



## OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

w postępowaniu o udzielenie zamówienia publicznego w trybie *Ogłoszenia o zamówieniu na usługi społeczne ZP/US/2312/02/734/2019* na: **Świadczenie usług szkoleniowych dla studentów i pracowników Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu**

### I. Warunki ogólne (dla wszystkich części zamówienia)

- 1) Przedmiotem zamówienia jest świadczenie **usług szkoleniowych dla studentów i pracowników Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu**, w tym:
  - a) **część I:** *Przeprowadzenie szkoleń z zakresu AutoCAD II, Robot Structural Analysis, Revit Structure dla pracownika*
  - b) **część II:** *Przeprowadzenie szkoleń z zakresu SolidCAM dla pracownika*
  - c) **część III:** *Przeprowadzenie szkoleń z zakresu SolidWorks dla studentów*
- 2) Zamawiający informuje, że określona w *Opisie przedmiotu zamówienia* liczba uczestników poszczególnych szkoleń ma charakter orientacyjny.

W przypadku części I i II zamówienia rozliczenie z Wykonawcą odbywać się będzie w oparciu o cenę jednostkową za 1 uczestnika szkolenia.

W przypadku części III zamówienia rozliczenie odbywać się będzie w oparciu o cenę określoną w odniesieniu do całej grupy uczestników o której mowa w niniejszym *Opisie przedmiotu zamówienia*, bez względu na faktycznie zgłoszoną przez Zamawiającego liczbę uczestników w danej grupie.
- 3) Zamawiający zastrzega sobie prawo do odstąpienia od realizacji danego szkolenia w przypadku gdy w ramach danego szkolenia nie zgłosi się minimalna liczba uczestników określona w niniejszym *Opisie przedmiotu zamówienia*. Z tego tytułu Wykonawcy nie będą przysługiwać żadne roszczenia.
- 4) Realizacja przedmiotu zamówienia odbywać się będzie w oparciu o harmonogram sporządzony w uzgodnieniu z Zamawiającym, uaktualniany w odniesieniu do możliwości i potrzeb uczestników poszczególnych szkoleń. Przy sporządzeniu harmonogramu Wykonawca uwzględni organizację roku akademickiego u Zamawiającego, w tym przerwy wakacyjne w okresie od początku lipca do końca września każdego roku, w trakcie których nie może być świadczona usługa.
- 5) Wykonawca przekaze Zamawiającemu harmonogram najpóźniej w terminie 7 dni przed dniem rozpoczęcia zajęć.
- 6) Zamawiający dopuszcza żeby uczestnicy szkoleń stanowiących przedmiot niniejszego zamówienia, organizowanych w miejscu wskazanym przez Wykonawcę, uczestniczyli w szkoleniach dla grupy zewnętrznej (otwartej).
- 7) Wykonawca zobowiązuje się wykonać przedmiot zamówienia zgodnie z zasadami współczesnej wiedzy, obowiązującymi przepisami, normami i normatywami oraz wytycznymi zawartymi w *Ogłoszeniu o zamówieniu* oraz w ofercie Wykonawcy oraz zobowiązuje się do realizacji zamówienia z najwyższą starannością, z uwzględnieniem zawodowego charakteru prowadzonej działalności.
- 8) Poprzez godzinę zajęć rozumie się godzinę lekcyjną, tj. 45 minut.
- 9) Zamawiający dopuszcza przeprowadzanie przerw w trakcie każdego dnia szkoleniowego w ilości uwzględniającej potrzeby uczestników szkoleń.
- 10) Podana przy każdym ze szkoleń łączna liczba godzin zajęć nie uwzględnia czasu na przeprowadzenie ewentualnych przerw, o których mowa powyżej.
- 11) Wykonawca w ramach realizacji zamówienia zapewni dojazd osoby wskazanej do realizacji zamówienia do miejsca realizacji szkolenia/kursu oraz pozostałe świadczenia z tym związane, w tym ewentualne wyżywienie lub nocleg.
- 12) Wykonawca w ramach realizacji zamówienia zobowiązuje się w szczególności do:
  - a) przygotowania harmonogramu, programu szkolenia oraz dziennika zajęć wg wzoru dostarczonego przez Zamawiającego po podpisaniu umowy,
  - b) przeprowadzenie pre-testu i post-testu, mających na celu określenie poziomu wiedzy przed każdym szkoleniem oraz potwierdzenie nabycia kompetencji po każdym przeprowadzonym szkoleniu,



- c) przygotowania niezbędnych materiałów szkoleniowych dla każdego uczestnika szkolenia w zakresie tematyki danego szkolenia, zgodnych z opracowanym wcześniej scenariuszem zajęć, dopasowanym do zakresu poszczególnych szkoleń,
- d) punktualnego stawienia się w miejscu realizacji każdego szkolenia,
- e) uwzględniania na bieżąco podczas poszczególnych szkoleń uwag i sugestii odnośnie prowadzenia szkoleń zgłaszanych przez ich uczestników,
- f) wystawienia uczestnikom szkoleń/kursów i dostarczenia do siedziby Zamawiającego w terminie do 7 dni od daty zakończenia każdego szkolenia/ kursu odpowiednich zaświadczeń i/lub certyfikatów o ukończeniu szkolenia/kursu na podstawie imiennej listy sporządzonej w trakcie ich trwania.  
Certyfikaty uwzględniać będą wytyczne Projektu oraz będą zgodne z przepisami prawa regulującymi przeprowadzenie danego kursu/szkolenia, będą zawierać zakres tematyczny i liczbę godzin odbytego szkolenia.  
Zgodnie z założeniami Projektu w wyniku przeprowadzonych szkoleń w zakresie każdej części zamówienia uczestnicy uzyskają kwalifikacje rozpoznawalne i uznawane w danym środowisku, sektorze lub branży, tj. certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające uzyskanie tych kwalifikacji. Poprzez uzyskanie kwalifikacji należy rozumieć formalny wynik oceny i walidacji uzyskany w momencie potwierdzenia przez upoważnioną do tego instytucję, że dana osoba uzyskała efekty uczenia się spełniające określone przez tę instytucję standardy.
- g) przygotowania protokołu zdawczo-odbiorczego, zawierającego wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru usługi, oznakowanego zgodnie z wytycznymi do Projektu. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowił będzie podstawę rozliczenia z Wykonawcą. Integralną częścią protokołu będą listy obecności z poszczególnych szkoleń.

## II. Część I: *Przeprowadzenie szkoleń z zakresu AutoCAD II, Robot Structural Analysis oraz Revit Structure dla pracownika Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu*

- 1) W ramach przedmiotowego zamówienia Wykonawca zrealizuje 3 odrębne kursy/szkolenia, tj:
  - a) AutoCAD poziom 2
  - b) Robot Structural Analysis
  - c) Revit Structure
- 2) **Miejsce kursów/ szkoleń:** w odległości do 80 km od Elbląga, w miejscu wskazanym przez Wykonawcę, z możliwością dogodnego dojazdu środkami komunikacji publicznej. Wykonawca zapewni salę dydaktyczną wraz z niezbędnym wyposażeniem, w tym stanowiskiem komputerowym wyposażonym w oprogramowanie niezbędne do przeprowadzenia pełnego zakresu każdego kursu/szkolenia, z liczbą miejsc dopasowaną do liczby osób uczestniczących w szkoleniu, spełniającą normy BHP i przepisów ppoż.
- 3) **Termin kursu/szkolenia:**  
od dnia podpisania umowy w latach 2019 – 2020
- 4) **Czas trwania kursów/szkoleń:**
  - a) szkolenie AutoCAD poziom 2: 20 godzin w ciągu maksymalnie 3 dni, realizowanych w formie zjazdów odbywających się dzień po dniu
  - b) Robot Structural Analysis: 21 godzin w ciągu maksymalnie 3 dni, realizowanych w formie zjazdów odbywających się dzień po dniu
  - c) Revit Structure: 21 godzin w ciągu maksymalnie 3 dni w formie zjazdów odbywających się dzień po dniu.  
**Zamawiający preferuje realizację wyżej wymienionych szkoleń w systemie weekendowym, tj. rozpoczynającym się nie wcześniej niż od piątku od godz. 16:00 do niedzieli, zgodnie z Kryterium oceny ofert określonym w ust. 8 Ogłoszenia o zamówieniu.**
- 5) **Uczestnicy:** pracownik (wykładowca) Instytutu Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu
- 6) **Liczba uczestników:** 1
- 7) **Tematyka i zakres kursów/szkoleń:**
  - a) AutoCAD poziom 2: 20h:
    - Efektywna praca z zestawami wyborów
    - Zaawansowane typy obiektów
    - Bloki i ich atrybuty
    - Rysunki odnośników zewnętrznych
    - Obrazy rastrowe
    - Praca na arkuszach



- Obiekty aplikacji zewnętrznych
  - Wymiarowanie w przestrzeni modelu i papieru
  - Elementy dostosowawcze programu.
- b) Robot Structural Analysis:
- Zagadnienia ogólne
  - Ramę płaską
  - Obliczenia statyczne i analiza rezultatów
  - Wymiarowanie elementów żelbetowych
  - Wymiarowanie konstrukcji stalowych
  - Konstrukcja mieszana stalowo-żelbetowa przestrzenna
  - Konstrukcja przestrzenna z obciążeniem ruchomym
  - Definicję i analizę konstrukcji powłokowo-prętowej
  - Obliczanie zbrojenia płyt i powłok
  - Definicję i analizę konstrukcji powłokowych.
- c) Revit Structure:
- Wprowadzenie do interfejsu programu
  - Omówienie środowiska programu
  - Projektowanie koncepcji – założenie struktury wyjściowej kondygnacji
  - Koordynacja działań, metody pracy na rzutach, przekrojach oraz widokach 3D
  - Konstrukcje stalowe
  - Konstrukcje żelbetowe
  - Model geometryczny a model analityczny
  - Extensions for Revit.
- 8) Wykonawca w ramach realizacji każdego ze szkoleń określonych powyżej zapewni uczestnikowi certyfikat wydany w języku angielskim, potwierdzający ukończenie danego szkolenia, ponad certyfikat określony w pkt. 13) f) *Warunków ogólnych*.

### III. *część II: Przeprowadzenie szkoleń z zakresu SolidCAM dla pracownika Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu*

1) **Miejsce kursu/szkolenia:** na terenie Polski, w miejscu wskazanym przez Wykonawcę, z możliwością dogodnego dojazdu środkami komunikacji publicznej. Wykonawca zapewni salę dydaktyczną wraz z niezbędnym wyposażeniem, w tym stanowiskiem komputerowym wyposażonym w oprogramowanie niezbędne do przeprowadzenia pełnego zakresu każdego kursu/szkolenia, z liczbą miejsc dopasowaną do liczby osób uczestniczących w szkoleniu, spełniającą normy BHP i przepisów ppoż.

2) **Termin kursu/szkolenia:** od dnia podpisania umowy w latach 2019 -2020

3) **Czas trwania kursu/szkolenia:** 56 godzin w ciągu ok. 7 dni w jedno- lub dwudniowych cyklach

4) **Uczestnicy:** pracownik (wykładowca) Instytutu Politechnicznego Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu

5) **Liczba uczestników:** 1 osoba.

6) **Tematyka i zakres kursu/szkolenia:**

Szkolenie w systemie SolidCAM zintegrowanym z SolidWorks.

Kurs podwyższający kompetencje zawodowe w zakresie:

Wykorzystania modułów CAM systemu SolidCAM do opracowania procesów obróbki (skrawaniem) wyrobów w technologii toczenia, toczenia zintegrowanego z frezowaniem, frezowania i wiercenia podstawowego (2.5D) oraz procesów złożonych 3-5D od przygotowania danych (geometrii), przez dobór narzędzi i zabiegów (operacji), symulacji do otrzymania programu CNC, w tym:

a) Wprowadzenie do programowania frezowania 2D (2.5D) w wymiarze ok. 16 godzin w ciągu 2 dni roboczych

- Interfejs użytkownika: Interfejs SolidCAM wewnątrz okna SolidWorks
- Tworzenie biblioteki narzędzi i materiałów i Parametry technologiczne frezowania
- Definicja Części CAM – ustawienie Bazy, Przygotówki i Modelu Docelowego
- Sposoby zaznaczania łańcucha geometrii do obróbki
- Obróbka 2.5D: Planowanie, Kieszeń, Profil, Cykle obróbki otworów
- Tworzenie obróbki 4- i 5-osiowej indeksowanej



- Wykrywanie Wybrań / Kieszeni
  - Cykle Toolbox, Symulacja obróbki
  - Generowanie programu NC przez postprocesor
  - Asocjatywność – aktualizacja ścieżek narzędzia po zmianie modelu CAD
- b) Wprowadzenie do programowania procesu toczenia (2D) w wymiarze ok. 16 godzin w ciągu 2 dni roboczych
- Interfejs użytkownika: Interfejs SolidCAM wewnątrz okna SolidWorks
  - Tworzenie biblioteki narzędzi i materiałów i Parametry technologiczne skrawania
  - Definicja Części CAM – ustawienie Bazy, Przygotówki i Modelu Docelowego
  - Sposoby zaznaczania łańcucha geometrii do obróbki
  - Obróbka toczenia: Planowanie, Toczenie zgrubne i wykańczające, Rowkowanie, Odcinanie, Toczenie gwintu, Wiercenie
  - Obróbka narzędziami napędzanymi: Cykle obróbki otworów, Obróbka Profil
  - Symulacja obróbki, Generowanie programu NC przez postprocesor
  - Asocjatywność – aktualizacja ścieżek narzędzia po zmianie modelu CAD
- c) Programowania procesu obróbki frezowania (3D) w wymiarze ok. 8 godzin w ciągu 1 dnia roboczego
- Obróbka zgrubna, Ograniczanie ścieżek narzędzia
  - Obróbka wykańczająca 3D: Stałym Z, Liniowa, Reszta Materiału, Płaszczyzn, Promieniowa, Spiralnia, Morficzna
  - Omówienie parametrów ścieżek narzędzi, sortowania, kontroli osi, połączeń między drogami narzędzia, kontroli kolizji i powierzchni chronionych
- d) Programowania zaawansowane obróbki toczeniem (z elementami toczenia-frezowania) w wymiarze ok. 8 godzin w ciągu 1 dnia roboczego
- Tworzenie biblioteki narzędzi i materiałów i Parametry technologiczne skrawania
  - Obróbka toczenia: Planowanie, Toczenie zgrubne i wykańczające, Rowkowanie, Odcinanie, Toczenie gwintu, Wiercenie
  - Obróbka narzędziami napędzanymi: Cykle obróbki otworów, Obróbka Profil
  - Programowanie obróbki frezowania na tokarce (posiadającą taką funkcjonalność)
  - Symulacja obróbki.
- e) Programowania zaawansowane obróbki frezowania wieloosiowego 5D w wymiarze ok. 8 godzin w ciągu 1 dnia roboczego
- Omówienie strategii Frezowanie Wieloosiowe
  - Omówienie rodzajów technologii: Obróbka równoległa, Równoległe do krzywej, Równoległe do powierzchni, Prostopadle do krzywej, Dopasowana pomiędzy krzywymi, Morficznie między powierzchniami, Projekcja, itp.
  - Omówienie parametrów ścieżek narzędzi, sortowania, kontroli osi, połączeń między drogami narzędzia, kontroli kolizji i powierzchni chronionych
  - Konwersja obróbki 3D do obróbki 5X
- 7) Wykonawca w ramach realizacji zamówienia zapewni certyfikat ukończenia każdego z wyżej wymienionych modułów szkolenia odrębnie.

#### IV. część III: Przeprowadzenie szkoleń z zakresu SolidWorks dla studentów Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu

- 1) **Miejsce kursu/szkolenia:** w siedzibie Zamawiającego, w miejscu wskazanym przez Zamawiającego. Zamawiający zapewni na potrzeby realizacji szkolenia salę wykładową wraz z niezbędnym wyposażeniem dydaktycznym, w tym oprogramowaniem.
- 2) **Termin kursu/szkolenia:** od dnia podpisania umowy w latach 2019 -2021
- 3) **Czas trwania kursu/szkolenia:**
  - a) SOLIDWORKS 1 stopień: od 21 do 24 godzin w ciągu maksymalnie 3 dni
  - b) SOLIDWORKS 2 stopień: od 21 do 24 godzin w ciągu maksymalnie 3 dniRealizacja wyżej wymienionych etapów szkoleń odbywać się będzie w formie zjazdów weekendowych rozpoczynających się nie wcześniej niż od piątku od godz. 16:00.
- 4) **Uczestnicy:** studenci Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej w Elblągu
- 5) **Liczba uczestników:**



- a) SOLIDWORKS 1 stopień: w latach 2019 – 2021 w 4 grupach, od min. 6 do max. 10 osób w grupie
- b) SOLIDWORKS 2 stopień: w latach 2019 – 2021 w 3 grupach, od min. 6 do max. 10 osób w grupie.
- 6) **Tematyka i zakres kursu/szkolenia:**  
Przeprowadzenie kursu podwyższającego kompetencje zawodowe studentów w zakresie:
- podstawowego modelowania części i złożeń (SOLIDWORKS – 1 stopień),
  - zaawansowanego modelowania części i złożeń (SOLIDWORKS – 2 stopień).
- a) SOLIDWORKS 1 stopień:
- Podstawy modelowania części
  - Modelowanie odlewu lub odkuwki
  - Tworzenie szyków
  - Operacje obrotu wokół linii środkowej
  - Tworzenie skorup i żeber
  - Edytowanie i naprawa modelu
  - Zmiany w projekcie
  - Konfiguracje części i równania
  - Podstawy dokumentacji technicznej
  - Modelowanie złożeń
  - Praca ze złozeniami.
- b) SOLIDWORKS 2 stopień:
- Złożenie od góry do dołu: dodawanie i zapis nowych komponentów
  - Konfiguracje złożeń
  - Praca z dużymi złozeniami
  - Praca z częściami wieloobiekowymi
  - Szkice 3D
  - Wyciągnięcia po ścieżce i po profilach
  - Modelowanie powierzchniowe
  - Modyfikacje powierzchni: przycinanie/wydłużanie, zaokrąglanie, dynamiczne zmiany
  - Modelowanie hybrydowe – współpraca brył i powierzchni
  - Projektowanie arkuszy blach
  - Dokumentacja elementów blaszanych
  - Projektowanie konstrukcji ramowych
  - Dokumentacja konstrukcji spawanej, lista elementów ciętych
- 7) Wykonawca w ramach realizacji zamówienia zapewni ponadto każdemu uczestnikowi szkolenia jednokrotne podejście do uzyskania certyfikatów CSWA/CSWP. Za organizację i przeprowadzenie egzaminu odpowiada Wykonawca.