

.....
(nazwa i adres Wykonawcy).....
(miejscowość i data)

Nr postępowania: ZZ/80/014/23

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: CZĘŚĆ I**1) Oscyloskop cyfrowy (szt. 2)**

L.p.	Minimalne wymagania Zamawiającego
1.	Minimum 4 kanały analogowe z sondami pasywnymi dla wszystkich kanałów, z pasmem nie mniejszym niż 350MHz.
2.	Możliwość rozszerzenia o minimum 16 kanałów cyfrowych napięciem progowym nie mniejszym niż $\pm 10V$.
3.	Wbudowany dwukanałowy generator arbitralny generujący przebiegi o częstotliwości nie mniejszej niż 5MHz.
4.	Pasma analogowe nie mniejsze niż 100MHz ale z możliwością późniejszej aktualizacji do 350 MHz.
5.	Częstotliwość próbkowania nie mniejsze niż 8 GSa/s dla jednego kanału.
6.	Częstość odświeżania przebiegów nie mniejsza niż 450 000 wfm/s.
7.	Pamięć akwizycji danych nie mniejsza niż 100 Mpts z możliwością jej zwiększenia.
8.	Kolorowy wyświetlacz pojemnościowy o przekątnej minimum 9" z funkcją multi-touch z minimalną rozdzielczością WVGA 1024x600.
9.	Funkcje wyzwiania i dekodowania magistral szeregowych RS232/UART, I2C i SPI, Automotive CAN/LIN.
10.	Dostępne interfejsy komunikacyjne (minimum): USB HOST&DEVICE, LAN(LXI), HDMI, TRIG OUT, USB-GPIB.
11.	<u>Pozostałe funkcjonalności:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Zdalne sterowanie poprzez przeglądarkę internetową: TAK, ✓ Możliwość upgade'u on-line: TAK, ✓ Oprogramowanie do zaawansowanej analizy mocy: TAK, ✓ Funkcjonalność 7 przyrządów w 1, w tym między innymi: oscyloskop cyfrowy, analizator logiczny, analizator widma, generator arbitralny, multimetr cyfrowy, częstotściomierz i analizator magistral, ✓ Przyciski do szukania i nawigacji oraz tabela zdarzeń: TAK, ✓ Wyzwalanie i dekodowanie różnych magistral szeregowych: TAK, ✓ Możliwość nagrywania i odtwarzania ramek przebiegów: TAK.
12.	Okres gwarancji: minimum 24 miesiące,
13.	Termin realizacji zamówienia: do 30 dni kalendarzowych.

Kod CPV:

Kod CPV	Opis kodu
38342000-4	Oscyloskopy

2) Izolowana sonda wysokonapięciowa różnicowa aktywna (szt. 4)

L.p.	Minimalne wymagania Zamawiającego
1.	Dynamika: <ul style="list-style-type: none"> ✓ pasmo przenoszonych częstotliwości nie mniejsze od 25MHz, ✓ pomiar napięć stałych.
2.	Zakres mierzonych napięć: <ul style="list-style-type: none"> ✓ maksymalne napięcie stałe mierzalne co najmniej 1000 V_{pp}, ✓ maksymalne napięcie zmienne mierzalne co najmniej o wartości skutecznej 450V_{rms}, ✓ maksymalne napięcie różnicowe chwilowe nie mniejsze od 1400 V_{pp}.
3.	Szybkość narastania: <ul style="list-style-type: none"> ✓ nie gorsza niż 25ns dla dowolnego zakresu pomiarowego.
4.	Akcesoria (dla każdej sondy): <ul style="list-style-type: none"> ✓ przewód dwustronnie zakończony wtykami BNC, o długości co najmniej 1 m, ✓ dopasowany do sondy zasilacz 230 V.
5.	<u>Pozostałe funkcjonalności:</u> <ul style="list-style-type: none"> ✓ wskaźnik przekroczenia zakresu pomiarowego: TAK, ✓ wskaźniki włączenia i zakresu sondy: TAK, ✓ wyjście BNC sondy: TAK, ✓ przewody wysokonapięciowe z chwytakami, co najmniej dwa rodzaje: TAK.
6.	Okres gwarancji: minimum 24 miesiące,
7.	Termin realizacji zamówienia: do 30 dni kalendarzowych.

Kod CPV:

Kod CPV	Opis kodu
38300000-8	Przyrządy pomiarowe

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: CZĘŚĆ II**Multimetr laboratoryjny stołowy (szt. 1)**

L.p.	Minimalne wymagania Zamawiającego
1.	Napięcie zasilające urządzenie w zakresie od 90VAC do 250VAC, wtyczka europejska
2.	Rodzaj użytego wyświetlacza, wyświetlanie pomiaru nie mniej niż 5 ½ cyfry, Wyświetlacz LCD lub TFT
3.	Minimalne zakresy pomiaru: a) napięcia DC: 100mV/1V/10V/100V/1kV, b) prądu DC: 100mA/1A/10A, c) prądu AC: 100mA/1A/10A.
4.	Dokładność pomiaru napięcia DC nie więcej niż: $\pm(0,02\% + 3 \text{ cyfry})$
5.	Zakresy pomiaru napięcia AC: minimum 1V/10V/100V/750V
6.	Dokładność pomiaru napięcia AC nie więcej niż: $\pm 0,2\%$
7.	Dokładność pomiaru napięcia AC powinna być zachowana dla przedziału częstotliwości nie węższego niż 45Hz-10kHz
8.	Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej True RMS AC prądu i napięcia
9.	Dokładność pomiaru prądu DC nie więcej niż: DC 0,2% ± 5 cyfr dla zakresu 10A nie więcej niż: 0,5%
10.	Dokładność pomiaru prądu AC nie więcej niż: 0,5% ± 20 cyfr, dla zakresu 10A nie więcej niż: 1%
11.	Dokładność pomiaru prądu AC powinna być zachowana dla przedziału częstotliwości nie węższego niż 45Hz-10kHz
12.	Pomiar częstotliwości do 100kHz z dokładnością nie mniejszą niż 0,01% ± 1 cyfra
13.	Pomiar pojemności dla zakresów minimum 100nF/1uF/10uF/100uF z dokładnością nie mniejszą niż 2%, dla zakresu 100uF nie mniejszą niż 5%
14.	Pomiar rezystancji w zakresie do 10M Ω w układzie dwu i 4 przewodowym
15.	Możliwość pomiaru temperatury z zastosowaniem zewnętrznych sond pomiarowych PT100 i PT1000 z dokładnością nie mniejszą niż 0,05%
16.	W zestawie powinny znajdować się przewody pomiarowe
17.	Zakres pomiarowy rezystancji dla zakresu do 100k Ω nie mniejszy niż 0,05% dla zakresu do 10M Ω nie mniejszy niż 0,3%
18.	<u>Funkcjonalności dodatkowe:</u> a) test ciągłości przewodów z sygnałem dźwiękowym, b) test diody (prąd nie mniejszy niż 1mA)
19.	Możliwość wyzwiania zdalnego dla sygnałów TTL/CMOS
20.	<u>Dodatkowe funkcje pomiarowe:</u> a) Hold, T-Hold, b) % Deviation, c) Min/Max, d) Data logger (pamięć pomiarów nie mniejsza niż 500 w zakresie próbkowania ustawianego w przedziale nie mniejszym niż 1s do 999s.
21.	Zaciski pomiarowe powinny być umieszczone na panelu czołowym urządzenia.
22.	Produkt przeznaczony wyłącznie do użytku profesjonalnego i przemysłowego
23.	Złącze USB w standardzie minimum 2.0 do podłączenia do PC wraz z kompletem sterowników dla systemu Windows
24.	Dołączone podstawowe oprogramowanie do komputera PC w systemem min. Windows 10 do podglądu i rejestracji danych pomiarowych
25.	Urządzenie musi spełniać następujące normy bezpieczeństwa i EMC: EN61010-1, EN61010-2-030, EN61010-2-033 & EN61326-1.
26.	Ciężar urządzenia: maksymalnie 4kg,
27.	Okres gwarancji: minimum 24 miesiące,
28.	Termin realizacji zamówienia: do 84 dni kalendarzowych.

Kod CPV:

Kod CPV	Opis kodu
38552000-9	Mierniki elektroniczne

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: CZĘŚĆ II**Zasilacz laboratoryjny typu A (szt. 1)**

L.p.	Minimalne wymagania Zamawiającego
1.	Napięcie zasilające urządzenie 250VAC, wtyczka europejska
2.	Urządzenie powinno posiadać co najmniej dwa wyświetlacze do wizualizacji działania, pomiar prądu i napięcia wyjściowego.
3.	Płynnie: a) regulowana moc wyjściowa urządzenia w zakresie od 0W do co najmniej 420W, b) regulowane napięcie wyjściowe w zakresie od 0VDC do co najmniej 60VDC dla każdego kanału wyjściowego, c) regulowany prąd wyjściowy w zakresie od 0ADC do co najmniej 20ADC dla każdego kanału wyjściowego
4.	Zaciski wyjściowe powinny być umieszczone na panelu czołowym urządzenia.
5.	Minimum dwa kanały zasilania wyjściowego
6.	Tryb stabilizacji prądu i napięcia wejściowego, wartość nastawiania niezależnie dla każdego kanału wyjściowego
7.	Możliwość pracy w konfiguracji szeregowej lub równoległej kanałów zasilania wyjściowego
8.	Nastawa napięcia w trybie zgrubnym i dokładnym
9.	Wskaźnik przekroczenia nastawionych limitów CV, CI, Power limit
10.	Pomiary: a) napięcia wyjściowego z dokładnością nie mniejszą niż 10mV / $\pm 0,1\%$, b) prądu wyjściowego z dokładnością nie mniejszą niż 10mA / $\pm 0,3\%$.
11.	Możliwość pomiaru napięcia wyjściowego w trybie zdalnym lub lokalnym, z dedykowanymi zaciskami pomiarowymi
12.	Tętnienia i szumy: nie większe niż: 15mV _{p-p} w trybie CV
13.	Urządzenie: a) musi spełniać normy: EN61010-1, EN61326, b) musi posiadać zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury pracy, c) powinno odznaczać się dobrą dynamiką odpowiedzi na zmiany obciążenia w zakresie nie gorszym niż od 5% do 95% wartości obciążenia przy zmianie napięcia nie większym niż 250us / 50mV
14.	Ciężar urządzenia: maksymalnie 6,5kg,
15.	Okres gwarancji: minimum 24 miesiące,
16.	Termin realizacji zamówienia: do 84 dni kalendarzowych.

Kod CPV:

Kod CPV	Opis kodu
31700000-3	Urządzenia elektroniczne, elektromechaniczne i elektrotechniczne

SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA: CZĘŚĆ III**Programowalny zasilacz laboratoryjny typu A (szt. 1)**

L.p.	Minimalne wymagania Zamawiającego
1.	Napięcie zasilające urządzenie w zakresie od 90VAC do 250VAC, wtyczka europejska,
2.	Urządzenie powinno posiadać układ aktywnej korekcji współczynnika mocy prądu pobieranego z sieci AC,
3.	Płynnie regulowana(-e): <ul style="list-style-type: none">✓ Moc wyjściowa w minimalnym zakresie od 0W do 1500W,✓ Napięcie wyjściowe w minimalnym zakresie od 0V do 500VDC,✓ Obciążalność wyjściowa w minimalnym zakresie od 0A do 10ADC,
7.	Zaciski wyjściowe umieszczone na panelu czołowym urządzenia,
8.	Minimum jeden tor zasilania wyjściowego,
9.	Ekran dotykowy do wizualizacji działania urządzenia,
10.	Nastawa parametrów pracy zasilacza powinna być możliwa zarówno z poziomu graficznego ekranu dotykowego jak i zdalnie poprzez złącze USB z komputera klasy PC,
11.	W zestawie z zasilaczem powinno być dostarczone oprogramowanie do konfiguracji i sterowania zasilaczem zgodne z systemem Windows 10 lub wyższym,
12.	Zasilacz powinien mieć: <ul style="list-style-type: none">✓ Możliwość podłączenia do sieci typu Ethernet,✓ Możliwość programowania kształtu przebiegu napięcia wyjściowego,✓ Wbudowaną funkcję generatora przebiegów predefiniowanych i konfigurowalnych, co najmniej takich jak: sinus, trapez, prostokąt, rampa, DIN40839.
15.	Urządzenie powinno posiadać ochronę przed przekroczeniem nastawionych wartości: <ul style="list-style-type: none">✓ Napięć (Overvoltage Protection),✓ Prądów (Overcurrent Protection),✓ Mocy (Overpower Protection),
16.	Dokładność regulacji: <ul style="list-style-type: none">✓ Prądu wyjściowego: nie gorsza niż 0,2% wartości znamionowej,✓ Napięcia wyjściowego: nie gorsza niż 0,2% wartości znamionowej,✓ Mocy wyjściowej: nie gorsza niż 2% wartości znamionowej,
19.	Sprawność urządzenia: nie gorsza niż 90%,
20.	Waga urządzenia: nie więcej niż 8,3kg,
21.	Największy wymiar geometryczny obudowy nie może przekraczać 415 mm,
22.	Okres gwarancji: minimum 24 miesiące,
23.	Termin realizacji zamówienia: do 84 dni kalendarzowych.

Kod CPV:

Kod CPV	Opis kodu
31700000-3	Urządzenia elektroniczne, elektromechaniczne i elektrotechniczne