Załącznik 1b

Przedmiotem zamówienia jest dostawa komory robotów(mig-mag) dla pracowni w Budynku Centrum Badań i Rozwoju Nowoczesnych Technologii w Grzymysławicach (CBiRNT) do celów dydaktyczno-szkoleniowych.

Oferowany sprzęt musi być fabrycznie nowy, gwarantować wysoką jakość, a wyposażenie spełniać wymagania zamawiającego określone w opisie przedmiotu zamówienia oraz odpowiadać wymaganiom polskich norm. Wykonawca doprowadzi z istniejącej w dedykowanych pomieszczeniach instalacji niezbędne media do miejsca, w którym zabudowane zostaną oferowane maszyny i urządzenia - plan rozmieszczenia pracowni stanowi załącznik do opisu przedmiotu zamówienia. Zamawiający wymaga, aby wykonawca przy realizacji przedmiotu umowy każdorazowo informował, na 3 dni przed podjęciem działań, o planowanych pracach w ramach realizacji umowy, które wiążą się z ingerencją w budynek oraz w instalacje w pomieszczeniach budynku, w którym realizowany będzie przedmiot zamówienia i przedkładał zamawiającemu szczegółowy zakres tych prac w postaci dokumentów m.in. takich jak specyfikacje montażu, projekty wykonawczymi itp. , które szczegółowo będą określać sposób i zakres ingerencji w obiekt. Przed złożeniem oferty zaleca się wizje lokalną w miejscu realizacji przedmiotu zamówienia.

**zamawiający wymaga sprzętu o równoważnych lub lepszych parametrach. zamawiający dopuszcza tolerancję w zakresie +-15% stałych, konkretnie wskazanych parametrów, które nie** **zawierają określeń typu: minimum, maksimum, nie więcej niż, nie mniej niż, maksymalnie, minimalnie.**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Funkcja:** | **Wymagania techniczne:** | **Ilość:** | **OFEROWANE** **PARAMETRY/DANE TECHNICZNE/FUNKCJE** | **CENA JEDNOSTKOWA BRUTTO** | **RAZEM:** **ILOŚĆ X CENA JEDNOSTKOWA BRUTTO** |
| 1 | **Robot przemysłowy** | Ze względu na rodzaj wykonywanych aplikacji dostarczony robot przemysłowy musi spełniać wymogi według poniższej specyfikacji:* dedykowany do spawania,
* liczba stopni swobody – minimalnie 6,
* udźwig nie mniej niż 5 kg, nie więcej niż 50 kg
* maksymalny zasięg nie mniej niż 500 mm, nie więcej niż 2500 mm
* powtarzalność nie gorsza niż ± 0,06 mm,
* zakres ruchu na 6 osi, co najmniej 360°,
* waga nie więcej niż 200 kg, nie mniej niż 50 kg
* serwis dostępny w Polsce,
* programowanie z poziomu ręcznego programatora lub przy użyciu komputera PC
* pakiet kabli łączeniowych.

Wykonawca przy wykorzystaniu narzędzia do projektowania i symulacji stacji zrobotyzowanych w trybie offline zobowiązany jest sprawdzić wszystkie parametry dobranego robota oraz rozstawienie aplikacji szkoleniowych w stacji szkoleniowo – dydaktycznej. | **1 szt.** |  |  |  |
| 2 | **Kontroler robota** | Wymagania dotyczące kontrolera robota:* ilość wejść/wyjść cyfrowych – min 30DI/30DO
* wbudowane minimum 2 porty Ethernet,
* wbudowana dedykowana karta bezpieczeństwa umożliwiająca:
* zabezpieczenie stanowiska zgodnie z kategorią PLe,
* monitorowanie obszaru pracy robota,
* monitorowanie pozycji osi robota,
* monitorowanie prędkości robota.

W celu integracji robota z innymi komponentami sieciowymi, kontroler robota musi być wyposażony w interfejs komunikacyjny oparty na standardzie Profinet. Robot będzie się komunikował z własnymi urządzeniami peryferyjnymi, w tym sterownikami zgrzewania, również za pośrednictwem tego samego standardu. | **1 szt.** |  |  |  |
| 3 | **Programator ręczny** | Ręczny programator robota:- ekran dotykowy, - możliwość obsługi robota i zmiany jego programu z poziomu ekranu dotykowego, jak i wbudowanych manipulatorów (np. przycisków lub joysticków). | **1 szt.** |  |  |  |
| 4 | **System spawalniczy - metoda mig - mag** | Komplet urządzeń składających się na funkcjonujący zgodnie z przeznaczeniem i zabudowany na robocie system spawania powinien składać się z połączonych ze sobą elementów: * źródło prądu wraz z układem sterowania - z funkcją regulacji parametrów spawania,
* podajnik drutu wbudowany w pistolet lub założony jako osobne urządzenie jeśli system tego wymaga,
* jednostka z gazem spawalniczym – gaz osłonowy,
* palnik spawalniczy,
* urządzenie mobilne odciągające opary i gazy powstające podczas procesu spawania,
* przewód masowy z zaciskiem łączący spawany przedmiot ze źródłem prądu – wymagany zamontowany stół spawalniczy dla lokowania detalu dopasowany do rozmiaru stanowiska,
 | **1 szt.** |  |  |  |
| 5 | **System sterowania** | Wymagania dotyczące programowalnego sterownika logicznego PLC:* praca w oparciu o system operacyjnego czasu rzeczywistego,
* obsługa do co najmniej 32 000 punktów wejść/wyjść w technologii rozproszonej,
* jednostka centralna musi posiadać pamięci wewnętrzne flash i RAM co najmniej 1 MB każda, nie uwzględniając zewnętrznych kart pamięci,
* kontroler musi posiadać co najmniej jeden port Ethernet obsługujący odpowiednie protokoły komunikacyjne: (Klient, Serwer) ,
* programowanie co najmniej w następujących językach: Ladder Diagram (LD), StructuredText (ST), Function Block Diagram (FBD),
* obsługa otwartego protokołu OPC UA,
* możliwość wgrywania zmian w programie w trakcie pracy sterownika,
* kontroler powinien posiadać port Profinet działający z prędkością minimum 100 Mb/s.

CPU musi pracować jako centralny system sterowania z bezpośrednio podłączonymi modułami sygnałowymi oraz mieć możliwość przetwarzania danych w ramach sterowania rozproszonego z peryferiami w postaci modułów wejść/wyjść. Programowalny sterownik musi posiadać interfejs (sieć komunikacyjną) typu Profinet. | **1 klp.** |  |  |  |
| 6 | **Wygrodzenie ochronne z techniką bezpieczeństwa** | Wygrodzenie ochronne stacji należy wykonać z profili stalowych lub aluminiowych z uwzględnieniem drzwi  umożliwiających swobodny dostęp do stacji szkoleniowej przez obsługę. Ściany ogrodzenia muszą być wykonane w wersji przemysłowej z pełnymi przegrodami mechanicznymi (z poliwęglanu) oddzielającymi część roboczą celi  od pozostałej części hali umożliwiających obserwację procesu. Przegrody mechaniczne   muszą zabezpieczać przed pojawieniem się silnych rozbłysków światła wydobywających się np. przy procesie spawania. Powinny być  uzbrojone np. lamele spawalnicze lub wykonane z odpowiednio przyciemnionych szyb.  Zastosowane drzwi w stacji zrobotyzowanej muszą być wyposażone w elementy automatyki uniemożliwiające uruchomienie urządzenia po ich otwarciu, jednak powinna być możliwość pracy z otwartymi drzwiami w sytuacjach wyjątkowych (np. pracy serwisu, trenera prowadzącego szkolenie). Wielkość i wysokość wygrodzenia musi być zgodna z aktualną Dyrektywą Maszynową w zależności od rozwiązania montażu robota –jako stacja mobilna lub  stacjonarna.Technika bezpieczeństwa powinna:- monitorować obszary pracy,- monitorować pozycję osi,- monitorować prędkość robota,- monitorować orientację narzędzia- zatrzymywać urządzenie warunkowo i awaryjnie, | **1 klp.** |  |  |  |
| 7 | **Detal** | Wraz ze stanowiskiem Wykonawca powinien dostarczyć detale w celu przeprowadzenia procesu spawania. Rozmiar detali oraz materiał z jakiego są one wykonane powinny być dostosowane do planowanego procesu. | **1 klp.** |  |  |  |
| 8 | **Szafa elektryczna** | Szafa elektryczna do zabudowy takich komponentów jak zabezpieczenia, zasilacz, sterownika PLC, moduły I/O, switche komunikacyjne, etc.. Szafa elektryczna musi być wykonana zgodnie z wytycznymi elektrycznymi dla projektu. | **1 szt.** |  |  |  |
| 9 | **Panel HMI** | Panel HMI:* matryca dotykowa
* minimum 1 port Ethernet,
* Panel frontowy min. IP65
* przekątna minimum 7’’
* możliwość wyświetlenia wizualizacji do obsługi stacji
 | **1 szt.** |  |  |  |