**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

**Przyrząd pomiarowy do prowadzenia badań elektromagnetycznych -** spełniająca poniższe wymagania minimalne:

**Funkcja oscyloskopu:**

* Pasmo wejściowe: 600 MHz
* Prędkość próbkowania: 5GSa/s dla obsługi jednego kanału
* Ilość kanałów wejściowych: 4
* Sterowalny zakres napięć wejściowych, zakres przynajmniej do 40 Vpp
* Rozdzielczość pionowa 10 bitów
* Rozdzielczość pozioma w zakresie od 4 ns do 200 s
* Impedancja wejściowa 50 Ω/ 1 MΩ

**Dodatkowe funkcje obowiązkowe:**

**Funkcja wzmacaniacza selektywnego (Lock-In Amplifier):**

* demodulacja z częstotliwością w zakresie od 1 mHz do 600 MHz z rozdzielczością µHz
* precyzja przesunięcia fazowego wynosząca 0.001°
* nastawny stałej czasowej w zakresie od 12,8 ns do 0,215 s

filtry o stromości 6, 12, 18, i 24 dB/oktawe

* wzmocnienie wyjścia w zakresie od - 80 do 160 dB
* szum wejściowy 30 nV/Hz1/2 (dla częstotliwości 100 Hz)
* **Funkcja fazomierza:**
* zakres częstotliwości wejściowych 1kHz – 300 MHz
* dokładność określenia fazy: 6µradian/Hz1/2
* funkcje sterowania: automatyczne wykrywanie częstotliwości wejściowej oraz manualne określenie częstotliwości
* funkcja wyjścia dla pętli synchronizacji fazy (Phase Locked Loop)
* możliwość obserwacji pomiarów w dziedzinie częstotliwości

**Funkcja kontrolera PID:**

* 4 kanały wejściowe, 4 kanały wyjściowe, 4 niezależne kontrolery PID
z kontrolną macierzą
* możliwość ustawienia odpowiedzi częstotliwościowej systemu
* wzmocnienie liniowe macierzy kontroli: ±0,1 do ±20
* zakres offsetu wejściowego: ±1 V
* zakres offsetu wyjściowego ± 5V
* rozdzielczość ustawienia offsetu 100 µV
* funkcje kontrolera: Proporcjonalny (P), Całkujący (I), Różniczkujący (D), podwójnie całkujący (I+), całkujący z nasyceniem (IS), różniczkujący z nasyceniem (DS.)
* wzmocnienie proporcjonalne: -60 dB do 60 dB

**Funkcja analizatora spektrum:**

* zakres częstotliwości wejściowych DC – 300 MHz
* zakres częstotliwości przemiatanych 100 Hz – 300 MHz
* rozdzielczość nastaw częstotliwości 2,2 Hz
* szum wejściowy 30 nV/Hz1/2 (dla częstotliwości 100 Hz)
* kanały wejściowe, 4 kanały wyjściowe

**Funkcja generatora:**

* 4 niezależne wyjścia
* zakres generowanych częstotliwości 1 mHz– 500 MHz
* zakres generowanego napięcia: 10 Vpp
* dostępne sygnały: sinusoidalny, prostokątny, rampa, pulsacyjny oraz DC
* szerokość minimalna impulsu 4 ns
* możliwość modulacji sygnału FM, AM, PM
* funkcja burst
* możliwość wyzwalania (trigger) sygnału

**Funkcja generatora przebiegów arbitralnych:**

* 4 niezależne wyjścia
* maksymalna prędkość próbkowania 1,25 GSa/s
* rozdzielczość DAC – 16-bit
* zakres generowanych częstotliwości 1 mHz– 500 MHz
* dostępne sygnały: sinusoidalny, Gaussian, ekspotencjalne opadanie, ekspotencjalne rośnięcie, sinc, określone równaniem, z pliku
* możliwość synchronizacji fazy pomiędzy kanałami
* DC offset: ± 5 V ustawiana z rozdzielczością 100 µV
* możliwa długość sygnału – 16 384 punkty dla prędkości próbkowania 1,25 GSa/s

**Funkcja analizatora odpowiedzi częstotliwościowej:**

* zakres analizowanych częstotliwości – 10 mHz – 300 MHz
* czas uśredniania: 1 µs – 10 s
* czas ustawienia:1 µs – 10 s
* ilość punktów przemiatania: 32 – 8192
* impedancja wejściowa: 50Ω lub 1 MΩ
* funkcje przemiatania: liniowa, logarytmiczna
* poziom szumów : dla <100 kHz: <-125 dBm; dla 100 kHz-300 MHz: <-135 dBm
* demodulacja sygnału do 15 harmonicznej

**Funkcja rejestratora danych:**

* przetwornik 18-bitowy ADC
* prędkość próbkowania 10 MSa/s
* wewnętrzy dysk twardy SSD o pojemności 120 GB

**Funkcja zestawu filtrów cyfrowych:**

* możliwość wyboru rodzaju filtra: dolnoprzepustowy, górnoprzepustowy, pasmowo przepustowy, pasmowo zaporowy
* możliwość wyboru typu filtra: Butterwortha, Chebysheva I, Chebysheva II, Elpityczny, Kaskadowy, Bessela, Gasussa, Legendre
* częstotliwość graniczna filtru w zakresie 58,63 mHz do 17,58 MHz
* tłumienie pasma zaporowego filtru w zakresie od 10 do 100 dB

**Funkcja blokowania częstotliwości lasera:**

* możliwość stabilizacji częstotliwości lasera w zależności od wnęki referencyjnej lub przejścia atomowego
* częstotliwość wbudowanego oscylatora w zakresie 1 mHz do 600 MHz
* częstotliwość skanowania: 1 mHz – 10 MHz
* filtr dolnoprzepustowy
* funkcja pętli synchronizacji fazy

**Funkcja „tryb wielu urządzeń”:**

* + - * możliwość niezależnego uruchomienia 4 funkcjonalności jednocześnie

**WYMAGANE:**

* **Tablet sterujący do stacji kontrolno-pomiarowej/ oscyloskopu**
* Sterowanie urządzeniem z tabletu oraz komputera PC z systemem operacyjnym Windows
* Urządzenie nowe, bez oznak użytkowania, wyprodukowane nie wcześniej niż w 2021 roku.
* Gwarancja – minimum 36 miesięcy
* Termin dostawy: do 30 dni od dnia złożenia zamówienia