***Załącznik 1d do formularza ofertowego***

**część IV**

**SPAWARKI**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa wyposażenia dla 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.

Zamawiający dopuszcza tolerancję podanych wymiarów, parametrów w zakresie +/- 15%.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **L.p.** | **Nazwa** | **Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje** | **Liczba sztuk/komplet** | **oferowane** **parametry/dane techniczne/funkcje** |
| **Pracownia Spawalnictwa**Wykaz przyrządów, narzędzi, sprzętu kontrolno-pomiarowego |  |
|  | **Spawarka - metoda TIG AC/DC****Z wyposażeniem** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:Urządzenie przeznaczone do spawania metodą TIG AC/DC o regulacji prądu spawania w zakresie 5 - 300A. Możliwość ustawiania prądu zajarzania 1A. Urządzenie spawalnicze winno posiadać:* możliwość zapisania i wprowadzenia co najmniej 250 programów (zadań spawalniczych) bezpośrednio z panelu urządzenia,
* możliwość regulacji nastaw i parametrów oraz bieżąca kontrola pracy urządzenia z poziomu komputera,
* możliwość archiwizacji danych dotyczących procesu spawania dokonywanego urządzeniem na dysku twardym komputera,
* możliwość łączenia blach aluminiowych o różnych grubościach,
* możliwość zgrzewania punktowego metodą TIG oraz współpracować z uchwytem dedykowanym do zgrzewania punktowego TIG,
* funkcję zabezpieczającą przed przypadkowym sklejaniem elektrody z materiałem spawanym (w metodzie TIG),
* stałą energię łuku spawalniczego niezależnie od odległości uchwytu od materiału spawanego (długości łuku) a w przypadku zmiany odległości pomiędzy elektrodą a obszarem roboczym poprzez kompensację prądowo-napięciową,
* możliwość spawania łukiem pulsacyjnym z częstotliwością do 15 kHz,
* parametry spawalnicze do wybranych zadań, zdefiniowanych przy pomocy trzech parametrów (grubości materiału, rodzaju materiału oraz pozycji spawania), ponadto powinno umożliwiać manualną (ręczną) regulację wszystkich parametrów spawania,
* możliwość synchronicznej pracy z drugim takim samym urządzeniem na zasadzie urządzenia głównego i dodatkowego (podporządkowanego). Parametry spawania obydwu urządzeń winny być regulowane tylko z panelu urządzeniu głównego. Panel urządzenia dodatkowego w powyższym zestawie winien być nieaktywny,
* cyfrowy wyświetlacz umożliwiający bieżący odczyt podstawowych wartości napięcia i prądu spawania,
* możliwość rozbudowy o układ chłodniczy oraz zintegrowany wózek transportowy,
* zakres regulacji prądu spawania min. w zakresie: 5 -300 A,
* tolerancje na spadki napięcia minimum (-25% - + 20%)
* cykl pracy w temp. otoczenia 40 stopni minimum:
	+ P 100% - 210A,
	+ P 60% - 270A,
	+ P 45% - 300A,
* napięcie biegu jałowego min 100V,
* napięcie sieciowe 3x400V,
* ciężar własny w zakresie: 35- 40 kg,
* uchwyt spawalniczy.,
* przewody spawalnicze,
* przewód gazowy,
* reduktor gazu,
* butla gazowa min. 40l - napełniona,
* instrukcja DTR.
 | 1 szt. |  |
|  | **Spawarka - metoda TIG AC/DC** **z wyposażeniem** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:Urządzenie winno spełniać następujące wymogi:* zakres regulacji prądu spawania min. 3 - 230 A,
* tolerancje na spadki napięcia minimum (-40% - + 15%),
* cykl pracy w temp. otoczenia 40 stopni minimum:
	+ P 100% - 130A,
	+ P 60% - 160A,
	+ P 35% - 230A,
* napięcie biegu jałowego min 45V,
* napięcie sieciowe 1x230V,
* ciężar własny 16-20 kg,
* zabezpieczenie termiczne,
* cyfrowy wyświetlacz umożliwiający bieżący odczyt parametrów spawania umożliwiający odczyt rejestru prądu i napięcia po zakończeniu spawania,
* ochrona przeciwprzepięciowa zapobiegająca uszkodzeniu przy omyłkowym podłączeniu do sieci 400V,
* możliwość zapisania oraz jednogałkowej regulacji min. 8 programów (zadań spawalniczych),
* stałą energię łuku spawalniczego niezależnie od odległości uchwytu od materiału spawanego (długości łuku) a w przypadku zmiany odległości pomiędzy elektrodą a obszarem roboczym poprzez kompensację prądowo-napięciową,
* możliwość zgrzewania punktowego metodą TIG oraz współpracy z uchwytem dedykowanym do zgrzewania punktowego TIG,
* możliwość spawania łukiem pulsacyjnym z częstotliwością do min. 15 kHz,
* funkcję zabezpieczającą przed przypadkowym sklejaniem elektrody z materiałem spawanym (w metodzie TIG).,
* funkcję umożliwiającą wybór kształtu przebiegu prądu w metodzie AC (formy: sinusoida, prostokąt, trapez),
* uchwyt spawalniczy,
* przewody spawalnicze,
* przewód gazowy,
* reduktor gazu,
* butla gazowa min. 40l - napełniona,
* instrukcja DTR.
 | 4 szt.  |  |
|  | **Synergiczny półautomat spawalniczy MIG/MAG PULS z wyposażeniem** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:Urządzenie winno spełniać następujące wymogi:* zakres prądu spawania min 5-350 A,
* wbudowany układ chłodzenia cieczą uchwytu spawalniczego o pojemności min. 11,5 l.,
* możliwość zapisania i wprowadzenia 10-15 programów (zadań spawalniczych) bezpośrednio z panelu urządzenia,
* możliwość regulacji nastaw i parametrów oraz bieżąca kontrola pracy urządzenia z poziomu komputera,
* możliwość archiwizacji danych dotyczących procesu spawania dokonywanego urządzeniem na dysku twardym komputera,
* możliwość synchronicznej pracy z drugim takim samym urządzeniem na zasadzie urządzenia głównego i dodatkowego (podporządkowanego). Parametry spawania obydwu urządzeń są regulowane tylko z panelu urządzenia głównego. Panel urządzenia dodatkowego w powyższym zestawie jest nieaktywny,
* samoczynne dopasowywanie parametrów spawalniczych do wybranych zadań zdefiniowanych przy pomocy trzech parametrów (grubości materiału, rodzaju materiału oraz pozycji spawania) ponadto powinno umożliwiać manualną (ręczną) regulację wszystkich parametrów spawania,
* funkcję umożliwiającą wykonanie połączeń mieszanych stali z metalami lekkimi (St-Al oraz St-Mg),
* funkcję umożliwiającą lutospawanie na bazie cynku o niskiej temperaturze topnienia przy użyciu zredukowanego ciepła,
* urządzenie musi posiadać cyfrową przetwornicę umożliwiającą spawanie złączy doczołowych o dużym odstępie łączonych brzegów oraz funkcję umożliwiającą spawanie elektrodą otuloną MMA oraz TIG,
* funkcję naprzemiennego spawania łukiem pulsującym i standardowym,
* cyfrowy wyświetlacz umożliwiający bieżący odczyt podstawowych wartości napięcia i prądu spawania,
* możliwość jednoczesnego podłączenia dwóch podajników drutu i wymiennej pracy z każdym z podajników. Sposób wyboru podajnika winien następować z pozycji uchwytu spawalniczego,
* uchwyt spawalniczy mocowany poprzez złącze typu EURO,
* cykl pracy w temp. otoczenia 40 stopni minimum:
* P 100% - 350A,
* napięcie sieciowe 3x400V,
* napięcie biegu jałowego – 95 V,
* tolerancja na spadki napięcia min (-25%- + 20%),
* ciężar własny w zakresie: 132-137 kg bez podajnika drutu,
* urządzenie powinno mieć możliwość spawania pionów w górę bez rozprowadzania
* menu w języku polskim
* urządzenie powinno mieć możliwość transferu danych przez złącze USB
* możliwość podłączenia do sieci przez WIFI LUB LAN
 | 1 szt. |  |
|  | **Synergiczny półautomat spawalniczy MIG/MAG PULS z wyposażeniem** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:Wieloprocesowe inwertorowe, kompaktowe urządzenie do spawania metodą MIG/MAG PULS z płynną regulacją prądu spawania w zakresie min. 5 -350A z wbudowanym podajnikiem drutu. Urządzenie musi posiadać następujące właściwości:* urządzenie musi być chłodzone gazem oraz wyposażone w system umożliwiający transport jezdny oraz za pomocą dźwigu,
* wbudowany czterorolkowy podajnik drutu,
* możliwość zapisania i wprowadzenia 6 programów (zadań spawalniczych) bezpośrednio z panelu urządzenia,
* możliwość regulacji nastaw i parametrów oraz bieżąca kontrola pracy urządzenia z poziomu komputera,
* możliwość archiwizacji danych dotyczących procesu spawania dokonywanego urządzeniem na dysku twardym komputera,
* samoczynne dopasowywanie parametrów spawalniczych do wybranych zadań, zdefiniowanych przy pomocy trzech parametrów (grubości materiału, rodzaju materiału oraz pozycji spawania) ponadto powinno umożliwiać manualną (ręczną) regulację wszystkich parametrów spawania,
* spawanie elektrodą otuloną MMA , TIG oraz żłobienia elektrodowego,
* funkcję naprzemiennego spawania łukiem pulsującym i standardowym,
* cyfrowy wyświetlacz umożliwiający bieżący odczyt podstawowych wartości napięcia i prądu spawania,
* uchwyt spawalniczy mocowany poprzez złącze typu EURO,
* zakres regulacji prądu spawania min. 5-350 A,
* tolerancje na spadki napięcia minimum (-25% - + 20%),
* cykl pracy w temp. otoczenia 40 stopni minimum:
	+ P 100% - 260A,
	+ P 60% - 300A,
	+ P 40% - 350A,
* napięcie sieciowe 3x400V,
* ciężar własny w zakresie: 30-45 kg,
* wybór zadania spawalniczego z wykazu zadań spawalniczych umieszczonych na urządzeniu,
* możliwość ustawienia parametrów spawalniczych w oparciu o przebieg spawania za pomocą interfejsu LED
* uchwyt spawalniczy,
* przewody spawalnicze,
* przewód gazowy,
* butla gazowa min. 40l - napełniona,
* instrukcja DTR.
 | 4 szt. |  |
|  | **Manipulator spawalniczy** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:Uniwersalne urządzenie pomocnicze stosowane w prostych  i częściowo zautomatyzowanych procesach technologicznych. Jest szczególnie przydatne przy spawaniu elementów walcowych, takich jak rury, zbiorniki itp. Pozwala na bezpieczne, dokładne  i szybkie spawanie w optymalnej pozycji.Tarcza obrotnika pochylana w zakresie 0 - 90 stopni. Wyposażony jest w rowki montażowe, w których można montować szczęki i uchwyty. Urządzenie ma możliwość wyboru kierunku obrotu tarczy obrotnika i regulowania prędkości obrotowej. Wyposażone jest w pedał sterowniczy (start-stop) umożliwiający sterowanie pracą bez odrywania rąk od spawania.Dane techniczne* Napięcie zasilania     230 V / 50 Hz
* Obciążenie stołu w pozycji pionowej min    50 kg
* Obciążenie stołu w pozycji poziomej min    100 kg
* Średnica stołu min    300 mm
* Średnica obrabianych elementów min    380 mm
* Maksymalny pochył stołu  min   90°
* Zakres obrotów  min    0,7 - 4 obr/min
* Moc silnika  nie mniej niż   0,12 kW
* Wymiary max    500 x 450 x 420 mm
* Regulacja pochylenia stołu   min  0 - 90°
* Masa  max   45 kg
* Prąd spawania min    200 A 100%
* Regulacja obrotów     płynna
 | 1 szt. |  |
|  | **Zgrzewarka ręczna** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:* Przeznaczenie do zgrzewania dwustrefowego blach niskowęglowych, nierdzewnych, ocynkowanych i sprężystych, do napraw karoserii samochodów i prac produkcyjnych,

• Sterowanie mikroprocesorem,• Maksymalny prąd zgrzewania min: 5800A• Zabezpieczanie przeciw przeciążeniowe • Kompletne wyposażenie • Grubość zgrzewanych blach min. 2+2• Masa max. 11kg• Moc znamionowa: 2,3 kW 50% | 1 szt. |  |
|  | **Spawarka laserowa** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:Laser * Średnia moc min 50 W
* Energia impulsu min 40 J
* Moc szczytowa min 5 kW
* Czas trwania impulsu min 0,5 – 20 ms
* Częstotliwość impulsu Pojedynczy impuls, min 25 Hz
* Średnica punktu spawania min 0,2 – 2,0 mm
* Pamięć programowa z możliwością zapisu min 39 kombinacji parametrów obróbki
* System optyczny: dwuokularowy układ optyczny, dostosowany dla osób noszących okulary korekcyjne
* Wielkości mechaniczne D x S x W w mm nie więcej niż 650 x 1200x 1060
* Masa max. 70 kg
* Przyłącze elektryczne 200–240 V / 50–60 Hz
 | 1 szt. |  |
|  | **Przecinarka plazmowa ręczna** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:* Zasilanie 50 Hz: 400 V/16 A, 3 fazy
* Moc maksymalna min 9 kVA
* Zakres ustawień 20 – max 65 A
* Maksymalna głębokość cięcia 22 mm
* Stopień ochrony IP44
* Wymiary 680 x 260 x 525 m
* Masa max 28 kg
 | 1 szt. |  |
|  | **Pojemnik metalowy na odpady spawalnicze na kołach transportowych** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach* Pojemnik metalowy na kołach transportowych
* Wymiary: 1000x800x600 mm.
* Masa 68 kg,
* Nośność 1000 kg
 | 2 szt. |  |
|  | **Pojemniki na próbki spawalnicze z uchwytem dwustronnym** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach* Pojemnik pełny z uchwytami do przenoszenia .
* Wymiary 400x300x150 mm.
* Masa  4 kg.
* Pojemniki do sztaplowania.
 | 10 szt. |  |
|  | **Kleszcze spawalnicze** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrachUniwersalne kleszcze spawalnicze MIG/MAG.Mocne, solidne, poręczne. Z wygodną, izolującą cieplnie i elektrycznie gumową okładziną rękojeści.Umożliwiają oprócz wykonywanie czynności przewidzianych dla typowych kombinerek, czyli obcinania, wkręcania/wykręcania elementów, czynności takie jak:* Czyszczenie dyszy mig/mag z odprysków spawalniczych - umożliwiają to długie, wąskie szczęki szczypiec pasujące do większości dysz w uchwytach mig/mag.
* Wyciąganie przygrzanego, zaklinowanego drutu spawalniczego i jego przycięcie.
* Odkręcanie/zakręcanie każdej końcówki prądowej - dzięki mniejszemu radełkowanemu gniazdu.
* Ściąganie każdej dyszy/łuski gazowej - dzięki większemu radełkowanemu gniazdu.
 | 8 szt. |  |
|  | **Młotek dziobak** | Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach* Młotek przeznaczony dla spawaczy w celu usuwania zgorzeliny powstałej podczas spawania.
* Masa: 300g
* Długość: 45cm
* Trzonek metalowy.
 | 8 szt. |  |