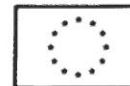


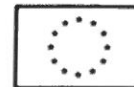
Załącznik nr 1 do ogłoszenia o zamówieniu -Opis przedmiotu zamówienia

Wykaz przedmiotu zamówienia

Lp.	Nazwa i parametry nie gorsze niż podane:	J.m.	Ilość
1.	<p>Miernik uniwersalny- multimetr</p> <p>Wyświetlacz LCD: wyświetlanie do 1999 pozycji Zakres pomiaru napięcia stałego: 200 mV / 2 V / 20 V / 200 V / 600 V Zakres pomiar napięcia zmiennego: 2 V / 20 V / 200 V / 600 V Zakres pomiaru prądu zmiennego: 20 mA / 200 mA / 10 A Zakres pomiaru prądu stałego: 20 mA / 200 mA / 10 A Zakres pomiaru rezystancji: 200 Ω / 2 kΩ / 20 kΩ / 200 kΩ / 2 MΩ / 20 MΩ / 200 MΩ Zakres pomiaru pojemności: 2 nF / 20 nF / 200 nF / 2 -μF / 20 μF Zakres pomiaru częstotliwości: do 20 kHz Zakres pomiaru temperatury: od -20 °C do 1000 °C Tester diod, Tester tranzystorów, Sygnalizator dźwiękowy Zasilanie baterią 9V Waga: do 400g Przewody pomiarowe i bateria w zestawie. Instrukcja w języku polskim. Gwarancja min. 24 miesiące</p>	szt.	16
2.	<p>Multimetr cyfrowy</p> <p>Parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Podstawowy błąd pomiaru ≤ 0,5% • pomiar napięć (DC) 0-1000 V, • pomiar napięć (AC) 0-700 V • pomiar prądu DC/AC 0-20 A • pomiar rezystancji 0-40 MΩ, • pomiar pojemności 0-20 μF • pomiar częstotliwości 0-20 kHz • pomiar temperatury • test diod 3V • test ciągłości obwodu. <p>Osłona gumowa przed udarami mechanicznymi; Współpraca z komputerem PC lub laptopem za pomocą interfejsu USB; Zasilanie z baterii lub akumulatora; Podstawowy błąd pomiaru ≤ 0,5% Test diod, Test ciągłości obwodu; Kategoria bezpieczeństwa (kat. IV 600 V / kat. III 1000V); Stopień szczelności IP67; Gwarancja min. 12 miesięcy</p>	szt.	54
3.	<p>Mostek cyfrowy RLC</p> <p>Zakres pomiaru: - rezystancji: 1 mΩ - 20 MΩ w podzakresach;</p>	szt.	4



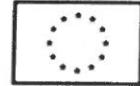
	<ul style="list-style-type: none"> - indukcyjności: 0,1 μH – 200 H w podzakresach; - pojemności: 0,1 pF - 20 000 μF w podzakresach; - pomiar współczynnika stratności D: 0 - 1,999; <p>Inne funkcje i parametry: wyświetlacz LCD (min. 4 cyfry), obrotowy przełącznik funkcji i zakresów, ręczny wybór podzakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym, pomiar w układzie zastępczym szeregowym lub równoległym (zależnie od podzakresu), zasilanie z baterii lub zasilacza sieciowego, częstotliwość pomiarowa 120 Hz lub 1 kHz (zależnie od podzakresu), dokładność podstawowa $\pm 1\%$, pokrętko kalibracji - zerowania wskazania wyświetlacza. komplet przewodów pomiarowych zakończonych chwytakami krokodylowymi Gwarancja min. 12 miesięcy</p>		
4.	<p>Oscyloskop dwukanałowy z pamięcią z wyposażeniem w sondy pomiarowe</p> <p>Parametry: Minimalne Pasma przenoszenia 50 MHz; Częstotliwość próbkowania w czasie rzeczywistym 1 Gs/s; Zakres czułości 2 mV – 10 V/dz; Długość pamięci minimum 10 tysięcy próbek; Wbudowana funkcja szybkiej transformacji Fouriera (FFT); Tryby wyzwiania zboczem (Edge) i szerokością impulsu (Pulse width); Dwa kanały; Komplet sond pomiarowych; Port USB zewnętrznej pamięci USB; Wbudowany interfejs USB do komunikacji z komputerem wraz z oprogramowaniem aplikacyjnym; Produkt oznakowany znakiem CE; Gwarancja min. 12 miesięcy</p>	szt.	8
5.	<p>Miernik telewizji naziemnej i przemysłowej</p> <p>Miernik pomiaru poziomu sygnału telewizji cyfrowej, z wbudowanym tunerem naziemnym, satelitarnym i kablowym. Wmontowane gniazda i interfejsy: złącze anteny naziemnej, satelitarnej, pętla anteny, min USB 2.0, mini USB, ethernet RJ45, czytnik conax, gniazdo na moduły CI, RS-232C jack type. Pomiar sygnału naziemnego DVB-T Pomiar sygnału satelitarnego DVB-S i konstelacji Pomiar parametrów MER, BER oraz obliczanie kąta nachylenia anteny satelitarnej z możliwością zapamiętywania lokalizacji. Możliwość aktualizacji oprogramowania. Menu ekranu: język polski Zasilanie z baterii z możliwością ładowania. Typ: DVB-S / S2 Wejście: złącze F (żeńskie)</p>	szt.	1



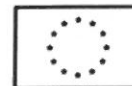
	<p>Wyjście: złącze F (żeńskie) Zakres częstotliwości: 950 MHz ~ 2150 MHz Poziom sygnał: od -65 do -25 dBm Zasilanie LNB i polaryzacja: V: +13 V / +13,5 V, H: +18 V / +18,5 V</p> <p>V</p> <p>Natężenie prądu: 300 mA, zabezpieczenie przed przeciążeniem 22 kHz: częstotliwość: 22 a 1 kHz DiSEqC: 1.0, 1.1, 1.2, USALS (0,6 a 0,2 V) Demodulacja: QPSK, 8PSK Symbol Rate na wejściu: 2-45 Mbps, sprawność kodu splotowego FEC: 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8, 1/4, 1/3, 2/5, 3/5, 4/5, 8/9, 9/10 i Auto</p> <p>Głowica naziemna: Typ: DVB-T / DVB-T2 Wejście: złącze IEC (żeńskie) Wyjście: złącze IEC (męskie) Poziom sygnał: Nordig Compliant, DBOOK Compliant DVB-T FEC: Viterbi + Reed Solomon 1/2, 2/3, 3/4, 5/6, 7/8 DVB-T2 FEC: LPDC + BCH 1/2, 3/5, 2/3, 3/4, 5/6 Częstotliwość wejścia: 47 ~ 862 MHz Modulacja: QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM Okres ochronny: 1/4, 19/256, 1/8, 19/128, 1/16, 1/32, 1/128 Tryb FFT: 1k, 2k, 4k, 8k, 16k, 32k normalny i rozszerzony Szerokość pasma kanału: 6 / 7 / 8 MHz Moc wyjściowa anteny: 5 V (50 mA maks.) Demodulacja: COFDM 2K/8K Liczba nośnych: 1705 / 6817</p> <p>Głowica kablowa: Typ: DVB-C Wejście: złącze IEC (żeńskie) Wyjście: złącze IEC (męskie) Zakres częstotliwości: 47 ~ 862 MHz Poziom sygnał: -20 dBmV ~ +20 dBmV Szerokość pasma: 7 / 8 MHz Demodulacja: 64 / 128 / 256 QAM Symbol Rate na wejściu: 1,5 ~ 7 Ms/s Zasoby systemowe: Częstotliwość pracy procesor w zakresie 398 MHz – 402 MHz Pamięć Flash: co najmniej 8 MB (szybkość minimalna 64 Mbits) DDR SDRAM: co najmniej 128 MB (szybkość minimalna 1024 Mbits) Dysk wewnętrzny: co najmniej 2 GB (system plików FAT16)</p>		
6.	<p>Poziomica Poziomica o długości min. 300 mm max. 500mm, Dokładność: co najmniej 2 mm / 1 m, Poziomnica dwuteowa, 3 libelki - 0°, 45°, 90°,</p>	szt.	12



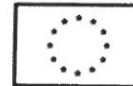
	<p>Dodatkowa podziałka metryczna umieszczona na obudowie poziomiczy, Maksymalna tolerancji pomiarów ≤ 1.00 mm/m, Wykonana ze wzmocnionego, udarowego tworzywa, odporna na środowisko korozyjne, nie przewodzi prądu elektrycznego, Libelki wykonane ze szkła akrylowego, Gwarancja min. 12 miesięcy.</p>		
7.	<p>Suwmiarka uniwersalna Zakres pomiarowy: 0 - 150mm, Dokładność: $\leq \pm 0,02$mm, Jednostka pomiaru: mm, Suwmiarka 3 funkcyjna: pomiar zewnętrzny, pomiar wewnętrzny, pomiar głębokości, Wykonana ze szlachetnej stali nierdzewnej, noniusz wykonany z jednego kawałka stali, bez żadnych łączeń i śrub, (wykonany jako nieodłączny element suwaka), powierzchnie pomiarowe chromowane i matowione dla wyeliminowania refleksów świetlnych, śruba zaciskowa blokująca suwak, przezroczyste pudełko z tworzywa do przechowywania suwmiarki. Może posiadać zacisk kciukowy, Gwarancja min. 24 miesiące,</p>	szt.	6
8.	<p>Mikrometr do pomiarów zewnętrznych Zakres pomiaru: 0 - 25 mm, dokładność pomiaru co najmniej 0.01 mm; Uchwyt z nakrętką regulacyjną; Materiał wykonania: węgiel, opakowanie: kasetka plastikowa lub drewniana, materiał matowy chromowany Gwarancja min. 24 miesiące Dopuszczalny błąd wykonania pary gwintowej (tzn śruby wraz z nakrętką) nie przekracza 4 μm/25 mm.</p>	szt.	6
9.	<p>Mikrometr do pomiarów wewnętrznych Mikrometr (wewnętrzny szczękowy jednostronny) Zakres pomiaru: 5 - 30 mm, dokładność pomiaru co najmniej 0.01 mm, Uchwyt z nakrętką regulacyjną, Materiał wykonania: węgiel, opakowanie: kasetka plastikowa lub drewniana, materiał matowy chromowany Gwarancja min. 24 miesiące Dopuszczalny błąd wykonania pary gwintowej (tzn śruby wraz z nakrętką) nie przekracza 4 μm/25 mm</p>	szt.	6
10.	<p>Głębokościomierz Głębokość mierzona co najmniej 200 mm, Długość poprzeczki co najmniej 100 mm, Podziałka w mm z noniuszem nie większym niż 1/20 mm, Materiał wykonania: stal nierdzewna, kasetka polimerowa, stalowa lub drewniana, materiał- stal nierdzewna, lub matowy chromowany, Gwarancja min. 24 miesiące,</p>	szt.	6
11.	<p>Tachometr cyfrowy Zakres mierzonych prędkości obrotowych min. od 2 do 99999 obr./min., Błąd pomiaru $\leq \pm 0,05\%$,</p>	szt.	4



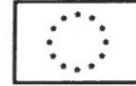
	Zasilanie: bateria 9V, Typ czujnika: optyczny, Wyświetlacz: min. 5 cyfr LCD, Odległość pomiaru: od 50 do 500 mm, Zakres temperatur pracy: od 0°C do 50°C, Wyposażenie: min. trzy paski długości (200 mm każdy, $\pm 5\%$), z samoprzylepną folią odblaskową do naklejania obracający się obiekt, futerał. Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 24 miesiące		
12.	Mostek pomiarowy Thomsona Parametry: Zakresy pomiarowe co najmniej od 500 $\mu\Omega$ do 6 Ω , Zasilanie zarówno ze źródła prądu stałego lub/i z sieci prądu przemiennego 230V 50 Hz Załączony zasilacz, Produkt oznakowany znakiem CE, Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	1
13.	Mostek pomiarowy Wheatstone'a Parametry: Zakresy pomiarowe co najmniej od 0,5 Ω do 5M Ω , Zasilanie z baterii i/lub z sieci 230 V AC/50 Hz za pomocą załączonego zasilacza, Produkt oznakowany znakiem CE, Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	1
14.	Wskaźnik kolejności faz Parametry: Zakres napięcia co najmniej od 160 do 500V AC Zakres częstotliwości co najmniej od 45 do 60Hz Wskazywanie kierunku obrotów silnika Zakres częstotliwości: co najmniej 2...70Hz Rodzaj izolacji: podwójna, Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy.	szt.	1
15.	Mostek pomiarowy RLC Parametry: Częstotliwość pomiarowa 12Hz...100kHz, Zakres pomiaru rezystancji R 0,00001...99,9G Ω , Zakres pomiaru pojemności C 0,00001pF...99,9mF, Zakres pomiaru indukcyjności L 0,01 μ H...99999H, Produkt oznakowany znakiem CE, Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	1
16.	Watomierz analogowy Parametry: Klasa dokładności dla prądów stałych i przemiennych: 0,5, Ilość wykonań: 5, Znamionowy współczynnik mocy: $\cos \varphi = 1$ Zakresy prądowe (I_n): co najmniej: 0,5A; 1A, Zakresy napięciowe: co najmniej: 50V, 100V, 200V; Produkt oznakowany znakiem CE, Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	6



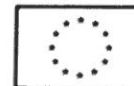
17.	Watomierz analogowy Parametry: Klasa dokładności dla prądów stałych i przemiennych: $\leq 0,5$ Ilość wykonań: 5, Znamionowy współczynnik mocy: $\cos \varphi = 1$, Zakresy prądowe (I_n): co najmniej 1A, 2A, 5A Zakresy napięciowe (U_n): 100, 200V; 400V; Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy,	szt.	6
18.	Woltomierz AC Parametry: Zakresy napięciowe: 75 - 150 - 300 - 600 V Klasa: $\leq 0,5$ Napięcie probiercze izolacji: min. 2kV Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	6
19.	Amperomierz AC Parametry: Klasa: $\leq 0,5$ Napięcie pobiercze izolacji min. 2kV Zakresy prądowe od 0,6 do co najmniej 5 A Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	2
20.	Rezystory dekadowe 10x1 Ω – 10x1 M Ω Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	2
21.	Rezystory nastawcze Rezystancja 10 Ω prąd maksymalny min 6 A; Rezystancja 100 Ω prąd maksymalny min 2 A; Rezystancja 1000 Ω prąd maksymalny min 0,5 A Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	6
22.	Kondensatory dekadowe 1 pF- 1,111 mF w podzakresach Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	2
23.	Miernik $\cos\varphi$ Parametry: Z podziałką $\cos\varphi$ 0 – 1 i φ 0 – 90 Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	1
24.	Amperomierz cęgowy AC Parametry: Zakres pomiaru napięcia prądu zmiennego: min. od 1V do 400V Zakres pomiaru prądu zmiennego: min. od 1V do 400A Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	1
25.	Cewki dekadowe 1 μ H – 10 H w podzakresach Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja: min. 12 miesięcy	szt.	2



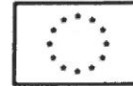
26.	Uniwersalny elektroniczny próbnik napięcia Napięcie pomiarowe przemiennie w zakresie min. 12-250V; Test wykrywania napięcia jedna sonda; Zakres napięć stałych min. 1,5 do 9 V; Odczyt napięcia na ekranie LCD; Zasilanie 2x1,5V DC; Produkt oznakowany znakiem CE; Gwarancja: min.12 miesięcy	szt.	6
27.	Częstościomierz Parametry: Częstotliwość znamionowa 0 – 100 MHz, możliwość pomiaru okresu 10 ns -10 s; Pomiar odstępu czasu 1 μs-1 s; Gwarancja min.12 miesięcy	szt.	2
28.	Miernik rezystancji izolacji napięcie pomiarowe 50V÷1000 V, minimalny zakres pomiarów rezystancji izolacji do 100 GΩ, samoczynne rozładowanie pojemności mierzonego obiektu, możliwość przesyłania danych do komputera (RS232C,USB), samoczynne wyłączanie zasilania, zasilanie akumulatorowe. Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	3
29.	Średnicówka czujnikowa Wymienne końcówki (zestaw) Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	1
30.	Wzorce chropowości Zestaw zawierający 6 metod obróbki, 6 wartości Ra Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	1
31.	Miernik rezystancji uziemień pomiar rezystancji uziemienia metodą trzybiegunową (3p) pomiar rezystancji metodą dwubiegunową (2p) pomiar ciągłości przewodów ochronnych i wyrównawczych Napięcie pomiarowe 25,50V Zakres pomiaru rezystancji uziemienia 2k Ω Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy	szt.	3
32.	Miernik impedancji pętli zwarciowej Pomiar impedancji pętli zwarcia 0,13-2000 Ω Wydajność akumulatorów (pętla zwarcia): min.5000 pomiarów - przyrząd do pomiarów impedancji pętli zwarcia (sieci 230/400 V) - pomiar ciągłości połączeń ochronnych i wyrównawczych - pomiary pętli zwarcia z rozdzielczością 0,01 Ω - pomiar w sieciach zabezpieczonych wyłącznikami RCD - podświetlana klawiatura - pomiar napięcia przemiennego AC 50-500V i częstotliwości 45 -65Hz.	szt.	3



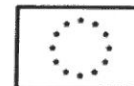
	<ul style="list-style-type: none"> - pamięć wyników pomiarów - komunikacja z komputerem za pomocą dołączonego do zestawu interfejsu radiowego lub bezpłatny program do pobierania danych z mierników, - oprogramowanie do odczytu danych i tworzenia protokołów, - akcesoria (przewody 1,2 m- 3 szt., adapter (wtyk kątowy UNI-Schuko), krokodylek- 1 szt., sonda ostrzowa- 3 szt, futerał, szelki, - pakiet akumulatorów lub baterii alkalicznych <p>Stopień ochrony obudowy IP67 Rodzaj izolacji: podwójna Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min. 12 miesięcy</p>		
33.	<p>Wielofunkcyjny miernik parametrów instalacji elektrycznych</p> <p>Parametry: Pomiar impedancji pętli zwarcia 0,13- 1999 Ω Badanie wyłączników różnicowoprądowych typu AC, A Niskonapięciowy pomiar rezystancji, połączeń ochronnych i wyrównawczych Pomiar napięć 0 - 500V Pomiar częstotliwości 45,0 V...65,0 Hz Produkt oznakowany znakiem CE Połączenie z komputerem lub laptoem za pomocą bluetooth Gwarancja min. 12 miesięcy Zawiera akcesoria: Futerał, szelki do miernika, adapter, przewody 3 sztuki, 1 krokodylek, 2 sondy ostrzowe</p>	szt.	1
34.	<p>Miernik zabezpieczeń różnicowo-prądowych</p> <p>Parametry</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomiar zabezpieczeń różnicowoprądowych bezzwłocznych, krótkozwłocznych, selektywnych; typu AC, A, B - pomiar wyłączników różnicowoprądowych bezzwłocznych, krótkozwłocznych i selektywnych o znamionowych prądach różnicowych $I_{\Delta n} = 10, 30, 100, 300, 500 \text{ mA}$, - pomiar prądu wyzwalań wyłącznika I_A i pomiar czasu zadziałania wyłącznika t_A przy prądach $0,5I_{\Delta n}, 1I_{\Delta n}, 2I_{\Delta n}, 5I_{\Delta n}$, - jednoczesny pomiar prądu wyzwalań I_A i czasu zadziałania t_{AI} - pomiar R_E i U_B bez wyzwalań RCD, - funkcja AUTO pomiaru RCD. - Pomiar napięcia przemiennego AC 50-500V i częstotliwości 45 -65Hz. - Sprawdzenie poprawności wykonania połączeń przewodu ochronnego. - Pamięć wyników pomiarów - Komunikacja z komputerem za pomocą dołączonego do zestawu interfejsu radiowego. - Oprogramowanie do odczytu danych i tworzenia protokołów - Akcesoria (przewody 1,2 m szt.3, Adapter (wtyk kątowy UNI-Schuko), krokodylek szt.1, sonda ostrzowa szt.1, futerał, szelki,) - pakiet akumulatorów lub baterii alkalicznych 	szt.	1



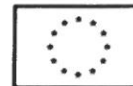
	<p>Stopień ochrony obudowy IP67 Rodzaj izolacji: podwójna Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min.12 miesięcy</p>		
35.	<p>Cyfrowy miernik wielozakresowy Cyfrowy miernik wielozakresowy do zajęć praktycznych i egzaminów zawodowych: -funkcje pomiarowe: test połączenia, test diod, hold, test tranzystorów, pomiar temperatury, częstotliwości, pojemności, - badanie przejścia: tak, - V AC/DC: 400 mV – 1000 V, - A AC/DC: 400 μA – 20 A, - Ω: 400 Ω – 4 MΩ, - cyfry: 19999, - rozdzielczość: VDC: 10 μV, VAC: 100 μV, ADC: 100 μA, AAC: 1 μA, Ω: 0.01 Ω, - Hz max 20 kHz, rozdzielczość 1 kHz. - Dokładność podstawowa \leq (+/-) 0.5 % - Pomiar napięcia AC/DC - Pomiar natężenia prądu AC/DC - Zakres pomiarowy temperatury -40 do +500°C - Rodzaj wyświetlacza cyfrowy - Sygnalizacja wyczerpania baterii, automatyczne wyłączania zasilania przy bezczynności (oszczędność baterii) Produkt oznakowany znakiem CE Gwarancja min.12 miesięcy</p>	szt.	4
36.	<p>Dwubiegunowy próbnik napięcia Dwubiegunowy próbnik napięcia z cyfrowym wyświetlaczem LCD Pomiar wskazań napięć prądu stałego i zmiennego w zakresie od 4 V do 1000 V AC/DC (0÷400 Hz), sprawdzanie obecności faz (jednobiegunowe), sprawdzania kierunku wirowania faz (dwubiegunowe), sprawdzania ciągłości obwodu (sygnalizacja dźwiękowa) 0÷35 Ω, testowania zabezpieczeń różnicowo-prądowych (FI/RCD), pomiaru rezystancji (0÷2000 Ω). Podświetlany wskaźnik diodowy, podświetlany ekran LCD, stopień ochrony min IP65 Instrukcja obsługi w języku polskim Gwarancja min. 12 miesięcy</p>	szt.	4
37.	<p>Zestaw narzędzi do montażu instalacji fotowoltaicznych Zestaw narzędzi do montażu instalacji fotowoltaicznych na zajęcia praktyczne i egzaminy zawodowe, Zestaw zawierający min.: ściągacz izolacji z kabli PV o średnicy 1,5-6mm², nożyce do kabli o średnicy max. 15mm, zagniatarkę do złącz; walizka, instrukcja obsługi; Gwarancja min. 24 miesiące.</p>	zestaw	3
38.	<p>Miernik wielofunkcyjny instalacji elektrycznej: Pomiar impedancji pętli zwarciowej Miernik wielofunkcyjny instalacji elektrycznej do pomiarów wewnętrznych i zewnętrznych -: pomiar częstotliwości (45...65Hz) -, pomiar impedancji pętli</p>	szt.	3



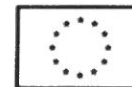
	<p>zwarciowej (zakres napięć pomiarowych: 95...440V, badanie wyłączników różnicowo-prądowych A, B, AC, pomiar rezystancji izolacji (do 3 GΩ), niskonapięciowy pomiar rezystancji połączeń, wyrównawczych i ochronnych, pomiar rezystancji uziemienia, przemiennego, $\cos\phi$ oraz mocy (czynnej, biernej, pozornej). Sprawdzanie kolejności faz. Komunikacja z komputerem lub laptopem za pomocą portu USB Obudowa wykonana w stopniu ochrony IP54 lub wyższym, 2 sondy do pomiaru rezystancji gruntu, kable z wtykami bananowymi, kable na bębnie o długości min. 15 i 30m do pomiaru rezystancji gruntu, wyświetlacz LCD Szelki do zamocowania na ramieniu ułatwiające obsługę w terenie, instrukcja obsługi Gwarancja min. 24 miesiące</p>		
39.	<p>Zestaw mikrometrów Zestaw składa się z mikrometrów zewnętrznych (6 szt. o różnych zakresach pomiarowych) i średnicówki mikrometrycznej do pomiarów wewnętrznych. 1) Zestaw średnicówki składa się z mikrometru do pomiarów wewnętrznych wraz z pierścieniami wzorcowymi i przedłużaczami w jednym pudełku. Powierzchnie pomiarowe mikrometrów wykonane z węglików spiekanych. Składają się z głowicy mikrometrycznej i odpowiednich tulei lub trzpieni przedłużających. Średnicówka mikrometryczna o zakresie pomiarowym 50 – 600 mm i dokładność 0.01 mm 2) Zestaw mikrometrów do pomiarów zewnętrznych w zakresie pomiarowym 0-150 w drewnianej skrzynce (zestaw składa się z z mikrometrów o zakresach 0-25 mm, 25- 50 mm, 50-75 mm, 75-100 mm, 100-125 mm, 125-150 mm). Powierzchnie pomiarowe z węglików spiekanych o średnicy \varnothing 6,5 mm. dokładność 0,01 mm.</p>	zestaw	8
40.	<p>Wielofunkcyjny miernik mocy Miernik wielofunkcyjny umożliwiający pomiar następujących wielkości: WATT, VA, Whr, PF(Power factor) ACV, ACA, DCV, DCA, Hz, ohm. Parametry pomiarowe: Zakres pomiaru mocy 6000W lub więcej Dokładność 0,1W(<1000W), 1W(>1000W) Odchył +/-1,5% Gwarancja min.12 miesięcy</p>	szt.	2
41.	<p>Analizator stanów logicznych Analizator stanów logicznych 16 kanałowy, maksymalne próbkowanie 100MHz; maksymalne napięcie wejściowe +/- 50V, 2 wyjścia PWM, zasilanie bezpośrednio z portu USB, obsługiwane protokoły: UART(RS232/485/422), I2C, SPI, CAN, DMX512, I2S/PCM,Manchester,1-Wire,Simple Parallel,UNI/O współpracuje z systemami operacyjnymi: Windows XP, Vista, Windows 7/8/10(32bit/64bit), bezpłatne aktualizacje oprogramowania możliwość eksport danych do plików: *.txt, *.csv, *.bin</p>	szt.	1



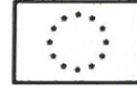
	Gwarancja min. 12 miesięcy		
42.	<p>Tester elementów elektronicznych Multimetr laboratoryjny posiadający: wielofunkcyjny wyświetlacz LCD z podświetlaniem (min 3 dodatkowe pola odczytowe); 4 1/2- cyfrowy odczyt (maks. 19999); interfejs szeregowy RS-232C; zasilanie: 110/120V lub 220/240V, 50/60Hz; przetwornik wartości skutecznej - True RMS; pamięć (Data-Hold) wartości: bieżącej, minimalnej, maksymalnej i średniej; pamięć do 10 odczytów; pomiar względny (w jednostkach i w %); pomiar porównawczy (Hi / Lo / Pass); Parametry elektryczne: a) napięcie stałe DC: 200mV to 200V $\pm 0.05\%$ + 3 cyfry 1000V $\pm 0.1\%$ + 5 cyfry; b) napięcie zmienne: 200mV to 200V $\pm 0.8\%$ + 10 cyfr (40Hz ~ 1kHz) , $\pm 2.5\%$ + 10 cyfr (1kHz ~ 10kHz); 750V $\pm 0.8\%$ + 10 cyfr (40Hz ~ 1kHz); c) prąd stały DC: 2mA to 200mA $\pm 0.3\%$ + 3 cyfry 20A $\pm 0.5\%$ + 3 cyfry; d) prąd zmienny AC: 2mA to 20mA $\pm 1.5\%$ + 10 cyfr (40Hz ~ 1kHz), 200mA $\pm 2.5\%$ + 10 cyfr (1kHz~ 10kHz), 20A $\pm 1.5\%$ + 15 cyfr (40Hz ~ 1kHz); e) rezystancja: 200Ω $\pm 0.2\%$ + 5 cyfr, 2kΩ to 2MΩ $\pm 0.15\%$ + 3 cyfr, 20MΩ $\pm 0.5\%$ + 5 cyfr; f) częstotliwość: 20kHz to 20MHz $\pm 0.1\%$ + 2 cyfry g) tester ciągłości: dźwięk o rezystancji mniejszej niż 30Ω. zawiera: przewody pomiarowe -1 komplet kabel RS oryginalne opakowanie instrukcja obsługi Gwarancja min. 24 miesięcy</p>	szt.	1
43.	<p>Multimetr cyfrowy Parametry: - Bezwzględny maksymalny prąd AC 10A Ac - Bezwzględny maksymalny prąd DC 10A dc - Bezwzględne maksymalne napięcie AC 750V napięcia zmienne - Bezwzględne maksymalne napięcie DC 1000V napięcia stałe - Bezwzględna maksymalna rezystancja 40MΩ - Bezwzględna maksymalna reaktancja pojemnościowa 40mF - Maksymalna częstotliwość 40MHz - Typ wyświetlacza LCD - Dokładność pomiaru prądu AC 1μA napięcia zmienne - Dokładność pomiaru prądu DC co najmniej 10μA napięcia stałe Dokładność pomiaru napięcia DC 100μV napięcia stałe</p>	szt.	10



	<ul style="list-style-type: none"> - Rozdzielczość pomiaru napięcia AC 0.1mV napięcia zmienne - Rozdzielczość pomiaru rezystancji 100mΩ - Rozdzielczość pomiaru reaktancji pojemnościowej 0,01nF <p>Osłona Holster Dodatkowe funkcje: True RMS – wyliczanie wartości pomiaru prądu przemiennego na podstawie rzeczywistej wartości skutecznej; Automatyczne skalowanie; Funkcja HOLD; Rejestrowanie wartości minimum i maksimum danego pomiaru; Podświetlenie wyświetlacza; Gwarancja min. 36 miesięcy</p>		
44.	<p>Watomierz cęgowy Watomierz cęgowy spełniający funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - amperomierza cęgowego AC: pomiar prądu do 1000A, - woltomierza: pomiar napięcia zmiennego AC do 600V, - watomierza: pomiar mocy czynnej, pozornej, biernej, - pomiaru współczynnika fazowego, - częstotliciemierza: pomiar częstotliwości od 20Hz do 400Hz - automatyczna zmiana zakresów pomiarowych, - pomiar wartości skutecznej True RMS, - pomiar wartości maksymalnej i minimalnej, - możliwość zatrzymanie wskazania. <p>Wyświetlacz podświetlany i pokazujący rozładowanie baterii oraz z funkcją automatycznego wyłącznika (oszczędzanie baterii). Wyposażenie dodatkowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> • przewody pomiarowe, • krokodylki, • baterie, • instrukcja obsługi w języku polskim, • walizka. <p>Gwarancja min.12 miesięcy</p>	szt.	7
45.	<p>Zestaw suwmiarek W skład zestawu wchodzi:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Suwmiarka analogowa o zakresie pomiarowym min 150mm z podziałką zasadniczą w mm i calach ze stali narzędziowej hartowanej. Noniusz o dokładności 1/128" i 1/20 mm . Suwmiarka posiada głębokościomierz i szczęki do pomiarów wewnętrznych oraz przycisk blokujący. Długość szczęk pomiarowych 40 mm. Gwarancja min. 12 miesięcy. 2) Suwmiarka analogowa o zakresie pomiarowym min 300mm z podziałką zasadniczą w mm ze stali narzędziowej hartowanej. Noniusz o dokładności 1/20 mm . Suwmiarka posiada szczęki do pomiarów wewnętrznych. Długość szczęk pomiarowych 55 mm. Gwarancja min. 12 miesięcy. 3) Suwmiarka cyfrowa o zakresie pomiarowym min 150mm ze stali narzędziowej hartowanej. Odczyt na wyświetlaczu LCD z dokładnością 0,01 mm lub 0,0005". Suwmiarka posiada głębokościomierz i szczęki do pomiarów wewnętrznych. Długość szczęk pomiarowych 40 mm. Każda suwmiarka 	zestaw	8



	zawiera co najmniej 1 baterię. Gwarancja min. 12 miesięcy		
46.	<p>Rezystor suwakowy Zestaw składający się z min. 5 rezystorów suwakowych o podanych zakresach rezystancji: 0-10 Ω , 0-33Ω, 0-100 Ω , 0-330 Ω , 0-1000 Ω , Moc 320 VA, Prąd max zależny od oporności (5,7-0.57A), Napięcie max 380 VAC / 400 VDC, Tolerancja $\leq \pm 10$ %, Rezystancja izolacji > 3 G Ω , Rezystancja uziemienia < 0,1 Ω , Masa < 3,5 kg, Średnica cylindra ceramicznego: 64 mm (± 5%), Skala z podziałką od 0 do 100, Elementy styku z suwakiem wykonane z miedziowanego grafitu, Zintegrowany bezpiecznik, Metalowa obudowa, Produkt oznakowany znakiem CE; Gwarancja: min. 12 miesięcy.</p>	zestaw	1
47.	<p>Zestaw czujników zegarowych ze statywem Zestaw składa się z czujnika zegarowego i statywu. Zakres pomiarowy czujnika: 0-10 mm Działka elementarna czujnika: 0.01 mm Statyw z podstawą magnetyczną. Kolumna i ramię ze stali chromowanej. Precyzer. Magnes z V-rowkiem i pokrętką ON/ OFF. Gwarancja min. 12 miesięcy</p>	zestaw	8
48.	<p>Multimetr cyfrowy Parametry multimetru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pomiar napięcie przemiennie do 1000V, - pomiar napięcie stałe do 1000V, - pomiar prądu w zakresie min. 400μA - 15A, - pomiar pojemności w zakresie min. 50nF - 100μF, - pomiar rezystancji w zakresie min. 400Ω - 40MΩ, - pomiar częstotliwości w zakresach min. 5Hz - 100kHz, - wykonywanie testu ciągłości dźwiękiem, - wykonywanie testu diody, - wykonywanie pomiaru temperatury w zakresie -20$^{\circ}$C - 300$^{\circ}$C. <p>Pozostałe parametry:</p> <ul style="list-style-type: none"> - klasa 0,5 jak dla mierników cyfrowych, - wyświetlacz LCD, min 4 cyfry, 7-segmentowy, - maksymalne wskazanie: 4000, - podświetlenie wyświetlacza, - próbkowanie min. 3 razy/s , - maksymalna rozdzielczość 0,1mV(DC) / 1mV(AC) / 0,1μA / 0,1Ω / 0,01nF / 0,001 Hz / 0,01 Hz/ 0,1 $^{\circ}$C, - pamięć zmierzonej wartości - tryb DATA HOLD, - pomiar wartości skutecznej (TrueRMS), - funkcja pomiaru relatywnego. - automatyczny/ręczny dobór zakresu, 	szt.	7



	<ul style="list-style-type: none"> - pomiar sygnałów AC w zakresie od 45Hz do 1kHz, - możliwość krótkotrwałego pomiaru prądu o natężeniu do 15A, - automatyczny wyłącznik zasilania, - wskaźnik wyładowania baterii. <p>Dodatkowe wymagania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompaktowa obudowa z uchwytem na sondy pomiarowe, - osłona gumowa, - przewody pomiarowe, - sonda temperaturowa typu K, - bateria, - instrukcja obsługi. <p>Gwarancja min. 36 miesięcy</p>		
49.	<p>Dekada rezystancyjna (opornik dekadowy) Dekada rezystancyjna, skrzynkowa z przełącznikami suwakowymi lub obrotowymi. Zakres ustawień 1 Ohm...11.111 MOhm. Rozdzielczość 1 Ohm lub mniejsza. Błąd max 1% Napięcie max. wejściowe 250V DC/AC Moc 2W lub wyżej Gwarancja min. 12 miesięcy</p>	szt.	7
50.	<p>Dekada pojemnościowa (regulator pojemności) Dekada pojemnościowa, skrzynkowa z przełącznikami suwakowymi lub obrotowymi. Zakres ustawień pojemności 100 pF...11.111 µF. Błąd max 5% Napięcie max. wejściowe 50V AC/DC Moc 2W lub wyżej Gwarancja min.12 miesięcy</p>	szt.	4
51.	<p>Dekada indukcyjna Dekada indukcyjna, skrzynkowa z przełącznikami suwakowymi lub obrotowymi. Zakres ustawień indukcyjności 10 µH...111.1 mH. Błąd max 5% Napięcie max. wejściowe 50V lub wyższe Moc 2W lub wyżej. Gwarancja min.12 miesięcy</p>	szt.	4
52.	<p>Kątomierz uniwersalny Wykonany ze stali nierdzewnej. Noniusz i podziałka matowo chromowane. Lupa do odczytu noniusza i podziałki. Precyzer ułatwiający szybkie i dokładne ustawienie kątomierza na żadaną wartość kąta. Wymienne linały ruchome. Zakres pomiarowy: 4 x 90° (0-360°) Działka elementarna: 5' Błąd max.: ± 5' Długość linału ruchomego: 150 lub 300 mm Gwarancja min.12 miesięcy</p>	szt.	5

ZASTĘPCA DYREKTORA
Wydziału Oświaty i Wychowania

