

Załącznik nr 2b – Opis przedmiotu zamówienia - Aparatura kontrolno-pomiarowa

Uwaga: Wstępujące ewentualnie w opisie przedmiotu zamówienia nazwy własne (znaki towarowe) mają charakter przykładowy, przy czym Zamawiający dopuszcza składanie „ofert równoważnych”. Przez ofertę równoważną należy rozumieć taką, która przedstawia opis przedmiotu zamówienia (oznaczonego inną niż przykładowa nazwą, innym znakiem towarowym) o takich samych lub lepszych parametrach technicznych, jakościowych i funkcjonalnych spełniających minimalne parametry określone przez Zamawiającego. Zarówno oferenci składający oferty na przedmioty oznaczone przykładową nazwą własną i/lub znakiem towarowym, jak i oferenci którzy powołują się na rozwiązania równoważne obowiązani są wykazać, że oferowane przez nich dostawy spełniają wymagania określone przez Zamawiającego.

Przyrządy laboratoryjne w postaci oscyloskopu z zestawem sond pomiarowych, multimetrów cyfrowych, zasilaczy laboratoryjnych o parametrach jak poniżej lub lepszych.

1. Oscyloskop cyfrowy (jedna sztuka)

- a. Liczba kanałów – co najmniej 2 kanały analogowe i 16 kanałów cyfrowych,
- b. Ekran dotykowy o przekątnej co najmniej 8,5 cala,
- c. Szerokość pasma co najmniej 1GHz,
- d. Częstotliwość próbkowania co najmniej 5GSPS,
- e. Głębokość pamięci wyświetlania co najmniej 4 Mpts,
- f. Minimalna czułość pionowa 1mV/div lub mniej,
- g. Maksymalna czułość pionowa 5V/div lub więcej,
- h. Rozdzielczość pionowa 8 bit lub więcej,
- i. Podstawa czasu minimalna 500ps/div lub mniej,
- j. Podstawa czasu maksymalna 50s/div lub więcej,
- k. Zainstalowane funkcje lub ich odpowiedniki:
 - i. Arbitrary Function Generator
 - ii. Embedded serial triggering and analysis (I2C: SPI)
 - iii. Computer serial triggering and analysis (RS-232/422/485/UART)
 - iv. Basic power measurements and analysis
 - v. Spectrum View Basic

- l. Wyposażony w co najmniej jedną sondę pasywną na kanał, kompatybilną z oferowanym oscyloskopem
 - m. Wyposażony w 16 kanałową sondę cyfrową,
 - n. Przewód zasilający EU/PL
 - o. Certyfikat kalibracji,
- 2. Sonda oscyloskopowa prądowa AC/DC (jedna sztuka) o parametrach jak poniżej lub lepszych:**
 - a. Kompatybilna z opisanym powyżej oscyloskopem,
 - b. Typ sondy: Cęgi prądowe,
 - c. Zakres pomiaru prądu: do minimum 15 A,
 - d. Szerokość pasma: od DC do 50MHz lub więcej,
 - e. Przekładnia: 0.1 V/A,
- 3. Sonda oscyloskopowa aktywna różnicowa 1GHz (jedna sztuka) o parametrach jak poniżej lub lepszych**
 - a. Kompatybilna z opisanym powyżej oscyloskopem,
 - b. Typ sondy – aktywna różnicowa,
 - c. Szerokość pasma 1GHz lub więcej
 - d. Maksymalne napięcie wejściowe: +/-30 V lub więcej
- 4. Sonda oscyloskopowa aktywna (jedna sztuka) o parametrach jak poniżej lub lepszych**
 - a. Kompatybilna z opisanym powyżej oscyloskopem,
 - b. Typ sondy – aktywna single-ended,
 - c. Szerokość pasma minimum 1GHz,
 - d. Maksymalne napięcie wejściowe: +/-20 V lub więcej
- 5. Zasilacz: laboratoryjny; jednokanałowy, liniowy, regulowany; 0÷5A (jedna sztuka)**
 - a. Rodzaj zasilacza: laboratoryjny, regulowany, liniowy
 - b. Liczba kanałów – jeden
 - c. Napięcie wyjściowe regulowane w zakresie od 0 do 30V DC (lub więcej)
 - d. Maksymalny prąd wyjściowy 5A (lub więcej)
 - e. Tętnienia i szumy napięcia regulowanego $\leq 1\text{m V}_{\text{rms}} / 3\text{m V}_{\text{p-p}}$

- f. Maksymalna moc wyjściowa 150W (lub więcej)
- g. tryb stałego napięcie (CV) i stałego prądu (CC)
- h. Wyświetlacz LED lub LCD lub VFD
- i. Kabel zasilający EU/PL

6. Zasilacz laboratoryjny programowalny wielokanałowy (jedna sztuka)

- a. Rodzaj zasilacza, wielokanałowy liniowy,
- b. Liczba kanałów 3 lub więcej,
- c. Co najmniej dwa kanały o parametrach:
 - i. Napięcie wyjściowe od 0 do 30V, lub więcej
 - ii. Prąd wyjściowy każdego od 0 do 1A, lub więcej
- d. Co najmniej jeden kanał o parametrach:
 - i. Napięcie wyjściowe od 0 do 6V, lub więcej
 - ii. Prąd wyjściowy od 0 do 3A, lub więcej
- e. Tętnienia i szumy napięcia regulowanego $\leq 1\text{m Vrms} / 3\text{m Vp-p}$
- f. Rozdzielczość napięcia wyjściowego 1mV
- g. Rozdzielczość prądu wyjściowego 1mA,
- h. Sumaryczna moc 120W lub więcej,
- i. Tryb pracy równoległy lub szeregowy,
- j. Interfejs USB,
- k. Dołączone oprogramowanie PC i sterowniki,
- l. Certyfikat kalibracji producenta
- m. Wyświetlacz LED lub LCD lub VFD
- n. Kabel zasilający EU/PL

7. Multimetr cyfrowy (dwie sztuki)

- a. Typ miernika multimetr cyfrowy
- b. Pomiar częstotliwości, napięcia AC, napięcia DC, pojemności, prądu AC, prądu DC, rezystancji, temperatury, współczynnika wypełnienia
- c. Wyświetlacz LCD (6000 wyświetlanych cyfr)

- d. Zakres pomiaru napięcia AC 1mV...1000V
- e. Dokładność pomiaru napięcia AC $\pm(1,2\% + 3 \text{ cyfry})$
- f. Zakres pomiaru napięcia DC 0,1mV...1000V
- g. Dokładność pomiaru napięcia DC $\pm(0,5\% + 2 \text{ cyfr})$
- h. Zakres pomiaru prądu AC 0,1 μ A...20A
- i. Dokładność pomiaru prądu AC $\pm(1,2\% + 2 \text{ cyfry})$
- j. Zakres pomiaru prądu DC 0,1 μ A...20A
- k. Dokładność pomiaru prądu DC $\pm(1\% + 2 \text{ cyfr})$
- l. Zakres pomiaru rezystancji 0,1 Ω ...60M Ω
- m. Dokładność pomiaru rezystancji $\pm(1,2\% + 2 \text{ cyfry})$
- n. Zakres pomiaru pojemności 60nF...60mF
- o. Dokładność pomiaru pojemności minimum $\pm(3\% + 5 \text{ cyfr})$
- p. Zakres pomiaru częstotliwości 1Hz...60MHz
- q. Dokładność pomiaru częstotliwości $\pm(0,1\% + 3 \text{ cyfry})$
- r. Zakres pomiaru temperatury -40...1000°C
- s. Dokładność pomiaru temperatury $\pm(1\% + 8 \text{ cyfr})$
- t. Pomiar wartości True RMS
- u. Test diody
- v. Test ciągłości obwodu z sygnałem akustycznym
- w. Automatyczna zmiana zakresów
- x. Kategoria bezpieczeństwa CAT IV 600V i CAT III 1000V
- y. Zasilanie bateryjne
- z. Wyposażenie:
 - i. przewody pomiarowe (para)
 - ii. sonda temperaturowa
 - iii. bateria