Załącznik nr 1b

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

**Dostawa i montaż nowego specjalistycznego wyposażenia oraz komputerów i sprzętu multimedialnego**   
**do pracowni kształcenia zawodowego w ramach projektu**

**„Nowe umiejętności – nowe możliwości" nr RPLD.11.03.01-10-0045/21**

**realizowanego przez Zespół Szkół – Centrum Edukacji Zawodowej i Ustawicznej im. Mikołaja Kopernika   
w Rawie Mazowieckiej, współfinansowanego przez Unię Europejską ze środków   
Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Łódzkiego   
na lata 2014 – 2020 Działanie XI.3. Kształcenie zawodowe.**

**Część 2: Dostawa i montaż nowego specjalistycznego wyposażenia pracowni zawodowych mechatronicznych**

1. Rozwiązania równoważne:
2. wszędzie tam, gdzie przedmiot zamówienia jest opisany poprzez wskazanie znaków towarowych, patentów lub pochodzenia, Zamawiający dopuszcza zastosowanie przez Wykonawcę rozwiązań równoważnych w stosunku do opisanych w dokumentacji, pod warunkiem, że będą one posiadały, co najmniej takie same lub lepsze parametry techniczne i funkcjonalne i nie obniżą określonych w dokumentacji standardów;
3. w przypadku, gdy Wykonawca zaproponuje materiały i urządzenia równoważne zobowiązany jest wykonać i załączyć do oferty zestawienie wszystkich zaproponowanych materiałów oraz urządzeń równoważnych i wykazać ich równoważność w stosunku do materiałów i urządzeń opisanych w dokumentacji stanowiącej opis przedmiotu zamówienia, ze wskazaniem nazwy;
4. wszystkie zaproponowane przez Wykonawcę równoważne materiały lub urządzenia muszą:
5. posiadać parametry techniczne i funkcjonalne nie gorsze od określonych   
   w dokumentacji,
6. posiadać stosowne dopuszczenia i atesty;
7. opis zaproponowanych rozwiązań równoważnych powinien być dołączony do oferty i musi być na tyle szczegółowy, żeby Zamawiający przy ocenie oferty mógł ocenić spełnianie wymagań dotyczących ich parametrów technicznych oraz rozstrzygnąć, czy zaproponowane rozwiązania są równoważne. Oznacza to, że na Wykonawcy spoczywa obowiązek wykazania, że zaoferowane przez niego materiały i urządzenia są równoważne w stosunku do opisanych przez Zamawiającego.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa** | **Liczba sztuk/**  **zestawów** | **Minimalne parametry/wymagania** | **Model i producent oferowanego sprzętu umożliwiający ocenę spełnienia wymagań** |
|  | **MiniLAB-**  **Zestaw zawiera: magazyn grawitacyjny, manipulator  2 osiowy, podajnik liniowy plus**  **(3x interfejs MixPort +3 licencje RobLab do urządzeń)**  **co stanowi łącznie mini linię produkcyjną z możliwością sterowania ze sterowników PLC.** | 1 | Stanowisko do nauki budowy, programowania i eksploatacji urządzeń Mechatronicznych. Stanowisko skałą się z 3 modułowych stacji które mogą pracować samodzielnie lub można je zestawić ze sobą w postaci ciągu technologicznego.  **Moduł 1.** Zestaw magazynów grawitacyjny i dodatkowych napędów pneumatycznych zmontowanych tak aby całe stanowisko poleniło funkcję montażu dwóch elementów. Pierwszy magazyn grawitacyjny podaje korpus (pojemnik w kształcie walca o średnicy 40mm i wysokości 25mm) następnie pojemnik jest przemieszczany pod drugi podajnik grawitacyjny gdzie na korpus nakładana jest pokrywka. W tej samej pozycji następuje dociśniecie pokrywy do korpusu prasą pneumatyczną . Zmontowany zestaw wypychany jest przez dodatkowy siłownik na pozycję wyjściową.  Magazyny zmontowane są na pycie aluminiowej z rowkami T-owymi typ 5 . rozstaw rowków co 20 mm.  Na płycie na szynie DIN35 dodatkowo zamontowany jest interfejs urządzeń wykonawczych 8 we/wy ze złączem D-Sub 25 aby jednym przewodem podpiąć urządzenie do sterownika, zadajnika lub interfejsu MixPort oraz wyspę zaworową do wysterowanie wszystkich siłowników w zestawie. Wraz z rzeczywistym stanowiskiem dostarczone są pliki z modelami wirtualnymi stanowiska aby można było przeprowadzać jego symulację w programie RobLAB.  **Moduł 2.**Podajnik liniowy napędzany silnikiem DC. Dostosowany do transportu detali w postaci walców o średnicy 40mm i wysokości 25mm. Podajnik ma myć wyposażony w dwa czujniki optyczne wykrywające obecność oraz czujnika indukcyjnego. Na transporterze muszą być zamontowane dwa separatory pneumatyczne oraz dwie zjeżdżalnie do zrzucania detali z toru jazdy. Na końcu podajnika ma być założony ogranicznik.  Podajnik ma być zmontowane na pycie aluminiowej z rowkami T-owymi typ 5 . rozstaw rowków co 20 mm.  Na płycie na szynie DIN35 dodatkowo zamontowany jest interfejs urządzeń wykonawczych 8 we/wy ze złączem D-Sub 25 aby jednym przewodem podpiąć urządzenie do sterownika, zadajnika lub interfejsu MixPort oraz wyspę zaworową do wysterowanie wszystkich siłowników w zestawie. Wraz z rzeczywistym stanowiskiem dostarczone są pliki z modelami wirtualnymi stanowiska aby można było przeprowadzać jego symulację w programie RobLAB.  **Moduł 3.** Manipulator ma przekładać małe detale (znaczniki ) chwytakiem podciśnieniowym. Manipulator mini posiadać minimum 2 osie napędzane pneumatycznie. Z chwytakiem na końcu łańcucha kinematycznego . Manipulator ma posiadać czujniki sygnalizujące położenie siłownika po dwa na osi.  Podajnik ma być zmontowane na pycie aluminiowej z rowkami T-owymi typ 5 . rozstaw rowków co 20 mm. Wraz z manipulatorem na płycie ma być zamontowany magazyn grawitacyjny na znaczniki.  Na płycie na szynie DIN35 dodatkowo zamontowany jest interfejs urządzeń wykonawczych 8 we/wy ze złączem D-Sub 25 aby jednym przewodem podpiąć urządzenie do sterownika, zadajnika lub interfejsu MixPort oraz wyspę zaworową do wysterowanie wszystkich siłowników w zestawie. Wraz z rzeczywistym stanowiskiem dostarczone są pliki z modelami wirtualnymi stanowiska aby można było przeprowadzać jego symulację w programie RobLAB.  Wraz z całym zastawem należy dostarczyć przewody niezbędne do podłączenia w/w urządzeń do stanowisk egzaminacyjnych oraz łącznie 3 interfejsy MixPORT.  MixPort- interfejs wymiany informacji miedzy urządzeniami sterowanymi w standardzie 0- 24V a komputerem na którym zainstalowany jest program RobLAB. Interfejs pozwala na sterowanie z aplikacji RobLAB stacjami MiniLAB 100 czy 200. W tym zastosowaniu zachowuje się jak sterownik PLC. Przez Interfejs możliwe jest również podłączenie dowolnego sterownika PLC do aplikacji i wówczas uzyskujemy wirtualne obiekty dla rzeczywistego sterownika.  Uwaga: Interfejs nie jest konieczny jeśli wirtualne obiekty z RobLAB chcemy podłączyć do sterowników PLC firmy Siemens. Ponieważ w RobLAB wykorzystywany jest protokół komunikacji S7 Connection  Wraz z całym zestawem należy dostarczyć minimum 3 licencje aktualnej wersji programu RobLAB wraz w wszystkimi modułami. |  |
|  | **Zestaw uzupełniający do ROBOTA-**  **Zestaw zawiera: dodatkową oś jezdną który jest już na wyposażeniu pracowni eksploatacji urządzeń i systemów mechatronicznych** | 1 | Zamawiający jest w posiadaniu robotów dydaktycznych Dobot Magician.  Zamawiający oczekuje dostawy 1 sztuki dodatkowej osi globalnej o skoku 1m oraz podajnika liniowego o minimum szerokości 80mm i długości min. 600mm dedykowanych do w/w robotów. Zamawiający oczekuje aby zarówno podajnik jak i oś globalna były sterowane bezpośrednio z kontrolera robota. |
|  | **Szkolenie z montażu i obsługi zakupionego sprzętu**  **do kształcenia w zawodzie technik mechatronik** |  | Szkolenie 10 godzinne w siedzibie ZS-CEZiU dla 3 nauczycieli z zakresu montażu i obsługi zakupionego sprzętu. Nauczyciele nabędą umiejętność wykorzystania sprzętu na zajęciach dydaktycznych.  Szkolenie obejmie prowadzenie zajęć i dojazd trenera. Szkolenie rozpocznie się po zainstalowaniu sprzętu i oprogramowania.  Szkolenie zostanie zorganizowane w terminie ustalonym z Zamawiającym oraz zostanie przeprowadzone zgodnie z programem ustalonym z Zamawiającym.  Wykonawca zapewni trenera o wysokich kwalifikacjach doświadczonego w zakresie obsługi wyposażenia do kształcenia w zawodzie technik mechatronik |  |

**UWAGA: w cenie sprzętu Dostawca zapewni:**

* **transport**
* **montaż wg projektu posiadanego przez Zamawiającego**
* **uruchomienie**
* **Serwis gwarancyjny i pogwarancyjny.**
* **instrukcję obsługi w jęz. polskim, Deklaracja Zgodności WE (CE), karta gwarancyjna**
* **Gwarancja min 24 miesiące**

Sprzęt musi być fabrycznie nowy, wyprodukowany nie wcześniej niż w 2022 r., oraz nieeksponowany na konferencjach lub imprezach targowych

Zamawiający nie dopuszcza składania ofert wariantowych.

Zamawiający dopuszcza składanie ofert równoważnych