**PAŃSTWOWA WYŻSZA SZKOŁA ZAWODOWA
W CIECHANOWIE**

**ul. Narutowicza 9, 06-400 Ciechanów**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

KAG.262.32.2019 Załącznik nr 1/1

**Opis przedmiotu zamówienia**

Nazwa zadania: Dostarczenie robota wraz z oprogramowaniem, źródłem spawalniczym, systemem odciągu dymów spawalniczych, wygrodzenia oraz integracja zautomatyzowanego stanowiska spawalniczego.

I. Przedmiotem zamówienia jest dostarczenie robota z dostępnym na rynku typem sterowania o min. 6 stopniach swobody ruchu wraz z akcesoriami, na który składają się:

* Robot min. 6-osiowy z pełnym zestawem funkcjonalnym niezbędnym do działania (zasilacz, panel operatorski, okablowanie, akcesoria montażowe itp.),
* oprogramowanie symulacyjne, umożliwiające wizualizację ruchów robota oraz stanowiska roboczego i otoczenia. Minimum 2 licencji.
* oprogramowanie umożliwiające / ułatwiające programowanie robota spawalniczego
* dokumentacje zawierające m in.:
* dokumentację konfiguracyjną,
* dokumentację eksploatacyjną.

Wymagania: sprzęt fabrycznie nowy, pełna sprawność techniczna, udzielenie gwarancji min 24 miesięcznej.

1. **WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY TECHNICZNE ROBOT**
	1. **Parametry podstawowe robota**

Podstawowe dane techniczne dotyczące urządzenia zostały zestawione w Tabeli nr 1.

Tabela 1. Wymagane podstawowe dane techniczne robota

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagane parametry - opis** | **Minimalne parametry techniczne - wartości** |
| Maksymalny udźwig | min 6 kg |
| Liczba osi | 6 |
| Zasięg  | 1400-1600 mm |
| Powtarzalność | nie gorsza niż +/- 0,08 mm |
| Układ sterowania | Cyfrowy, poprzez panel sterowania  |
| Komunikacja | EtherCAT lub Profinet lub lepszy |
| Panel operatorski  | dotykowy z kolorowym wyświetlaczem z możliwością archiwizacji danych w pamięci USB. Przyciski z elastycznie przypisywanymi funkcjami zależnymi od wybranych opcji. Oprogramowanie w języku polskim. |
| Język interfejsu panelu operatorskiego | j. polski |
| Obwód bezpieczeństwa | Opcjonalna możliwość bezpiecznej kontroli zakresów w sposób programowy, bez dodatkowych rozwiązań sprzętowych. |
|  Współczynnik Ochrony  IP | min. IP 54 |
| Dokumentacja w języku polskim, potwierdzenie wymaganych norm itp. | Dostawca deklaruje iż urządzenie jest dopuszczone do użytkowania, posiada wszelkie stosowne dokumentacje wymagane przepisami Polski oraz przekazuje je zleceniodawcy.  |
| Dokumentacja techniczno-ruchowa w języku polskim | Posiada |
| Instrukcja obsługi w języku polskim | Posiada  |
| Instrukcja stanowiskowa BHP | Posiada  |
| Programowanie off-line | Posiada |
| Wyprowadzenie sygnałów elektrycznych oraz pneumatycznych w okolicach rękojeści robota | Posiada |
| Poprowadzenie przewodów wewnątrz ramienia.  | Posiada |
| Zewnętrzne oprogramowanie umożliwiające konfigurację oraz projektowanie ustawień systemu robota | Posiada |
| Miejsce dostawy  | Wykonawca dostarczy sprzęt do siedziby Zamawiającego przy ul. Narutowicza 9, 06-400 Ciechanów, dokona rozładunku i uruchomienia we wskazanym miejscu |
| Gwarancja | Gwarancja 2 lata |

* 1. **Wyposażenie robota**

Zamawiający wymaga, aby robot posiadał wyposażenie jak poniżej, dopuszcza się dostarczenie niniejszego wyposażenia przez wskazanego uprawnionego wykonawcę montażu maszyny:

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagane parametry - opis** | **Minimalne parametry techniczne - wartości** |
| Zestaw narzędzi do obsługi maszyny, | Posiada |
| Podstawa ramienia robota | Posiada |
| Dokumentacja techniczno – użytkowa zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów prawnych, | Posiada |
| Instrukcja obsługi i konserwacji w języku polskim, w formie elektronicznej i papierowej | Posiada |
| Dokumentację tj. badania techniczne i eksploatacyjne w języku polskim w formie elektronicznej i papierowej, | Posiada |

* 1. **Oprogramowanie dydaktyczne**

Zamawiający wymaga, aby w komplecie dostarczyć oprogramowanie dydaktyczne do programowania i symulacji pracy robota.

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagane parametry - opis** | **Minimalne parametry techniczne - wartości** |
| Minimalna ilość licencji: 2, licencje udzielone bezterminowo. | Posiada |
| Oprogramowanie powinno posiadać następujące funkcjonalności: | Posiada |
| Wizualizacja przestrzeni 3D otoczenia robota. Dodawanie elementów predefiniowanych z katalogu, | Posiada |
| Wychwytywanie kolizji w wymodelowanym środowisku 3D, | Posiada |
| Wyznaczanie optymalnej pozycji robota w celi, | Posiada |
| Sprawdzenie czasu cyklu pracy, | Posiada |
| Tworzenie własnego programu dla robota w trybie offline, | Posiada |
| Symulacja kompleksowa całej koncepcji stanowiska z robotem, | Posiada |
| Symulacja pracy robota w celi, zakresów ruchów itp. | Posiada |
| Pozostałe funkcje: możliwość przeniesienia programu w stosunku 1: 1 do układu sterowania robota. | Posiada |
|  | Posiada |
| Dodatkowo pożądane funkcjonalności oprogramowania bądź jego modułu-obsługa procesów spajania poprzez: |
| Zarządzanie zestawami danych parametrów zajarzenia łuku, spawania i wypełnienia krateru końcowego w celu realizacji procesu spawania | Posiada |
| Edytor do optymalizacji parametrów spawania online. | Posiada |
| Edytor do optymalizacji parametrów spawania offline w programie użytkownika. | Posiada |
| Automatyczne reakcje/wprowadzanie korekt robota na ewentualne błędy zajarzenia i spawania. | Posiada |

1. **WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY TECHNICZNE DOT. ŹRÓDŁA SPAWALNICZEGO**

Przedmiotem zamówienia jest spawalnicze źródło prądu:
MIG/MAG współpracujące z robotem przeznaczonym do zautomatyzowanego stanowiska spawalniczego wraz z wszelkimi niezbędnymi akcesoriami w tym do spawania ręcznego.

##### Źródło spawalnicze MIG/MAG o parametrach nie gorszych niż:

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagane parametry - opis** | **Minimalne parametry techniczne - wartości** |
| **Maksymalny prąd spawania** | Min. 310A |
| **Minimalny prąd spawania** | Min. 5A |
| **Wydajność źródła spawalniczego [10min/40°C]** | 310A / 40% |
| **Wydajność źródła spawalniczego [10min/40°C]** | 260A / 60% |
| **Wydajność źródła spawalniczego [10min/40°C]** | 220A / 100% |
| **Stopień ochrony** | Min. IP23 |
| **Dokumentacja w języku polskim, potwierdzenie wymaganych norm itp.** | Dostawca deklaruje iż urządzenie jest dopuszczone do użytkowania, posiada wszelkie stosowne dokumentacje wymagane przepisami Polski oraz przekazuje je zleceniodawcy.  |
| **Dokumentacja techniczno-ruchowa w języku polskim** | Posiada |
| **instrukcja obsługi w języku polskim** | Posiada  |
| instrukcja stanowiskowa BHP | Posiada  |
| **Miejsce dostawy**  | Wykonawca dostarczy sprzęt do siedziby Zamawiającego przy ul. Narutowicza 9, 06-400 Ciechanów, dokona rozładunku we wskazanym miejscu |
| **Gwarancja** | Gwarancja 2 lata |
| Dostarczyć ze sprzętem należy dokumentację zawierającą m in.: |
| * instrukcję obsługi w języku polskim
 |
| * dopuszczenie do eksploatacji, znak CE,
 |
| * dokumentację konfiguracyjną,
 |
| * dokumentację eksploatacyjną.
 |
|  |
| Wymagania: data produkcji sprzętu nie starsza niż 2019r., pełna sprawność techniczna, udzielenie gwarancji min 24 miesięcznej.  |
| Zamawiający wymaga by dostarczyć źródło spawalnicze wraz z uchwytem elektrodowym, podajnikiem drutu i innymi ewentualnymi, niezbędnymi do pracy akcesoriami współpracującymi z robotem. Źródło prądu powinno posiadać wszelkie funkcjonalności i akcesoria umożliwiające współpracę z robotem oraz pracę “ręczną”.  |
| Komplet powinien zawierać zestaw prowadnic, mocowań do montażu uchwytu spawalniczego i prowadzenia drutu [jeśli wymagany]. Źródło powinno obsługiwać protokół komunikacji EtherCAT.  |
| Źródło MIG/MAG musi zawierać możliwość/funkcję spawania niskoenergetycznego. |

Pozostałe funkcje:

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagane parametry - opis** | **Minimalne parametry techniczne - wartości** |
| Cyfrowe, inwertorowe źródło prądu wyposażone w minimum 6” ekran dotykowy z pełno tekstowym menu w języku polskim oraz portem komunikacyjnym USB umożliwiającym zapisywanie i wczytywanie gotowych aplikacji. Źródło MIG/MAG musi zawierać możliwość spawania niskoenergetycznego.  | Posiada  |
| Funkcja zapisywania i edytowania własnych programów.  | Posiada  |
| Zestaw oprogramowania umożliwiający spawanie stali nierdzewnych, węglowych, stopów niklu, miedzi i aluminium  | Posiada  |
| Funkcja spawania prądem pulsacyjnym oraz podwójnym pulsem. | Posiada  |
| Funkcja lutospawania. | Posiada  |
| Zestaw części zawierający wszystkie niezbędne elementy umożliwiające przezbrojenie do spawania drutem litym stali węglowych, stali nierdzewnych oraz aluminium w zakresie średnic ø 0,8 - ø1,0 mm . | Posiada  |
| Wbudowany rejestrator parametrów spawalniczych.  | Posiada  |
| Dokumentacja parametrów dla każdej spoiny zawierająca takie informacje jak: data, godzina, czas spoiny, prąd spawania (A), napięcie (V), posuw drutu (m/min), energia liniowa (kJ) i nr JOB-u oraz czas włączonego urządzenia i realny czas jarzenia się łuku. | Posiada  |
| Interface umożliwiający współpracę z robotem spawalniczym. | Posiada  |
| Pakiet przewodów spawalniczych do robota wraz z palnikiem. | Posiada  |
| Możliwość rozbudowy urządzenia o kolejne procesy spawalnicze. | Posiada  |
| Blokowanie dostępu do parametrów urządzenia oraz możliwość definiowania poziomu dostępu dla użytkowników za pomocą kart zbliżeniowych, np. w standardzie NFC. | Posiada  |
| Dożywotnia, bezpłatna aktualizacja oprogramowania. | Posiada  |
| Możliwość rozbudowy urządzenia o kolejne procesy spawalnicze. | Posiada  |
| Dostawa, integracja do 2 miesięcy od daty rozstrzygnięcia postepowania.  | Posiada  |
| Min. 100 Megabitowa magistrala wymiany danych pomiędzy komponentami systemu.  | Posiada  |
| Zamawiający wymaga by dostarczyć źródło spawalnicze wraz ze startowym pakietem niezbędnych materiałów eksploatacyjnych do spawania MIG/MAG (średnice 0.8÷1) oraz lutospawania a także zestaw zapasowych części zużywalnych jak: końcówki prądowe, dysze gazowe (średnice 0.8÷1) po 3szt. Stanowisko po podłączeniu przez Wykonawcę ma być kompletne i gotowe do pracy. | Posiada  |

1. **Wykonanie i montaż wygrodzenia stanowiska spawalniczego (robota):**

Wykonanie: konstrukcja z profili zamkniętych 60x60x2, 40x40x2 oraz 30x30x2. Całość malowana farbą proszkową RAL 3020 gładką. Panele z blachy gr. 1,5 mm, malowane proszkowo RAL 7035 drobna struktura. W górnej części okienka do podglądu procesu spawania (filtr 7-8 KEMPER lub równoważny).

Wygrodzenie skonstruowane w sposób uniemożliwiający bezpośrednie oślepianie rozbłyskami spawalniczymi osób postronnych.

Wymiary całkowite wygrodzenia: 3230x3230x2090. Panele uniesione nad powierzchnię posadzki ok. 100 mm, (ułatwiające rotację powietrza oraz sprzątanie).

Nad stołem roboczym robota umieszczony okap ułatwiający grawitacyjny odciąg dymów spawalniczych do istniejącej instalacji wentylacyjnej lub mechaniczne wyciąganie dymów poza pomieszczenie lub podwieszana filtrowentylacja (opcje do wykonania za zgodą PWSZ po audycie). Wygrodzenie przygotowane do montażu systemu odciągu dymów spawalniczych.

Wygrodzenie wyposażone w kontrolę dostępu, w tym przycisk potwierdzający bezpieczne użytkowanie + reset bezpieczeństwa/alarm przy otwartej furtce. Dopuszczane modyfikacje konstrukcyjne po audycie pomieszczenia i zgodzie PWSZ.

**4.Montaż i uruchomienie instalacji odciągowej gazów do zautomatyzowanego stanowiska spawalniczego oraz stanowiska spawania i cięcia plazmowego ręcznego.**

Składową przedmiotu zamówienia jest dostarczenie, montaż i uruchomienie instalacji odciągowej gazów do zautomatyzowanego stanowiska spawalniczego. Wymagania:

|  |  |
| --- | --- |
| **Wymagane parametry - opis** | **Minimalne parametry techniczne - wartości** |
| Wykonawca dostarczy instalację odciągową o wydajności dostosowanej do zautomatyzowanego stanowiska spawalniczego oraz stanowiska spawania i cięcia plazmowego ręcznego (robot o zasięgu do 1500mm wraz ze źródłem spawalniczym MIG/MAG; lekkie lub średnie natężenie użytkowania spawalni, edukacja) wykonaną zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami dot. pomieszczeń spawalni oraz zainstaluje i uruchomi w pracowni spawalnictwa w gmachu głównym PWSZ w Ciechanowie.  | Posiada  |
| Wyrzut gazów na zewnątrz budynku lub  filtrowentylacja lub wyprowadzenie spalin osobnym kanałem wentylacyjnym-metoda do ustalenia po wizji lokalnej (urządzenia podwieszane/okapy). | Posiada  |
| Zamawiający wyklucza użycie wolnostojących filtrowentylatorów. | Posiada  |
| Zamawiający wymaga audytu pomieszczenia pracowni spawalni przed wykonaniem instalacji. | Posiada  |
| Zamawiający wymaga potwierdzenia poprawności wykonania instalacji, uprawnień instalatora oraz bezpieczeństwa stanowiska stosownymi wymaganymi dokumentami. | Posiada  |
| Wykonawca wykona i umieści w pomieszczeniu instrukcję użytkowania oraz BHP instalacji. | Posiada  |
| Instalacja powinna być maksymalnie bezobsługowa, automatyczna o natężeniu hałasu umożliwiającym normalne prowadzenie zajęć dydaktycznych w pracowni  | Posiada  |
| Zamawiający dopuszcza składanie ofert na sprzęt używany/powystawowy. Wymagania: data produkcji sprzętu nie starsza niż 2018r., pełna sprawność techniczna, udzielenie gwarancji min 24 miesięcznej. | Posiada  |

**5.Usługa instalacji, integracji i konfiguracji zautomatyzowanego stanowiska do spawania.**

Składową przedmiotu zamówienia jest montaż dostarczonego robota spawalniczego oraz źródła spawalniczego z akcesoriami, ostateczna konfiguracja, podłączenie do istniejącej instalacji elektrycznej w siedzibie Zamawiającego, uruchomienie, przeprowadzenie testów, certyfikacja oraz szkolenia dla personelu technicznego min.3 osób.

Zadania Instalatora/Integratora:

* ocena miejsca instalacji pod kątem spełniania wymogów producenta oraz BHP,
* montaż robota spawalniczego wraz ze źródłem spawalniczym i akcesoriami,
* konfiguracja, podłączenie do istniejącej instalacji elektrycznej w siedzibie Zamawiającego,
* uruchomienie sprzętu oraz oprogramowania, przeprowadzenie testów oraz podstawowego szkolenia dla personelu technicznego
* przygotowanie i nadanie Certyfikatu CE dla zautomatyzowanego stanowiska do spawania wg wymaganych stosownych przepisów prawa,
* przygotowanie stanowiskowej instrukcji użytkowania i BHP operatora,
* montaż systemu odciągu dymów spawalniczych,
* integracja całego zautomatyzowanego stanowiska do spawania
* zaprojektowanie, dostarczenie elementów i wykonanie wygrodzenia oraz infrastruktury kontroli dostępu i bezpieczeństwa w tym: instalacja wygrodzenia i odciągu dymów wg. wytycznych producenta i Zamawiającego, jeśli funkcjonalność pomieszczenia instalacji na to pozwala. Instalator skomunikuje system kontroli dostępu ze stanowiskiem zgodnie
z obowiązującymi przepisami prawnymi i wymogami producenta.

Uwaga – w celu potwierdzenia spełnienia ww. wymagań Oferent powinien załączyć odpowiednie dokumenty (np. foldery, specyfikacje techniczne itp.), z których będzie wynikało spełnienie ww. wymagań.

W przypadku ewentualnego zastosowania w opisie przedmiotu zamówienia określonego wyrobu, źródła, znaków towarowych, patentów lub specyficznego pochodzenia (nazw producentów) Zamawiający zezwala na stosowanie technologii, materiałów czy urządzeń równoważnych, tj. takich, które spełniają wymagania techniczne, funkcjonalne oraz użytkowe określone przez Zamawiającego.

Ewentualne użycie nazw własnych lub znaków towarowych przez Zamawiającego służyć ma jedynie sprecyzowaniu oczekiwań jakościowych i technologicznych Zamawiającego. Każdy z Oferentów może zastosować technologie równoważne i/lub równorzędne odpowiadające parametrom technicznym zawartym w opisie przedmiotu zamówienia w niniejszym postępowaniu.

**6.WYMAGANE PRZEZ ZAMAWIAJĄCEGO PARAMETRY POZATECHNICZNE**

Zamawiający wymaga dostawy maszyn do siedziby Państwowej Wyższej Szkoły Zawodowej
w Ciechanowie na ul. Narutowicza 9, 06-400 Ciechanów. Odbiór dostawy i rozładunek w obecności Wykonawcy. Zamawiający wymaga przeprowadzenia szkolenia min. 4 dniowego dla personelu technicznego (operatorów) w ilości min. 3 osób. Dostawa, montaż i integracja do 2 miesięcy od daty rozstrzygnięcia postępowania.

Zamawiający nie odbiera przesyłek kurierskich i pocztowych bez udziału Wykonawcy dostawy.