

**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA****1. Zadanie 1 - Dostawa przewodów elektrycznych, podzespołów elektronicznych, układów scalonych, końcówek do przewodów.**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa przewodów elektrycznych, podzespołów elektronicznych, układów scalonych, końcówek do przewodów w ilościach zgodnie z poniższą tabelą.

Nr	Kod CPV	Nazwa	sztuk
1	31712340-5	Dioda prostownicza	100
2	31712341-2	Dioda LED zielona	20
3	31712341-2	Dioda LED pomarańczowa	20
4	31712341-2	Dioda LED czerwona	20
5	31711131-0	Rezystor	8100
6	31711151-6	Kondensator poliestrowy	1200
7	31711151-6	Kondensator elektrolityczny	300
8	31712300-3	Płytki uniwersalna jednostronna, prototypowa	200
9	31711500-8	Sonda oscyloskopowa	40
10	31711500-8	Stacja lutownicza analogowa	8
11	31712110-4	Układy scalone	300
12	31711500-8	Drut lutowniczy	100
13	31712350-8	Tranzystor NPN bipolarny	200
14	31712350-8	Chwytnik pomiarowy cęgowy	60
15	31712115-9	Czujnik ruchu PIR	10
16	31712115-9	Czujnik temperatury LM35DZ NS - analogowy	20
17	31712115-9	Czujnik temperatury cyfrowy DS18B20	20
18	31712115-9	Arduino Uno WiFi Rev2	1
19	31712115-9	Arduino Yun Rev2 WiFi + Ethernet	1
20	31712115-9	Arduino Nano 33 BLE Sense ze złączami	1
21	31712115-9	Arduino Nano 33 IoT	1
22	31712115-9	Makeblock – robot mBot-S	1
23	39173000-5	Organizer 12 przegródek	18
24	39173000-5	Moduł z szufladami, 6 szuflad na zawiasach	10
25	31430000-9	Bateria alkaliczna 9V 6F22 PLUS	20

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

	Parametr	Wartość
<b>Punkt 1. Dioda prostownicza</b>	Typ diody	prostownicza
	Montaż	THT
	Napięcie wsteczne maks.	1000V
	Prąd przewodzenia	1A
	Struktura półprzewodnika	pojedyncza dioda
	Rodzaj opakowania	Ammo Pack
	Obudowa	R1
	Prąd w impulsie maks.	30A
	Napięcie przewodzenia maks.	1,1V

<b>Punkt 2, 3, 4. Dioda LED zielona, pomarańczowa, czerwona</b>	Typ diody	LED
	Średnica diody LED	8mm
	Jasność	40...150mcd
	Długość fali λd	625nm
	Soczewka diody	dyfuzyjna, pomarańczowa
	Prąd diody LED	20mA
	Montaż	THT
	Czoło	wypukłe
	Napięcie pracy	2...2,5V
Kąt świecenia	60°	
<b>Punkt 5. Rezystory</b>	Typ rezystora	węglowy
	Montaż	THT
	Moc	0,25W
	Tolerancja	±5%
	Napięcie pracy maks.	250V
	Wymiary korpusu	Ø2,5x6,8mm
	Wymiary wyprowadzeń	Ø0,46x28mm
	Napięcie impulsowe maks.	500V
	Wyprowadzenia	osiowe
	Wartość kΩ 0,22	300 szt.
	Wartość kΩ 0,33	300 szt.
	Wartość kΩ 0,51	300 szt.
	Wartość kΩ 0,75	300 szt.
	Wartość kΩ 0,82	300 szt.
	Wartość kΩ 1,0	300 szt.
	Wartość kΩ 1,2	300 szt.
	Wartość kΩ 1,5	300 szt.
	Wartość kΩ 1,8	300 szt.
	Wartość kΩ 2,0	300 szt.
	Wartość kΩ 2,4	300 szt.
	Wartość kΩ 3,0	300 szt.
	Wartość kΩ 3,6	300 szt.
	Wartość kΩ 4,3	300 szt.
	Wartość kΩ 5,1	300 szt.
	Wartość kΩ 6,8	300 szt.
	Wartość kΩ 10,0	300 szt.
	Wartość kΩ 12,0	300 szt.
	Wartość kΩ 15,0	300 szt.
	Wartość kΩ 20,0	300 szt.
	Wartość kΩ 24,0	300 szt.
Wartość kΩ 30,0	300 szt.	
Wartość kΩ 43,0	300 szt.	
Wartość kΩ 51,0	300 szt.	
Wartość kΩ 100,0	300 szt.	
Wartość kΩ 510,0	300 szt.	
Wartość kΩ 1000,0	300 szt.	
<b>Punkt 6. Kondensator poliestrowy</b>	Typ kondensatora	poliestrowy
	Tolerancja min.	±10%
	Montaż	THT
	Napięcie pracy min.	40V AC, 63V DC
	Wartość μF 1,000	200 szt.

	Wartość $\mu\text{F}$ 0,330	200 szt.
	Wartość $\mu\text{F}$ 0,100	200 szt.
	Wartość $\mu\text{F}$ 0,068	200 szt.
	Wartość $\mu\text{F}$ 0,047	200 szt.
	Wartość $\mu\text{F}$ 2,2	200 szt.
<b>Punkt 7. Kondensator elektrolityczny</b>	Typ kondensatora	elektrolityczny
	Montaż	THT
	Napięcie pracy min.	25V DC
	Raster wyprowadzeń	5mm
	Tolerancja	$\pm 20\%$
	Temperatura pracy min.	-40...85°C
	Wartość $\mu\text{F}$ 100	100 szt.
	Wartość $\mu\text{F}$ 470	100 szt.
	Wartość $\mu\text{F}$ 1000	100 szt.
<b>Punkt 8. Płytki uniwersalna jednostronna, prototypowa</b>	Typ płytki	uniwersalna
	Wersja płytki	jednostronna, prototypowa
	Materiał	FR4, żywica epoksydowa wzmocniona włóknem szklanym
	Grubość laminatu	1,5mm
	Szerokość	52mm
	Długość	72mm
	Grubość pokrycia miedzią	35 $\mu\text{m}$
	Rodzaj pokrycia płytki	punkty lutownicze pokryte cyną
	Ilość punktów lutowniczych	108
	Raster pól lutowniczych	2,54mm
	Właściwości płytek prototypowych	wiercona
	Układ pól lutowniczych:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DIP10</li> <li>• DIP12</li> <li>• DIP14</li> <li>• DIP16</li> <li>• DIP4</li> <li>• DIP6</li> <li>• DIP8</li> </ul>
	<b>Punkt 9. Sonda oscyloskopowa</b>	Pasma
Dzielnik		10:1
Napięcie wejściowe maks.		600V
Długość przewodu		1,2m
Rodzaj sondy		pasywna
Zakres kompensacji		20...40pF
Impedancja wejściowa		10M $\Omega$ /18,5pF-22,5pF (10:1), 1M $\Omega$ /80pF-115pF (1:1)
Budowa kabla/przejścia:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• BNC wtyk</li> <li>• chwytak haczykowy</li> </ul>
Wyposażenie standardowe:		<ul style="list-style-type: none"> <li>• chwytak z haczykową końcówką</li> <li>• końcówka sprężynująca</li> <li>• nasadki ochronne</li> <li>• przewód uziemiający zakończony izolowanym krokodylkiem</li> <li>• wkrętak strojeniowy</li> <li>• zestaw kolorowych znaczników</li> </ul>
<b>Punkt 10. Stacja lutownicza analogowa</b>	Regulacja temperatury	analogowa, pokrętkiem
	Moc stacji min.	48W
	Zakres temperatur lutownicy	160...480°C

	min.	
	Napięcie zasilania stacji	230V AC
	Napięcie zasilania lutownicy	24V
	Długość lutownicy min.	200mm
	Długość przewodu stacja-lutownica min.	1,0m
	Wersja wtyczki	EU
	Rodzaj użytego wyświetlacza	LED
	Właściwości sprzętu lutowniczego:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• możliwość pracy w technologii bezołowiowej</li> <li>• możliwość pracy w technologii ołowiowej</li> <li>• wyświetlanie temperatury grotu zadanej lub aktualnej</li> </ul>
	Wyposażenie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• gąbka do czyszczenia grotów</li> <li>• grot</li> </ul>
<b>Punkt 11. Układy scalone</b>	Montaż	THT
	Obudowa	DIP8
	Temperatura pracy	0...70°C
	Napięcie pracy min.	16V
	TYP NE555P	100 szt.
	TYP LM358AN	200 szt.
<b>Punkt 12. Drut lutowniczy</b>	Typ spoiwa	do lutowania miękkiego
	Postać	drut lutowniczy
	Skład stopu	Sn60Pb40
	Średnica	1mm
	Rodzaj spoiwa	ołowiowe
	Rodzaj opakowania	fiolka
	Zastosowanie preparatów	w przemyśle elektronicznym
	Temperatura topnienia	190°C
	Rodzaj topnika	F-SW26
	Zawartość topnika	2,5%
	Ilość rdzeni topnika	3
<b>Punkt 13. Tranzystor NPN bipolarny (BC107A)</b>	Typ tranzystora	NPN
	Polaryzacja	bipolarny
	Napięcie kolektor-emiter min.	45V
	Prąd kolektora min.	200mA
	Moc rozpraszana	0,2/0,75W
	Obudowa	TO18
	Wzmocnienie tranzystora	110...220
	Montaż	THT
<b>Punkt 14. Chwytek pomiarowy cęgowy</b>	Rodzaj chwytaka	cęgowy
	Prąd znamionowy	10A
	Zakres chwytania	max. 4mm
	Materiał izolacji	poliamid
	Materiał styku	mosiadz
	Rozmiar gniazda	4mm
	Zgodność z normą	EN61010 1000V CAT II
	Rodzaj Czerwony	30 szt.
Rodzaj Czarny	30 szt.	
<b>Punkt 15 Czujnik ruchu PIR HC-SR501</b>	Napięcie zasilania DC	od 4,5 V do 20 V
	Pobór prądu w stanie czuwania	50 uA
	Zakres pomiarowy	maks. 7 m
	Kąt widzenia	do 100 °
	Wyjście cyfrowe	Stan wysoki - obiekt wykryty Stan niski - brak obiektu

	Wymiary podstawy modułu	32,5 x 24,5 mm
	Średnica czaszy	23 mm
	Wysokość czaszy	18 mm
	Wysokość całkowita	30 mm (wraz elementami zamontowanymi w dolnej części płytki)
<b>Punkt 16 Czujnik temperatury LM35DZ NS – analogowy</b>	Napięcie zasilania:	od 4 V do 30 V
	Skala skalibrowana dla stopni Celsjusza	
	Liniowa skala	10,0 mV/°C
	Dokładność	0,5 °C
	Zakres pomiarowy	od -55 °C do 150 °C
	Prąd drenu	poniżej 60 mA
<b>Punkt 17 Czujnik temperatury cyfrowy DS18B20</b>	Napięcie zasilania:	od 3,0 V do 5,5 V
	Zakres pomiarowy:	od -55 °C do 125 °C
	Dokładność:	+/- 0,5 °C w zakresie -10 °C do 85 °C
	Rozdzielczość:	od 9 do 12 bitów
	Obudowa	THT TO92
<b>Punkt 18 Arduino Uno WiFi Rev2</b>	Napięcie zasilania:	od 5 V do 12 V
	Mikrokontroler:	ATmega4809 Maksymalna częstotliwość zegara: 20 MHz Pamięć SRAM: 6 kB Pamięć Flash: 48 kB (5 kB zarezerwowane dla bootloadera) Pamięć EEPROM: 256 B
	Moduł WiFi U-blok W102	
	Porty I/O:	14
	Wyjścia PWM:	5
	Ilość wejść analogowych:	6 (kanały przetwornika A/C o rozdzielczości 10 bitów)
	Interfejsy szeregowo:	UART, SPI, I2C
	Zewnętrzne przerwania	
	Podłączona dioda LED na pinie 25	
	Gniazdo USB A do programowania	
	Złącze DC	5,5 x 2,1 mm do zasilania
	Wymiary:	69 x 53 x 14 mm
	Masa:	25 g
	<b>Punkt 19 Arduino Yún Rev2 ABX00020 - WiFi + Ethernet</b>	Napięcie zasilania: 5 V
Mikrokontroler AVR:		ATmega32u4 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maksymalna częstotliwość zegara: 16 MHz</li> <li>• Pamięć SRAM: 2,5 kB</li> <li>• Pamięć Flash: 32 kB (4 kB zarezerwowane dla bootloadera)</li> <li>• Pamięć EEPROM: 1 kB</li> <li>• Porty I/O: 20</li> <li>• Wyjścia PWM: 7</li> <li>• Ilość wejść analogowych: 12 (kanały przetwornika A/C o rozdzielczości 10 bitów)</li> <li>• Interfejsy szeregowo: UART, SPI, I2C</li> <li>• Zewnętrzne przerwania</li> </ul>
Procesor Linux:		Atheros AR9331

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Architektura: MIPS 400 MHz</li> <li>Napięcie zasilania: 3,3 V</li> <li>Ethernet IEEE 802.3 10/100Mbit/s</li> <li>WiFi IEEE 802.11b/g/n</li> <li>Pamięć RAM: 64 MB DDR2</li> <li>Pamięć Flash: 16 MB</li> </ul>
	Gniazdo USB	Typ-A 2.0
	Czytnik kart Micro-SD	
<b>Punkt 20 Arduino Nano 33 BLE Sense ze złączami</b>	w skład której wchodzi 3 osiowy żyroskop, akcelerometr i magnetometr, czujnik temperatury i ciśnienia LPS22HB, czujnik wilgotności HTS221, sensor natężenia światła, kolorów oraz gestów ADPS-9960, cyfrowy mikrofon MP34DT05, układ kryptograficzny ATECC608A	
	Napięcie zasilania:	3,3 V
	Mikrokontroler:	<a href="#">nRF 52840</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taktowanie: 64 MHz</li> <li>Pamięć Flash: 1 MB</li> <li>Pamięć RAM 256 kB</li> </ul>
	Piny cyfrowe:	14
	Piny PWM:	6
	Piny analogowe:	8
	Gniazdo	microUSB
	Interfejsy:	GPIO, SPI, I2C, USART, PWM
	Przetworniki:	ADC, DAC
	Wymiary:	45 x 18 mm
<b>Punkt 21 Arduino Nano 33 IoT</b>	Płytkę wyposażoną : w moduł łączności bezprzewodowej NINA W102 bazujący na układzie ESP32. Umożliwia to komunikację poprzez WiFi czy Bluetooth, układ kryptograficzny ATECC608A, 3 osiowy akceleromet i żyroskop. Arduino Nano 33 IoT wspiera chmurę Arduino IoT Cloud i standard TLS (Transport Layer Security), czyli rozwinięcie protokołu SSL zapewniającego poufność i integralność transmisji danych.	
	Napięcie zasilania:	3,3 V
	Mikrokontroler:	<a href="#">SAMD21G18A</a> <ul style="list-style-type: none"> <li>Taktowanie: do 48 MHz</li> <li>Pamięć Flash: 256 kB</li> <li>Pamięć SRAM 32 kB</li> </ul>
	Piny cyfrowe:	14
	Piny PWM:	6
	Piny analogowe:	8
	Gniazdo	microUSB
	Interfejsy:	GPIO, SPI, I2C, USART, PWM
	Przetworniki:	ADC, DAC
	Czujniki:	żyroskop, akcelerometr
	Wymiary:	45 x 18 mm

<b>Punkt 22 MakeBlock - robot mBot-S Bluetooth STEM - z matrycą LED</b>	Sterownik:	mCore kompatybilne z Arduino UNO, mikrokontroler ATmega 328
	Czujniki i moduły	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x czujnik odległości</li> <li>• 1 x podwójny czujnik linii</li> <li>• 1 x czujnik światła</li> <li>• 1 x moduł Bluetooth</li> <li>• 1 x odbiornik podczerwieni</li> <li>• 1 x przycisk</li> <li>• 1 x matryca LED 16x8</li> </ul>
	Urządzenia wyjścia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x silnik DC</li> <li>• 1 x buzzer</li> <li>• 2 x dioda LED RGB</li> <li>• 1 x nadajnik podczerwieni</li> </ul>
	Porty I/O	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 x RJ25</li> <li>• 2 x silnik DC</li> <li>• 1 x USB</li> </ul>
	Pozostałe wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 x przewód USB</li> <li>• 1 x pilot</li> <li>• 1 x śrubokręt</li> </ul>
	Elementy konstrukcyjne	wykonane z aluminium oraz kompatybilne z Lego
	Zasilanie:	4 x AA
	Komunikacja:	Bluetooth, USB
	Wymiary po złożeniu:	17 x 13 x 9 cm
	Waga:	500 g
<b>Punkt 23. Organizator 12 przegródek</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plastikowy organizator do przechowywania drobnych elementów w 12 przegródkach.</li> <li>• Przezroczyste wieko zapewnia łatwą orientację w zawartości i kontrolę nad nią.</li> <li>• Możliwość zamknięcia za pomocą plastikowych zatrzasków.</li> <li>• Łatwa manipulacja dzięki ergonomicznemu uchwytowi.</li> <li>• ISO 14001: Norma ISO 14001 jest poświęcona zarządzaniu środowiskiem i dotyczy środowiska naturalnego.</li> <li>ISO 9001: ISO 9001 to standard systemu zarządzania jakością.</li> </ul>	
	Ilość przedziałów	12
	Długość całkowita (mm)	278 mm
	Maks. obciążenie (kg)	10 kg
	Długość użytkowa (mm)	218 mm
	Szerokość całkowita (mm)	337 mm
	Szerokość użytkowa (mm)	313 mm
	Wysokość całkowita (mm)	79 mm
	Wysokość użytkowa (mm)	67 mm
	Materiał	tworzywo sztuczne
	Kolor	CIEMNOSZARY
	Kolor pokrywy	PRZEZROCZYSTY
	Norma	ISO 14001, ISO 9001
	<b>Punkt 24. Moduł z szufladami, 6 szuflad na zawiasach</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pojemniki szufladkowe nadają się do stogowania. Szuflady są przezroczyste z uchwytem na etykiety, składana i wyjmowana. System zamykania na klips z zatrzaską z przodu lub z tyłu. Możliwość umiejscowienia na metalowym regale.</li> <li>• materiał: plastik</li> <li>• wymiary wys. x szer. x głęb.: 11,2 x 60 x 9,6 cm</li> <li>• wymiary szuflad wys. x szer. x głęb.: 9,8 x 8,8 x 6,5 cm</li> <li>• ilość szuflad: 6 szt.</li> <li>kolor: zielony, szuflady przezroczyste</li> </ul>
Szerokość całkowita (mm)		600 mm
Wysokość całkowita (mm)		112 mm
Liczba szuflad		6

	Kolor szuflady	PRZECZYSTY
	Wysokość użytkowa szuflady	98 mm
	Szerokość użytkowa szuflady	88 mm
	Materiał	plastik
	Głębokość użytkowa szuflady	65 mm
	Kolor konstrukcji	ZIELONY
<b>Punkt 27. Bateria alkaliczna 9V 6F22 PLUS</b>	Typ baterii	alkaliczna
	Napięcie znamionowe	9V
	Rozmiar baterii	6F22, R22
	Seria producenta	PLUS
	Rodzaj opakowania	blister

**2. Zadanie 2. Doposażenie pracowni komputerowych: elektroniki, elektrotechniki, systemów wbudowanych.**

Przedmiotem zamówienia jest dostawa oscyloskopów i multimetrów w ilościach zgodnie z poniższą tabelą.

Nr	Kod CPV	Nazwa	sztuk
1	38342000-4	Oscyloskop cyfrowy	7
2	38552000-9	Multimetr analogowy	16
3	38552000-9	Multimetr cyfrowy; LCD (6600) interfejs USB	7
4	38552000-9	Multimetr uniwersalny TrueRMS + Bluetooth	5
5	38552000-9	Multimetr cyfrowy; LCD (6000/20000),podświetlany; True RMS	1
6	31158000-9	Ładowarka mikroprocesorowa Ni-MH; Rozmiar: AA,AAA,R03,R6	1
7	31430000-9	Akumulator Ni-MH; AA; 1,2V; min. 2700mAh	24

Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia:

	Parametr	Wartość
<b>Punkt 1.</b> Oscyloskop cyfrowy 7 szt	Liczba kanałów analogowych	4 + 16 cyfrowych
	Pasma analogowe min.	100 MHz
	Maks. częstość próbkowania min.	10 GSa/s
	Maks. pojemność pamięci min.	500 Mpkt.
	Odświeżanie przebiegu min.	> 600 000 wfms/s
	Maks. liczba ramek nagrywanych przebiegów min.	450 000
	Ekran LCD	10,1 cali, pojemnościowy dotykowy, WVGA (1024x600) o 256 poziomach jasności
	Sprzętowy test wzorcowy	W standardzie
	Wbudowany generator przebiegów arbitralnych	2 kanały, 25 MHz
	Wbudowany woltomierz cyfrowy	W standardzie
	Wbudowany sprzętowy licznik częstotliwości	6-cyfrowy miernik częstotliwości + licznik zliczający



	Analiza mocy	Wbudowany analizator (opcja)
	Analiza protokołów magistral szeregowych	RS232/UART, I2C, SPI, CAN, LIN, FlexRay, I2S i MIL-STD-1553
	Kolorowa poświata przebiegów	W standardzie
	Histogramy	W standardzie
	Analiza widmowa FFT	W standardzie rozszerzona FFT
	Operacje matematyczne	Wyświetlanie jednocześnie 4 funkcji
	Interfejsy komunikacyjne	W standardzie: USB, LAN i HDMI
	Wyposażenie standardowe:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 sondy napięciowe z dzielnikiem 1:1/10:1</li> <li>• kabel USB</li> <li>• oprogramowanie</li> </ul>
<b>Punkt 2.</b> Multimetr analogowy	Typ miernika	multimetr analogowy
	Właściwości przyrządów pomiarowych	uniwersalny
	Zakres pomiaru napięcia DC	0,1/0,5/2,5/10/50/250/500V
	Dokładność pomiaru napięcia DC min.	±3%
	Zakres pomiaru napięcia AC	10/50/250/500V
	Dokładność pomiaru napięcia AC min.	±4%
	Zakres pomiaru prądu DC	50μ/2,5m/25m/250m/10A
	Dokładność pomiaru prądu DC min.	±3%
	Zakres pomiaru rezystancji	2k/20k/200k/2M/20MΩ
	Dokładność pomiaru rezystancji min.	±3%
	Test diody	tak
	Test ciągłości obwodu	sygnał akustyczny dla R<100Ω
	Impedancja wejścia dla pomiaru napięcia DC min.	20kΩ/V
	Impedancja wejścia dla napięcia AC min.	9kΩ/V
	Wymiary zewnętrzne (szer. x gł. x wys.)	95x46x168mm
	Pomiar	dB, napięcia AC, napięcia DC, prądu DC, rezystancji
	Zgodność z normą	EN61010 600V CAT III
Wyposażenie standardowe:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• holster</li> <li>• przewody pomiarowe</li> </ul>	
<b>Punkt 3.</b> Multimetr	Max. wskazanie LCD	6600
	Wybór zakresu	automatyczny/ręczny

cyfrowy; LCD (6600) interfejs USB	Zakres napięciowy DC		660mV $\pm$ 0.5%, 6,6V/66V/660V $\pm$ 0.8%, 1000V $\pm$ 1.0%			
	Zakres napięciowy AC		660mV/6,6V/66V/660V $\pm$ 1.2%, 1000V $\pm$ 1.5%			
	Zakres prądowy DC		660 $\mu$ A/6600 $\mu$ A $\pm$ 1.0%, 66mA/600mA $\pm$ 1.5%, 10A $\pm$ 1.8%			
	Zakres prądowy AC		660 $\mu$ A/6600 $\mu$ A $\pm$ 1.5%, 66mA/600mA $\pm$ 1.8%, 10A $\pm$ 2.0%			
	Pomiar rezystancji		660 $\Omega$ /6,6K $\Omega$ /66K $\Omega$ /660K $\Omega$ /6,6M $\Omega$ $\pm$ 1.2%, 66M $\Omega$ $\pm$ 2.0%			
	Pomiar pojemności		6,6nF $\pm$ 5.0%, 66n, 660n/6,6 $\mu$ F $\pm$ 3.0%, 66 $\mu$ /660 $\mu$ /6,6mF $\pm$ 5.0%			
	Pomiar częstotliwości		6Hz~66kHz $\pm$ (0.05%+8), (przebiegi sinusoidalne), 6Hz~2MHz $\pm$ (0.05%+8), (przebiegi impulsowe)			
	Współczynnik wypełnienia okresu		1% $\div$ 99%			
	Pomiar temperatury		-55 $^{\circ}$ $\div$ 0 $^{\circ}$ C $\pm$ 5.0%, 1 $^{\circ}$ $\div$ 1000 $^{\circ}$ $\pm$ 2.0%			
	Test DIODY		tak			
	Sygnalizacja akustyczna		tak			
	Pamięć odczytu		tak			
	True RMS		tak			
	Podświetlany LCD		tak			
	Automatyczne wyłączenie		tak			
Inne		interfejs USB, oprogramowanie Windows 98/NT/2000/XP				
Zasilanie		1 bateria 9V (6F22)				
<b>Punkt 4.</b> Multimetr uniwersalny TrueRMS + Bluetooth	Funkcja pomiarowa:		Zakresy pomiarowe:	Rozdzielczość:	Dokładność:	
	DC Voltage pomiar napięcia stałego	mV	60.00mV/600.0mV		0.01mV	$\pm$ (0.5%+2dig)
		V	60.00mV/600.0mV/6.000V/60.00V		0.1mV	
			600.0V/1000V		0.1V	
	AC Voltage pomiar napięcia zmiennego	mV	60.00mV/600.0mV		0.01mV	$\pm$ (0.8%+2dig)
		V	60.00mV/600.0mV/6.000V/60.00V		1mV	$\pm$ (0.8%+2dig)
600.0V/750V			0.1V	$\pm$ (1%+3dig)		

	DC Current pomiar prądu stałego	$\mu\text{A}$	600.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(0.8\%+2\text{dig})$
		mA	600.0 $\mu\text{A}/6.000\text{mA}/60.00\text{mA}/600.0\text{mA}/6.000\text{A}$	0.01mA	$\pm(0.8\%+2\text{dig})$
		A	20.00A	1mA	$\pm(1.2\%+3\text{dig})$
	AC Current pomiar prądu zmiennego	$\mu\text{A}$	600.0 $\mu\text{A}$	0.1 $\mu\text{A}$	$\pm(1\%+3\text{dig})$
		mA	600.0 $\mu\text{A}/6.000\text{mA}/60.00\text{mA}/600.0\text{mA}/6.000\text{A}$	0.01mA	$\pm(0.8\%+2\text{dig})$
		A	20.00A	1mA	$\pm(2\%+3\text{dig})$
	pomiar rezystancji		600.0 $\Omega/6.000\text{k}\Omega/60.00\text{k}\Omega/600.0\text{k}\Omega/6.000\text{M}\Omega/10.00\text{M}\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0.8\%+2\text{dig})$
			60.00M $\Omega$	0.01M $\Omega$	$\pm(2\%+3\text{dig})$
	pomiar pojemności		40.00nF	0.01nF	$\pm(2.5\%+3\text{dig})$
			400.0nF/4.000 $\mu\text{F}/40.00\mu\text{F}$	0.1nF	$\pm(2.5\%+3\text{dig})$
			400.0 $\mu\text{F}/4000\mu\text{F}$	0.1 $\mu\text{F}$	$\pm(3\%+5\text{dig})$
	pomiar częstotliwości		9.999Hz/99.99Hz/999.9Hz/9.999kHz/99.99kHz/999.9kHz/ 9.999MHz	1mHz	$\pm(0.8\%+2\text{dig})$
	Duty Ratio pomiar współczynnika wypełnienia		0.1%~99.9% (typical value: $V_{\text{rms}}=1\text{V}$ , $f=1\text{kHz}$ )	0.1%	$\pm(1.2\%+3\text{dig})$
			0.1% ~99.9% ( $\geq 1\text{kHz}$ )		$\pm(2.5\%+2\text{dig})$
	pomiar temperatury		-50°C~+400°C	1°C	$\pm(2.5\%+3\text{dig})$
		-58°F~+752°F	1°F	$\pm(4.5\%+5\text{dig})$	
wyświetlacz		6000 maksymalne wskazanie			
częstotliwość		(40-400)Hz			
Shift Rate on DMM		3 times / s			
Shift Rate on App		2 times / s			
Simulated Chart Shift Rate on DMM		30 times / s			
Bluetooth Module					

	moduł komunikacyjny	
	True RMS pomiar wartości skutecznej	
	Auto-scale automatyczna zmiana zakresów pomiarowych	
	LCD Backlight podświetlany ekran	
	Max / Min Value pomiar wartości MAX/MIN	
	Diode Test test diody	
	Audion Test akustyczny tester ciągłości - brzęczyk	
	Input Protection zabezpieczenie wejść	
	Auto Power-off automatyczny wyłącznik	
	Input Impedance impedancja wejściowa	Min 10M $\Omega$
	On-off Warning	
	Low-battery Indicator wskaźnik rozładowanej baterii	
	Display Area min. obszar wyświetlacza	67 x 46 mm(effective area 66 x 45 mm) +-20%
	Data Hold zatrzymanie wskazania	Battery zasilanie bateryjne
	Relative Measurement pomiar względne	
<b>Punkt 5.</b> Multimetr cyfrowy; LCD (6000/20000),pod świetlany; True RMS	Typ miernika	multimetr cyfrowy
	Pomiar	częstotliwości, napięcia AC, napięcia DC, pojemności, prądu AC, prądu DC, rezystancji, temperatury
	Rodzaj użytego wyświetlacza	LCD (6000/20000), podświetlany
	Bargraf	33 segm. 40x/s
	Zakres pomiaru napięcia DC	0,1m...600m/6/60/600/1000V
	Dokładność pomiaru napięcia DC	$\pm(0,05\% + 1 \text{ cyfra})$
	Zakres pomiaru napięcia AC	0,1m...600m/6/60/600/1000V
	Dokładność pomiaru napięcia AC	$\pm(0,7\% + 4 \text{ cyfry})$
	Zakres pomiaru prądu DC	0,1 $\mu$ ...600 $\mu$ /6000 $\mu$ /60m/400m/6/10A (20A przez 30 sek.)
	Dokładność pomiaru prądu DC	$\pm(0,2\% + 2 \text{ cyfry})$
	Zakres pomiaru prądu AC	0,1 $\mu$ ...600 $\mu$ /6000 $\mu$ /60m/400m/6/10A (20A przez 30 sek.)

Dokładność pomiaru prądu AC	$\pm(1\% + 2 \text{ cyfry})$
Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej	True RMS AC
Zakres pomiaru rezystancji	0,1...600/6k/60k/600k/6M/50M $\Omega$
Dokładność pomiaru rezystancji	$\pm(0,2\% + 1 \text{ cyfra})$
Zakres pomiaru pojemności	0,01n...10n/100n/1 $\mu$ /10 $\mu$ /100 $\mu$ /9999 $\mu$ F
Dokładność pomiaru pojemności	$\pm(1\% + 2 \text{ cyfry})$
Zakres pomiaru częstotliwości	0,01...199,99/1999,9/19,999k/199,99k/>200kHz
Dokładność pomiaru częstotliwości	$\pm(0,005\% + 1 \text{ cyfra})$
Zakres pomiaru temperatury	-200...1090 $^{\circ}$ C
Dokładność pomiaru temperatury	$\pm(1\% + 10 \text{ cyfr})$
Rozdzielczość pomiaru temperatury	0,1 $^{\circ}$ C
Pomiar konduktancji	0,01...60S
Dokładność pomiaru konduktancji	$\pm(1\% + 10 \text{ cyfr})$
Test diody	1mA, 3V
Test ciągłości obwodu	sygnalizacja akustyczna
Stopień zanieczyszczenia	2
Klasa szczelności	IP30
Wymiary zewnętrzne (szer. x gł. x wys.)	95x48x200mm /+-20%
Masa z baterią	600g /+-20%
Źródło zasilania	1 bateria 9V 6F22
Zgodność z normą	EN61010 1000V CAT III, EN61010 600V CAT IV
Właściwości przyrządów pomiarowych:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• automatyczna i ręczna zmiana zakresów</li> <li>• automatyczne wyłączenie</li> <li>• filtr zapewniający dokładność pomiarów napięcia i częstotliwości</li> <li>• funkcja HOLD (zatrzymanie wskazań wyświetlacza)</li> <li>• funkcja MIN/MAX/ŚRED</li> <li>• funkcja PEAK HOLD (zapamiętanie sygnałów impulsowych)</li> <li>• kompensacja rezystancji przewodów pomiarowych</li> <li>• obudowa anty uderowa (holster)</li> <li>• sygnalizacja błędnego połączenia przewodów pomiarowych</li> <li>• wbudowany termometr</li> </ul>

	Wyposażenie standardowe:	<ul style="list-style-type: none"> <li>bateria <ul style="list-style-type: none"> <li>krokodylki</li> <li>przewody pomiarowe</li> <li>sonda kropelkowa</li> </ul> </li> </ul>
	Wyposażenie opcjonalne:	<ul style="list-style-type: none"> <li>miękki pokrowiec</li> <li>przystawka cęgowa 400A AC/DC</li> </ul>
Punkt 6. Ładowarka mikroprocesorowa Ni-MH;	Rozmiar:	AA,AAA,R03,R6
	Właściwości ładowarki:	<ul style="list-style-type: none"> <li>kontrola ładowania dla każdego kanału</li> <li>kontrola napięcia i temperatury</li> <li>ładowanie sterowane mikroprocesorem</li> <li>wykrywanie uszkodzonych akumulatorów</li> <li>wyświetlacz cyfrowy</li> </ul>
	Typ ładowarki	mikroprocesorowa
	Rodzaj akumulatora	Ni-MH
	Rozmiar ogniwa	AA, AAA, R03, R6
	Prąd ładowania maks.	1000mA
	Ilość akumulatorów	1-4 x R03, 1-4 x R6
	Zawartość zestawu	4 akumulatory AA (2700mAh)
	Tryby pracy ładowarki	ładowanie, rozładowanie, test
	Wersja	konsumencka
	Wersja wtyczki	EU
Punkt 7. Akumulator Ni-MH; AA; 1,2V; 2600mAh;	Typ akumulatora	Ni-MH
	Wersja	konsumencka
	Napięcie znamionowe	1,2V
	Pojemność min.	2700mAh
	Seria	ReCyko+
	Wymiary zewnętrzne	Ø14,5x50,5mm
	Prąd ładowania	270mA
	Rodzaj opakowania	folia, przemysłowe
	Ilość cykli ładowania maks.	300
	Właściwości akumulatorów	poziom naładowania po 12 mies.: 70%