**Tabela opisu przedmiotu zamówienia  
dla części nr 2 – urządzenia i narzędzia warsztatowe**

| **Lp.** | **Opis** | **Ilość** | **Cena jednostkowa netto** | **Cena pozycji netto** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. | **Stół warsztatowy**  Wymiary min. : 1900\*890\*740 Nośność konstrukcji min. 400 kg konstrukcja w postaci blatu - blat ze sklejki lakierowanej 36mm szuflady zastosowane w modułach umieszczone zostały na prowadnicach teleskopowych z 90% wysuwem szuflad. nośność szuflad min.: 35 kg szuflady zabezpieczone przed wypadaniem. malowane proszkowo, standardowy kolor: grafitowo-popielaty | 1 |  |  |
| 2. | **Zestaw narzędzi (wózek narzędziowy, szafka warsztatowa, ręczne elektronarzędzia, wkrętarka, szlifierka, wiertarka, imadła maszynowe)**  Szafa warsztatowa: 7 pojemnych szuflad do przechowywania narzędzi i akcesoriów Zamek centralny do zamykania szafki  Duży blat roboczy  2 koła skrętne z funkcją blokady i dwa jezdne oraz uchwyty zapewniają wygodne przesuwanie szafki Maksymalny udźwig min: 400kg Wyposażenie podstawowe min. 190 elementów Dodatkowo: Wiertarko-wkrętarka dwubiegowa (bezprzewodowa), Zakrętarka udarowa (bezprzewodowa), Piła szablowa (bezprzewodowa), Narzędzie wielofunkcyjne (bezprzewodowa), Wyrzynarka (bezprzewodowa), Szlifierka (bezprzewodowa).  Ładowarka 18V + akumulator do powyższych narzędzi | 1 |  |  |
| 3. | **Odciągi wiórów i opiłków**  silnik min. 0,75 kw króćce ssące 2 x 100 mm wydajność odciągowa bez worka min. 1800 m³/h wydajność odciągowa z workiem min.1500 m³/h wymiary maksymalne 1000 x 700 x 1500 mm | 1 |  |  |
| 4. | **Kompresor elektryczny wraz z osprzętem**  manometr wskazujący ciśnienie w zbiorniku Zabezpieczenie przeciążeniowe  2-stopniowa sprężarka tłokowa  Moc min.: 2200W Wydajność na ssaniu min.: 450l/min Wydajność na tłoczeniu min.: 350l/min Wydajność efektywna (przy max. ciśnieniu 80%) min.: 320l/min Max. ciśnienie min.: 10bar Max. prędkość obrotowa min.: 1000obr./min Wielkość zbiornika min.: 50l | 1 |  |  |
| 5. | **Wózek ręczny do transportu**  Uniwersalny wózek masztowy o udźwigu min. 1000 kg, podwójne rolki z poliuretanu.  szerokość zewnętrzna wideł regulowana w minimalnym zakresie 350-700 mm maksymalna wysokość podnoszenia min. 1600 mm Koła skrętne Waga całkowita max 200 kg | 1 |  |  |
| 6. | **Lutownica z ESD 1P**  urządzenie 3 w 1: stacja lutownicza hotair, lutownica grotowa o mocy min. 70W i podgrzewacz o mocy min. 600W uchwyt na kolbę gorącego powietrza cyfrowy wyświetlacz LCD kontrola zadanych parametrów przy użyciu mikrokomputera PID wygodna regulacja przepływu powietrza i temperatury system automatycznego chłodzenia po zakończeniu pracy inteligentny system automatycznego wykrywania błędów  wysokiej jakości elementy grzejne o długiej żywotności bezpieczne lutowanie elementów wrażliwych na temperaturę QFP, PLCC, BGA  Lutownica gorącego powietrza: min. zakres temperatur 150-450°C stabilność temperatury ok 1°C źródło nawiewu powietrza: wentylator przepływ powietrza min. 120L/min.  Lutownica grotowa: min. zakres temperatur 250-450°C  stabilność temperaturowa 1°C napięcie uziemienia < 2mV rezystancja uziemienia < 2om  Podgrzewacz: pobór mocy min. 600W zakres temperatur 50-300°C stabilność temperaturowa 2°C powierzchnia podgrzewania min. 120x120mm | 3 |  |  |
| 7. | **Montaż BGA**  - 3 strefowy kwarcowy podgrzewacz o mocy min. 3,4kW  - Podgrzewacz o wymiarach min. kartki A3  - Moc podgrzewacza dolnego min. : do 3,4kW   - Moc podgrzewacza górnego min.: do 600W   - Płynna regulacja temperatury podgrzewacza dolnego oraz przepływu powietrza - 3 zewnętrzne gniazda termopary  - Stabilny statyw z regulacją w osiach XYZ   - Min. 7 - calowy kolorowy wyświetlacz dotykowy   - Możliwość zaprogramowania nieograniczonej ilości profili   - Edycja parametrów procesu w czasie rzeczywistym  - praca z komponentami CHIP, SO, QFP, PLCC, BGA   - Bezkontaktowy montaż i demontaż komponentów gorącym powietrzem   - Mikroprocesorowa, precyzyjna stabilizacja temperatury i strumienia powietrza   - mikroprocesorowe zabezpieczenie   - głowica okrągła i adapter do instalacji głowic   - Głowice wymienne   - funkcja chłodzenia elementu grzejnego po wyłączeniu zasilania   - Przewód zasilania sieciowego | 1 |  |  |
| 8. | **Stół warszatowy (ESD)**  1. Wykonanie stołu ESD, 2. Wymiary min. : 750x1200, 3. Spełnianie standardu : PN - EN 13150:2004 , PN - EN 14727:2006 lub równoważny,  4. Stół wyposażony w : oświetlenie LED, półka stalowa"  5. Minimalne obciążenie konstrukcji z blatem: 300 kg 6. Stopki poziomujące  7. Regulacja wysokości | 2 |  |  |
| 9. | **Komora rękawicowa**  Wykonana z poli(metakrylanu metylu) - szkło akrylowe Standardowo wyposażona w analogowy miernik próżni Regulacja ciśnienia Łatwy demontaż górnej, akrylowej części komory Wymiary wewnętrzne min.: 690x330(góra) /450(dół)x550 mm Wymiary okna podawczego min : 200x200x200 mm Zawory okna podawczego: min. 2 szt. Wskaźnik ciśnienia: dla okna podawczego min. zakres 0 - 0,1MPa  Rękawice: 1 para + oringi mocujące | 1 |  |  |
| 10. | **Myjka ultradźwiękowa**  Częstotliwość ultradźwięków min. : 40 kHz Zbiornik z materiału: Stal nierdzewna Pojemność pojemnika min. 14 L Wyświetlacz LED Regulacja czas u pracy min. 1-99 minut  Regulacja temperatury Moc ultradźwięków min. 240 W Moc grzałki min. 400 W | 1 |  |  |
| 11. | **Oscyloskop cyfrowy**  Wyświetlacz ekran dotykowy, kolorowy, min. 10,1" (1280x800) Próbkowanie min. 1,25Gsps, 2,5Gsps  Rozdzielczość pionowa 10bit Długość rekordu pamięci 20Mpts Pasmo min. 70MHz Impedancja wejściowa min. 1MΩ/9pF, Czułość wejściowa min. zakres 1mV/dz...5V/dz Tryby wyzwalania automatyczny, normalny, pojedynczy Sprzężenie wejścia AC, DC, GND Sprzężenie wyzwalania AC, DC, dolnoprzepustowe, górnoprzepustowe Wyzwalanie bus, sygnał video, szerokość impulsu, warunkiem, wyzwalany poziomem, zbocze narastające, zbocze opadające Interfejs Ethernet; USB funkcja EF - wykrywanie pola elektrycznego; matematyczne funkcje dodawania, odejmowania, mnożenia, dzielenia i FFT; test maski woltomierz | 1 |  |  |
| 12. | **Pirometr**  Dokładność ± 2 °C przy -18 °C...+23 °C ± 1% mierzonej wartości ± 1 °C (w zależności od tego, która wartość jest większa) przy +23 °C...+510 °C klasa ochrony min. IP20 Rezolucja min. 0,1 °C (przy -9,9 °C...+199,9 °C, inaczej min. 1 °C)  Świadectwo kalibracji fabrycznej  Skala min. -50°C...+500°C | 1 |  |  |
| 13. | **Generator funkcyjny**  Zakres częstotliwości min. zakres 10µHz do 25MHz Napięcie wyjściowe min. zakres 5mVpp do 10Vpp Generator arbitralny min: 250 MSa/s, 14-bitowy, 256 kPts Arbitralne przebiegi min. sinusoidalne, prostokątne, impulsowe, trójkątne, piłokształtne, w tym krzywe standardowe Współczynnik zawartości harmonicznych min. THD 0,04% (f <100 kHz) Generowanie paczek impulsów, przemiatanie i bramkowanie, wyzwalanie zewnętrzne Czas narastania min. <8 ns, czas trwania zbocza w trybie impulsowym 8 do 500 ns Tryb impulsowy: min. zakres częstotliwości 100µHz do 12.5MHz,  Szerokość impulsu min. zakres 15ns do 999s,  Rozdzielczość min. 5ns Tryby modulacji AM, FM, PM, PWM, FSK (wewnętrzne i zewnętrzne) Podstawa czasu min. 10 MHz: TCXO ±1 ppm, tylne złącze I/O BNC Przednie złącze USB: do zapamiętywania i odczytu danych o przebiegach i ustawień na ekranie min. 8cm: przejrzysta reprezentacja przebiegów i wszystkich parametrów Minimum podwójny interfejs USB/RS-232 | 1 |  |  |
| 14. | **Multimetr cyfrowy - multimetr**  ZAKRESY POMIAROWE Napięcie prądu stałego DC- min. zakres: 600 mV / 6 V/ 60 V / 600 V ±(0,5%+3) Napięcie prądu zmiennego AC- min. zakres: 600 mV / 6 V / 60 V / 600 V ±(0,7%+3) (Zakres częstotliwości prądu mierzonego: 45 ~ 400 Hz) Napięcie zmienne AC dla źródeł o małej impedancji wewnętrznej: 600 V (2%+5) Napięcie zmienne AC przy załączonym filtrze dolnoprzepustowym: 600 V (2%+5) Natężenie prądu stałego DC- min. zakres: 600 µA, 6000 µA / 60 mA / 600 mA / 6 A / 20 A (0,8%+3) Natężenie prądu zmiennego AC- min. zakres: 600 µA, 6000 µA / 60 mA / 600 mA / 6 A / 20 A (1%+3) (Zakres częstotliwości prądu mierzonego: 45 ~ 400 Hz) Rezystancja- min. zakres: 600 Ohm / 6 kOhm / 60 kOhm / 600 kOhm / 6 MOhm / 60 MOhm ±(0,8%+2) Pojemność- min. zakres: 6 nF / 60 nF ~ 600 µF / 6 mF ~ 60 mF ±(3%+5) Częstotliwość- min. zakres: 10 Hz ~ 1 MHz ±(0,1%+4) Współczynnik wypełnienia: 0,1% ~ 99,9% ±(0,2%+5) Test diod Sprawdzanie ciągłości obwodu Automatyczna/ręczna zmiana zakresów pomiarowych Pomiar True RMS Zapis wartości MAX/MIN/peak Zamrożenie ostatniego wskazania Tryb pomiaru względnego Podświetlany ekran LCD Wskaźnik niskiego poziomu baterii Automatyczne wyłączanie Latarka Wodoszczelność/pyłoszczelność min. : IP65 | 1 |  |  |
| 15. | **Wyposażenie dodatkowe (elementy elektroniczne, analizator widma)**  Pasmo od 100 kHz do 500 MHz  Całkowita niedokładność amplitudy < 1,5 dB Minimalne pasmo rozdzielcze (RBW) 100 Hz Możliwość rozbudowy o filtr EMI i detektor quasi-szczytowy, dodatkowe funkcje pomiarowe, min.  8-calowy wysokiej jakości ekran o przejrzystym, jaskrawym i łatwym w użyciu interfejsie graficznym Komunikacja za pomocą min. : LAN, USB Host, USB Device Rękawice ochronne elektrostatyczne  Zestawy elementów znajdować się mają w organizerze, Zestaw elementów elektronicznych + płytka stykowa 400 - E24 - 235 elementów, Zestaw elementów elektronicznych + płytka stykowa - AM402 - 31 elementów,  Zestawy elementów elektronicznych mają zawierać:  • Wzmacniacze odwracające i nieodwracające • Filtry • Stablizatory • Generatory PWM • Układy całkujące • Układy różniczkujące • Czujniki światła • Konwertery danych • Przetworniki  • Układy logiczne • Diody • Przewody połączeniowe • Tranzystory  • Podstawowe szeregi rezystorów przewlekanych • Podstawowe szeregi kondensatorów ceramicznych  • Podstawowe szeregi kondensatorów elektrolitycznych • Potencjometry | 1 |  |  |
| **Łączna cena netto** | | | |  |