta błędów zgłaszanych przez magistrale danych w pojazdach samochodowych,
  - f) praktyczne wykorzystanie skanerów diagnostycznych wraz z obsługą ich oprogramowania,
  - g) wykorzystanie w diagnostyce pracy silników: oscyloskopów, sond pomiarowych, multimetrów.



#### 6. Inne wymagania Zamawiającego:

- Wykonawca zapewni do przeprowadzenia niezbędną bazę dydaktyczną potrzebną do realizacji kursu w tym: profesjonalny skaner diagnostyczny z pełnym oprogramowaniem, umożliwiającym kompletną diagnostykę sterowników silników benzynowych oraz z zapłonem samoczynnym. Sprzęt pozwalający na praktyczne zademonstrowanie wykorzystania skanera diagnostycznego (np. stanowiska dydaktyczne różnych systemów sterowania pracą silników spalinowych).
- Wszystkie zajęcia w ramach przeprowadzanego kursu muszą odbywać się w trybie pozalekcyjnym w godzinach uzgodnionych z Zamawiającym na podstawie załączonego 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” w Raciborzu, etap II”, 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 w CKZiU nr 2 „Mechanik” w Raciborzu.
- Po ukończeniu kursu każdy uczestnik otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu wraz z certyfikatem.