Załącznik nr 1b

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia: zakup wyposażenia do pracowni CNC - stanowiska dydaktyczne i pracownia obrabiarek:

1. **Oprogramowanie na wszystkie stanowiska - Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Projektowania i Wytwarzania oraz nauki programowania i obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie tematyki CAD/CAM/CNC – 1 komplet:**

Pakiet oprogramowania powinien składać się ze wzajemnie współpracujących elementów   
z bezterminową licencją wielostanowiskową dla minimum 15 stanowisk, pełna wersja dla ucznia   
i nauczyciela z możliwością wykorzystania poza szkołą.

Pakiet powinien zawierać moduł CAD, moduł CAM i moduł CNC oraz umożliwiać nauczanie podstaw tematyki wytwarzania na obrabiarkach sterowanych numerycznie.

Dostawca zapewnia aktualizację oprogramowania przez 3 lata licząc od daty dostawy   
w ramach dostarczonej wersji oprogramowania.

1. Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Projektowania CAD oparty   
   o Solid Edge lub równoważny, popularny w ponadpodstawowych szkołach technicznych

Oprogramowanie CAD 3D :

* współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAM,
* parametryczne,
* tworzenie trójwymiarowych modeli 3D,
* analiza w współzależności geometrycznych,
* analiza i symulowanie wzajemnych ruchów części,
* generowanie dokumentacji 2D,
* posiadanie trybu modelowania synchronicznego,
* zestaw ćwiczeń dla ucznia i nauczyciela,

Dodatkowo:

* zestaw drukowanych materiałów edukacyjnych i podręczników,

1. Pakiet edukacyjny do nauki Komputerowego Wspomagania Wytwarzania CAM oparty   
   o EdgeCAM lub równoważny, popularny w ponadpodstawowych szkołach technicznych

Oprogramowanie CAM 3D :

* umożliwiające tworzenie programów na obrabiarki sterowane numerycznie na podstawie modelu 3D stworzonego w systemie CAD
* współpracujące asocjatywnie z oprogramowaniem CAD
* posiadające symulator 3D prezentujący pracę obrabiarki
* analiza w kolizji narzędzia z materiałem
* generowanie kodów NC dla obrabiarek
* posiadające standardowe postprocesory dla tokarek i frezarek z podstawowymi   
  w przemyśle systemami sterowania (np. SINUMERIK, FANUC i HEIDENHAIN)
* posiadający specjalizowane postprocesory dedykowane dla zakupionej   
  w ramach niniejszego przetargu frezarki CNC umożliwiające:
* generowanie kodów NC dla obrabiarki zakupionej w ramach niniejszego postępowania przetargowego na podstawie danych przygotowanych   
  w programie EdgeCAM;
* współpracę z obrabiarką CNC zakupioną w ramach niniejszego postępowania przetargowego w tym transmisję kodów NC z komputera do obrabiarki
* postprocesor specjalizowany ma być zainstalowany i sprawdzony   
  w siedzibie zamawiającego;
* legalne oprogramowanie do wykonania postprocesora specjalizowanego zapewnia wykonawca;
* generator postprocesorów,
* zestaw ćwiczeń dla ucznia i nauczyciela

Dodatkowo:

* zestaw materiałów edukacyjnych

1. Pakiet edukacyjny do nauki podstaw programowania obrabiarek CNC.

Pakiet edukacyjny do prezentacji tematyki obróbki skrawaniem i nauki podstaw programowania obrabiarek sterowanych numerycznie, popularny w ponadpodstawowych szkołach technicznych

Oprogramowanie CNC:

* zawierające katalogi: obrabiarek sterowanych numerycznie CNC, osprzętu   
  dla obrabiarek sterowanych numerycznie, narzędzi skrawających,
* moduł doboru parametrów obróbki,
* oprogramowanie do nauki programowania obrabiarek CNC metodą zgodną   
  z ISO,
* filmy edukacyjne,
* zestaw ćwiczeń dla ucznia i nauczyciela,
* zestaw drukowanych materiałów edukacyjnych.

1. **Pulpit operatorski (8 szt.) Pulpit operatorski - Pakiet edukacyjny do nauki programowania i obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie CNC - oprogramowanie symulujące pulpit sterownika obrabiarki CNC – 1 komplet**

Pakiet edukacyjny do nauki tematyki CNC oparty o oprogramowanie symulujące pulpit sterownika obrabiarki sterowanej numerycznie.

Oprogramowanie na stanowiskach PC symulujące sterownik obrabiarki CNC   
 w układzie graficznym realnego sterowania - praca jak na rzeczywistej maszynie wyposażonej w sterownik powszechnie używany w przemyśle np. SINUMERIK Fanuc, Heidenhain lub równoważny:

* umożliwia naukę programowania obrabiarki w kodach iso oraz dodatkowo   
  w prostym systemie konwersacyjnym np. shopmill/shopturn lub równoważnym ze zintegrowaną pomocą online
* symulacja obróbki detalu, doboru narzędzi i z podglądem parametrów obróbki w identyczny sposób jak na sterowniku obrabiarki
* opcjonalna możliwość podłączenia klawiatury szkoleniowej takiej jak   
  na rzeczywistej maszynie lub szkoleniowego panelu dotykowego.
* możliwość współpracy z systemami cad, w tym import geometrii obrabiarki
* możliwość połączone w sieć stanowisk szkoleniowych i obrabiarki cnc
* instrukcja obsługi w języku polskim
* zestaw ćwiczeń do przeprowadzenia na zajęciach z uczniami

Dodatkowo:

* zestaw materiałów edukacyjnych
* oprogramowanie symulujące pulpit obrabiarki CNC musi być tego samego producenta co sterownik frezarki CNC zakupionej w ramach niniejszego przetargu

1. **Frezarka edukacyjna CNC Frezarka sterowana numerycznie z odlewanym łożem, trzema osiami napędzanymi, zasilaniem 230V i zamiennie 400V. Wyposażona w sterowanie stosowane powszechnie w przemyśle.**

Frezarka sterowana numerycznie z odlewanym łożem, trzema osiami napędzanymi, zasilaniem 230V i zamiennie 400V. Wyposażona w sterowanie stosowane powszechnie w przemyśle.

Maszyna powinna umożliwiać wykonanie wszystkich podstawowych operacji frezerskich.

* szerokość stołu roboczego 400-600 mm
* głębokość stołu roboczego 125-250 mm
* przesuw osi x 150 – 500 mm
* przesuw osi z 150 – 500 mm
* przesuw osi y minimum 150 mm
* przesuw przyspieszony w osi x/y/z minimum 1500 mm/min
* moc sinika napędu wrzeciona 1,0 – 1,5 kw
* prędkość obrotowa wrzeciona minimum 2500 obr/min
* dokładność pozycjonowania minimum 0.01 mm
* liczba narzędzi w magazynie minimum 4
* zasilanie 230v~50hz
* sterowanie siemens sinumerik
* długość: 1200-1800 mm, wysokość: 1200-1980 mm, szerokość max 980 mm
* masa 300 – 600 kg

Wyposażenie dodatkowe i dokumentacja:

* instrukcja obsługi w języku polskim
* deklaracja zgodności ce
* gwarancja min. 24 m-ce.
* zestaw narzędzi skrawających składanych, wierteł oraz osprzętu dla frezarki sterowanej numerycznie umożliwiający prowadzenie zajęć dydaktycznych na obrabiarce w ciągu jednego roku
* materiał (aluminium) w postaci prętów niezbędny do wykonywania obróbki skrawaniem w ilości umożliwiającej prowadzenie zajęć dydaktycznych na obrabiarce w ciągu jednego roku, lecz nie mniej niż 10 kg
* kompresor o wydajności i ciśnieni roboczym dostosowany do potrzeb frezarki i głośności nie więcej niż 50 db
* układ wizualizacji przestrzeni obróbczej maszyny na ekranie o szerokości minimum 140 cm z wykorzystaniem kamery projektora Full HD.

**Całość proponowanego zestawu dydaktycznego stanowi ściśle powiązany ze sobą zestaw, oprogramowań, materiałów dydaktycznych i eksploatacyjnych. Musi być dostarczany przez jednego wykonawcę. Tylko wówczas można zagwarantować wzajemną kompatybilność elementów zestawu.**

**Również odpowiedzialność gwarancyjna w wypadku jednego dostawcy jest ściśle określona i nie może powodować sporów związanych z ustaleniem podmiotu odpowiedzialnego za gwarancję.**

**Wartość całego asortymentu z załącznika nr 1b:**

**netto: .........................................................................................................**

**cena netto słownie: .................................................................................................................)**

**brutto: .........................................................................................................**

**(cena brutto słownie: .................................................................................................................)**

…………………………………………………………..

(miejscowość i data)

................................................... (podpis, pieczątka imienna osoby upoważnionej

do składania oświadczeń woli w imieniu Wykonawcy)