

Opis przedmiotu zamówienia dla Części 1 i 2

Część 1: Dostawa sprzętu laboratoryjnego dla Katedry Elektroniki, Telekomunikacji i Mechatroniki do laboratorium układów i systemów cyfrowych:

Wektorowy analizator sieci z bias generatorem – 1 sztuka	
Parametr	Wymagania minimalne
Typ urządzenia	Przenośny analizator wektorowy sieci do współpracy z komputerem
Zastosowanie	Pomiary anten, tłumików i wzmacniaczy wykorzystywanych w sieciach komunikacji bezprzewodowej: GSM-GPRS-LTE, WiFi, DECT, GPS, ISM, Zigbee, Bluetooth.
Liczba portów	<ul style="list-style-type: none"> • Min. 2 porty dwukierunkowe VNA • Min. 1 port wyjściowy generatora sygnału
Zakres częstotliwości	min. od 400 MHz do 6 GHz
Rozdzielczość pomiaru	min. 5 kHz
Dokładność pomiaru	min. 2 ppm
Zakres mocy pomiarowej	min. od -30 dBm do +5 dBm
Mierzone parametry	S11, S12, S21, S22, S13, S23
Parametry wbudowanego generatora sygnału	<ul style="list-style-type: none"> • Moc regulowana w zakresie minimum od -30 dBm do +5 dBm • Dokładność generatora: nie gorsza niż ± 1 dB • Rozdzielczość: nie gorsza niż 0,5 dB
Maksymalna liczba punktów przemiatań	Nie mniejsza niż 10000
Interfejs do komunikacji z komputerem	Dowolny interfejs do współpracy z komputerem klasy PC
Dodatkowe funkcje	<ol style="list-style-type: none"> 1) Wbudowany generator napięcia i prądu polaryzacji (biasu) z regulowanymi zakresami: <ul style="list-style-type: none"> • Napięcia min. od -12 V do + 12 V • Prądu min. od 0 do 100 mA 2) Do zestawu wymagane jest oprogramowanie umożliwiające pełną obsługę wszystkich funkcji urządzenia z poziomu graficznego interfejsu użytkownika. Oprogramowanie musi być kompatybilne z systemami Windows. 3) Oprogramowanie dostosowane do współpracy z ekranami dotykowymi
Testowy zestaw obwodów	Dołączony do urządzenia zestaw obwodów testowych musi umożliwiać podstawową kalibrację i pomiar takich elementów jak antena, tłumik i wzmacniacz w dowolnym paśmie radiowym, w zakresie pracy urządzenia.
Gwarancja	24 miesiące

Część 2: Dostawa sprzętu laboratoryjnego dla Katedry Elektroniki, Telekomunikacji i Mechatroniki do laboratorium układów i systemów analogowych:

Miernik laboratoryjny RLC – 1 sztuka	
Parametr	Wymagania minimalne
Typ miernika	Mostek RLC
Zakres pomiaru rezystancji	min. od 10 mΩ do 99 MΩ
Zakres pomiaru pojemności	min. od 0,01 pF do 99 mF
Zakres pomiaru indukcyjności	min. od 10 nH do 99 H
Zakres częstotliwości pomiarowej	min. od 20 Hz do 300 kHz
Podstawowa dokładność pomiarowa	Nie gorsza niż 0,05%
Interfejsy	<ul style="list-style-type: none"> • Dowolny interfejs umożliwiający komunikację z komputerem klasy PC
Dodatkowe wymagania	Możliwość wykonania dodatkowych pomiarów: <ul style="list-style-type: none"> • admitancji • DCR • konduktancji • kąta fazowego θ • susceptancji • współczynnika stratności D • współczynnika dobroci Q • certyfikat kalibracji
Akcesoria	4-przewodowa sonda Kelvina, zalecana przez producenta miernika.
Gwarancja	24 miesiące

Miernik natężenia oświetlenia – 1 sztuka	
Parametr	Wymagania minimalne
Typ miernika	Luksomierz
Rodzaje możliwego do zmierzenia oświetlenia	LED, lampy żarowe, lampy fluorescencyjne, lampy bezelektrodowe
Zakres pomiaru w luksach	min. od 0 lx do 19,99 klx
Zakres pomiaru w stopokandelach	min. od 0 fc do 1999 fc
Klasa miernika	Klasa B
Podstawowa niepewność pomiarowa	Nie większa niż $\pm(5\% \text{ w.m.} + 5 \text{ cyfr})$ w.m. – wartość mierzona
Charakterystyka widmowa	fotopowa CIE (krzywa wrażliwości ludzkiego oka CIE)
Niepewność widmowa f1	Nie większa niż $\pm 6\%$
Interfejsy	Dowolny interfejs umożliwiający komunikację z komputerem klasy PC

Dodatkowe wymagania	Możliwość wykonania dodatkowych pomiarów: <ul style="list-style-type: none"> • certyfikat kalibracji • funkcja peak-hold • funkcja rejestratora danych • oprogramowanie dla komputera PC do odczytu wyników pomiaru • brak potrzeby stosowania współczynników korekcyjnych dla typowych źródeł światła
Gwarancja	24 miesiące

Sonda różnicowa do pomiarów oscyloskopowych – 1 sztuka	
Parametr	Wymagania minimalne
Rodzaj sondy	aktywna, różnicowa
Pasma	min. 50 MHz
Dzielnik	minimum jeden wbudowany dzielnik o współczynniku tłumienia 1:10
Maksymalne napięcie wejściowe	min. ±30 V
Czas narastania	nie większy niż 7 ns dla dzielnika 1:10
Impedancja wejściowa w trybie różnicowym	z zakresu od 1 MΩ do 10 MΩ
Zgodność z normą bezpieczeństwa	IEC/EN 61010-031:2015 - CAT III
Źródło zasilania sondy	Dedykowane źródło zasilania dołączone do zestawu
Gwarancja	24 miesiące