

(pieczęć firmowa Wykonawcy)

**SZCZEGÓŁOWY OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

W niniejszym opisie przedmiotu zamówienia przedstawiono minimalne wymagania dotyczące wyposażenia pracowni elektrycznej, które muszą być spełnione. Wykonawcy mogą przedstawić oferty równoważne, jednakże proponowany przez wykonawcę sprzęt równoważny musi charakteryzować się takimi samymi parametrami funkcjonalno-użytkowymi jak produkty opisane poniżej lub je przewyższać. Obowiązkiem wykonawcy jest udowodnienie równoważności. W przypadku oferowania sprzętu równoważnego należy przedstawić dokładny opis wraz z nazwą handlową oraz nazwą producenta. Proponowany sprzęt musi spełniać wymagane parametry wymiarowe i techniczne podane w opisie poszczególnych pozycji sprzętu poniżej. Jakikolwiek wskazane w opisie przedmiotu zamówienia, nazwy produktów lub ich producenci, a także szkice czy zdjęcia – mają na celu jedynie przybliżenie wymagań, których nie można było opisać przy pomocy dostatecznie dokładnych i zrozumiałych określeń. Zamawiający dopuszcza tolerancje wymiarów i parametrów w zakresie +/- 5% chyba, że w treści opisu danej pozycji przedmiotu zamówienia, podany jest inny dopuszczalny zakres tolerancji.

Wykonawca zobowiązany jest do przedstawienia Zamawiającemu opisu technicznego i parametrów sprzętu, potwierdzających spełnianie warunków określonych w opisie przedmiotu zamówienia. W opisie należy wskazać / wyróżnić parametry określone w tabeli poniżej w celu łatwego sprawdzenia wymaganych parametrów. Wykonawca przed dostawą sprzętu zobowiązany jest uzyskać akceptację Zamawiającego dla wybranego sprzętu.

Wykonawca ma obowiązek na etapie dostaw umożliwić weryfikację dostarczonego sprzętu i w przypadku stwierdzenia przez zamawiającego niezgodności z ofertą i/lub opisem przedmiotu zamówienia, zamawiający zastrzega sobie prawo wstrzymania dostawy danego sprzętu oraz nakazanie wykonawcy natychmiastowej jego wymiany na koszt i odpowiedzialność wykonawcy.

L.p.	Nazwa	Minimalne wymagane parametry/dane techniczne/funkcje	Liczba sztuk/ kompletów	Cena jednostkowa ( z VAT ) za 1 szt. w PLN	Wartość całkowita (z VAT ) PLN (kol.4 x kol. 5)
1	2	3	4	5	6
<b>Pracownia Elektryczna</b>					
Wykaz przyrządów, narzędzi, sprzętu kontrolno-pomiarowego, wyposażenia					
1.	<b>Amperomierz elektromagnetyczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres pomiarowy: 0-30 A</li> <li>• przyrząd wielozakresowy</li> <li>• zmiana zakresów - przełącznik obrotowy klasa 0,5</li> <li>• położenie pracy poziome</li> <li>• możliwość podłączenia boczników zewnętrznych</li> </ul>	8 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• częstotliwość 15 - 500 Hz</li> </ul>			
Ad.1	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
2.	<b>Amperomierz magnetoelek- tryczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres pomiarowy: 0-750 V</li> <li>• przyrząd wielozakresowy</li> <li>• zmiana zakresów - przełącznik obrotowy</li> <li>• klasa 0,5</li> <li>• położenie pracy poziome</li> <li>• możliwość podłączenia boczników zewnętrznych</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.2	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
3.	<b>Autotrans- formator jednofazowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• autotransformator jednofazowy:</li> <li>• napięcie zasilania nominalne - 230V/50Hz</li> <li>• napięcie wyjściowe - 0-260V</li> <li>• moc znamionowa - 3380VA</li> <li>• prąd obciążenia max - 13A</li> <li>• stopień ochrony zgodny z - PN-EN60529•IP20</li> <li>• certyfikaty - Oznakowanie CE</li> <li>• podlega dyrektywie WEEE 2002/96/EC (Utylizacja)</li> <li>• warunki pracy - 0°C÷40°C</li> <li>• wyposażenie standardowe</li> <li>• instrukcja obsługi</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.3	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				

4.	<b>Autotransformator trójfazowy</b>	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• autotransformator zamontowany standardowo w obudowie, która zabezpiecza je przed uszkodzeniem zewnętrznym</li> <li>• napięcie wyjściowe jest precyzyjnie regulowane za pomocą dużego pokrętła zabezpieczonego przed niekontrolowanym poślizgiem</li> <li>• napięcie wyjściowe rośnie liniowo przy obrocie pokrętła, zgodnie z ruchem wskazówek zegara</li> <li>• wyposażony w kabel sieciowy, podświetlany wyłącznik oraz zacisk uziemienia ochronnego</li> </ul> <p>Dane techniczne</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• napięcie wejściowe 400V</li> <li>• napięcie wyjściowe 0-450V</li> <li>• Is. (A) 10.0</li> <li>• P (VA) 7800</li> </ul>	4 sztuki		
Ad,4	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
5.	<b>Dekada indukcyjna</b>	<p>Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysoka dokładność, <math>\pm 5\%</math> (dekady 1~6), <math>\pm 10\%</math> (dekada 7)</li> <li>• zaawansowana dekada do zastosowań laboratoryjnych oraz edukacyjnych</li> <li>• obudowa z tworzywa sztucznego dla zapewnienia lepszej izolacji</li> </ul> <p>Zakresy</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• dekada 1. 1mH ~ 10mH 10mH</li> <li>• dekada 2. 10mH ~ 100mH</li> <li>• dekada 3. 100mH ~ 1mH</li> <li>• dekada 4. 1mH ~ 10mH</li> <li>• dekada 5. 10mH ~ 100mH</li> <li>• dekada 6. 100mH ~ 1H</li> <li>• dekada 7. 1H ~ 10H</li> <li>• wymiary max. 240x90x170mm</li> <li>• waga max. 1,2kg</li> </ul>	4 sztuki		
Ad,5	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				

6.	<b>Dekada pojemnościowa</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysoka dokładność <math>\pm 5\%</math></li> <li>• zaawansowana dekada do zastosowań laboratoryjnych oraz edukacyjnych</li> <li>• obudowa z tworzywa sztucznego dla zapewnienia lepszej izolacji</li> <li>• dekada 1. - <math>0,1nF \sim 1nF</math></li> <li>• dekada 2. - <math>1nF \sim 10nF</math></li> <li>• dekada 3. - <math>10nF \sim 100nF</math></li> <li>• dekada 4. - <math>100nF \sim 1mF</math></li> <li>• dekada 5. - <math>1mF \sim 10mF</math></li> <li>• wymiary min. 240x90x170mm</li> <li>• waga max. 0,8kg</li> </ul>	4 sztuki		
Ad.6	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
7.	<b>Dekada rezystancyjna</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wysoka dokładność <math>\pm 1\%</math></li> <li>• zaawansowana dekada do zastosowań laboratoryjnych oraz edukacyjnych</li> <li>• obudowa z tworzywa sztucznego dla zapewnienia lepszej izolacji</li> <li>• dekada 1. - <math>1\Omega \sim 10\Omega</math>      700mA</li> <li>• dekada 2. - <math>10\Omega \sim 100\Omega</math>    200mA</li> <li>• dekada 3. - <math>100\Omega \sim 1k\Omega</math>    70mA</li> <li>• dekada 4. - <math>1k\Omega \sim 10k\Omega</math>    20mA</li> <li>• dekada 5. - <math>10k\Omega \sim 100k\Omega</math> 7mA</li> <li>• dekada 6. - <math>100k\Omega \sim 1M\Omega</math> 1mA</li> <li>• dekada 7. - <math>1M\Omega \sim 10M\Omega</math> 0,11mA</li> <li>• wymiary min. 240x90x170mm</li> <li>• waga max. 0,8kg"</li> </ul>	4 sztuki		
Ad.7	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
8.	<b>Drukarka laserowa sieciowa ze</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzenie wielofunkcyjne laserowe, funkcje: drukowanie</li> <li>• skanowanie, kopiowanie, skanowanie w rozdzielczości 600x600 dpi w kolorzeinter-</li> </ul>	1 sztuka		

	<b>skanerem i kopiarką</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>fejsy</li> <li>USB 2.0</li> <li>wyświetlacz LCD min. 2 – wierszowy</li> <li>pamięć RAM min. 32 MB</li> <li>podajnik papieru na min. 250 arkuszy</li> <li>obsługiwane formaty, A4, A5, A6, Letter</li> </ul>			
Ad.8	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
9.	<b>Ekran projektora multimedialnego</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>elektryczny ekran projekcyjny o wymiarach min. 200 x 200 cm i wadze do 14 kg</li> <li>format 1:1,</li> <li>współczynnik odbicia światła min. 1,2</li> <li>czarne obrzeże (prawo/lewo) ok. 5 cm</li> <li>montaż ścienna-sufitowy</li> <li>gwarancja min. 24 miesiące.</li> </ul>	1 sztuka		
Ad.9	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
10.	<b>Generator funkcyjny z częstotliwościomierzem</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>wyświetlacz LCD (min. 6 cyfr),</li> <li>zakres pomiaru częstotliwości: 0,3 – 3 MHz,</li> <li>amplituda: <math>\geq 10</math> Vpp (przy obciążeniu 50 <math>\Omega</math>),</li> <li>tłumienie: <math>-20 \text{ dB} \pm 1 \text{ dB} \times 2</math>,</li> <li>impedancja: 50 <math>\Omega</math>,</li> <li>przebiegi: sinusoidalny, trójkątny, prostokątny, piła, impulsowy, TTL, CMOS, modulacja AM i FM,</li> <li>interfejs do komputera</li> </ul>	4 sztuki		
Ad.10	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
11.	<b>Generator funkcyjny z</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach Wymagane minimalne parametry <ul style="list-style-type: none"> <li>zakres częstotliwości 0,02 Hz, 3 MHz</li> </ul>	4 sztuki		

	<b>wyjściem mocy</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyjście 50 W, sinus, trójkąt, prostokąt, piła, DC, TTL/CMOS, przemiatanie,</li> <li>• napięcie wyjściowe 1 mV - 20 Vpp,</li> <li>• wyjście mocy do 50 Vpp</li> <li>• regulacja: symetrii 20%-80%, wzmacnienia</li> <li>• wbudowany częstotściomierz min. zakres f = 10 Hz, 40 MHz</li> <li>• automatyczny odczyt minimum 5 cyfr,</li> <li>• zasilanie sieciowe 230 V</li> </ul>			
Ad.11	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
12.	<b>Komputer stacjonarny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komputer stacjonarny w obudowie microtower</li> <li>• Procesor min. Intel Core i5 (6-ta gen) 6500 / 3.2 GHz (3.6 GHz) (Quad-Core) Turbo Boost Technology 2 lub równoważny.</li> <li>• Pamięć RAM min.8 GB DDR4 SDRAM - non-ECC - PC4-17000 lub równoważna</li> <li>• Kontroler pamięci masowej SATA (SATA 6Gb/s). Dysk twardy min. 500 GB - SATA 6Gb/s</li> <li>• Napęd optyczny DVD±RW (±R DL) / DVD-RAM,</li> <li>• Sterownik grafiki Intel HD Graphics 530 Dynamic Video Memory Technology lub równoważny.</li> <li>• Wyjście sygnału audio Stereo</li> <li>System operacyjny min. Windows 10 Pro 64-bit Edition lub równoważny.</li> <li>• Wymiary max. (szer./głęb./wys.) 17 cm x 35.83 cm x 35.5 cm ,</li> <li>• Waga do 7.50 kg</li> <li>• Gwarancja producenta min. 3 lata gwarancji - na miejscu.</li> <li>• Do każdego komputera licencja na pakiet programów biurowych Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Office Web Apps) lub równoważny.</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.12	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
13.	<b>Komputer stacjonarny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• komputer stacjonarny w obudowie microtower.</li> <li>• procesor min. Intel Core i5 (6-ta gen) 6500 / 3.2 GHz (3.6 GHz) (Quad-Core) Turbo</li> </ul>	1 sztuka		

	<b>(stanowisko nauczycielskie)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boost Technology 2 lub równoważny.</li> <li>pamięć RAM min.8 GB DDR4 SDRAM - non-ECC - PC4-17000 lub równoważna.</li> <li>kontroler pamięci masowej SATA (SATA 6Gb/s). Dysk twardy min. 500 GB - SATA 6Gb/s</li> <li>napęd optyczny DVD±RW (±R DL) / DVD-RAM,</li> <li>sterownik grafiki Intel HD Graphics 530 Dynamic Video Memory Technology lub równoważny.</li> <li>wyjście sygnału audio Stereo</li> <li>system operacyjny min. Windows 10 Pro 64-bit Edition lub równoważny.</li> <li>wymiary max. (szer./głęb./wys.) 17 cm x 35.83 cm x 35.5 cm ,</li> <li>waga do 7.50 kg</li> <li>gwarancja producenta min. 3 lata gwarancji - na miejscu.</li> <li>do każdego komputera licencja na pakiet programów biurowych Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint, OneNote, Outlook, Publisher, Office Web Apps) lub równoważny.</li> </ul>			
Ad.13	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
14.	<b>Łączniki, wyłączniki</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>przyciski elektryczne</li> <li>styki: 2×NO i 2×NC</li> <li>napięcie znamionowe: 24 V DC lub 230 V AC</li> <li>mocowanie na szynie DIN</li> </ul>	32 sztuki		
Ad.14	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
15.	<b>Lupa z oświetlaczem</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>profesjonalna, podświetlana, lupa stołowa 8 dioptrii</li> <li>osadzona na bardzo stabilnej i ciężkiej podstawie, na której można umieścić badane przedmioty</li> <li>przegubowy pantografowy statyw o długości 90cm umożliwia dowolne ustawienie soczewki</li> <li>wydajna pierścieniowa świetlówka o mocy 22W zapewnia dobre przestrzenne oświetlenie oglądanych przedmiotów</li> </ul>	4 sztuki		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• przeznaczona do prac montażowych i serwisowych</li> <li>• moc optyczna lupy (powiększenie): 8 dioptrii (3x)</li> <li>• średnica soczewki: 127 mm</li> <li>• średnica lupy: 225 mm</li> <li>• zasilanie: 220 - 240 V / 50 Hz</li> <li>• masa: 6kg</li> </ul>			
Ad.15	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
16.	<b>Stanowiska robocze do pracowni elektrycznej</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• stół elektrotechniczny, konstrukcja wykonana w całości z profili aluminiowych anodowanych o przekroju 40x40mm</li> <li>• profile wyposażone w rowki konstrukcyjne o szerokości 8 mm +/- 0,5 mm oraz głębokości 12,25 mm +/- 0,4 dodatkowo profil powinien posiadać otwór rdzeniowy</li> <li>• wymiary blatu roboczego 2000x800 +/- 10mm. Stół wyposażony w stopki poziomujące o zakresie regulacji minimum 4cm</li> <li>• wysokość robocza blatu powinna wynosić 718 mm (bez stopek)</li> <li>• stół elektrotechniczny wyposażony w rozdzielnicę z następującymi elementami:             <ol style="list-style-type: none"> <li>a) 3 gniazda panelowe 230V wraz z uziemieniem w kolorze niebieskim</li> <li>b) 1 gniazdo 400V 16A</li> <li>c) wyłącznik główny</li> <li>d) wyłącznik bezpieczeństwa odcinający całe napięcie</li> <li>e) zabezpieczenie różnicowo prądowe 30mA</li> <li>f) zabezpieczenie nadmiarowo prądowe 16A/3P</li> <li>g) zabezpieczenie nadmiarowo prądowe 16A/1P</li> <li>h) przewód zasilający 5x2,5mm<sup>2</sup> w osłonie silikonowej czarnej zakończony wtyczką 400V/16A</li> </ol> </li> <li>• skrzynka rozdzielcza umieszczona na czterech prowadnicach ślizgowych pozwalających na jej przesuwanie w osi na całej długości stołu</li> <li>• prowadnica ślizgowa o długości min. 80mm wraz z 3-ma otworami montażowymi rozstawionymi co min. 20mm</li> <li>• stół elektrotechniczny wyposażony w specjalnej konstrukcji imadło przymocowane do blatu stołu</li> <li>• imadło powinno posiadać mechanizm pozwalający na szybkie zaciśnięcie elementu</li> </ul>	8 sztuk		



		bez używania tradycyjnej śruby dociskowej <ul style="list-style-type: none"> <li>• korpus imadła wykonany z aluminium</li> <li>• rozstaw szczęk min. 100mm</li> <li>• zamawiający wymaga aby zaproponowany stół znajdował się w stałej ofercie producenta</li> <li>• do oferty należy dołączyć kartę katalogową oraz odnośnik do strony producenta (niedopuszczalne są konstrukcje prototypowe na specjalne zamówienie).</li> </ul>			
Ad.16	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
17.	<b>Miernik cęgowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• napięcie stałe: 1 V – 1000 V</li> <li>• napięcie przemiennie: 1 V – 750 V</li> <li>• prąd przemienny: 0,1 A – 1000 A</li> <li>• rezystancja: 100 Ω – 20000 Ω</li> <li>• zasilanie: 9 V (bateria 6F22)</li> <li>• wyświetlacz (min 3,5 cyfry)</li> <li>• funkcja Data Hold</li> <li>• funkcja automatycznego wyłączania miernika</li> <li>• sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu</li> <li>• bezpieczne, osłonięte szczęki pomiarowe</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.17	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
18.	<b>Miernik cyfrowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyświetlacz LCD (min. 3,5 cyfry), zakres pomiaru:</li> <li>• napięcia: 10 mV – 20 V DC,</li> <li>• rezystancji: 100 mΩ – 2 GΩ,</li> <li>• pojemności: 0,1 pF – 20 mF</li> <li>• indukcyjności: 0,01 μH – 20 H</li> <li>• częstotliwości: 1 Hz – 15 MHz</li> <li>• temperatury: -200C – 7500C</li> </ul>	8 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• funkcje: HOLD, PEAK HOLD</li> <li>• generator sygnału prostokątnego</li> <li>• test diody i ciągłości obwodu z brzęczykiem</li> <li>• interfejs RS-232C (oprogramowanie w komplecie)</li> <li>• typ: przenośny (ręczny)</li> </ul>			
Ad.18	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
19.	<b>Miernik cyfrowy RLC</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyświetlacz LCD</li> <li>• pomiar: napięcia DC, rezystancji, pojemności, indukcyjności, częstotliwości</li> <li>• test diody i ciągłości obwodu z brzęczykiem</li> <li>• przenośny (ręczny)</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.19	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
20.	<b>Monitor do komputera stacjonarnego</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• wyświetlacz LCD</li> <li>• pomiar: napięcia DC, rezystancji, pojemności, indukcyjności, częstotliwości</li> <li>• test diody i ciągłości obwodu z brzęczykiem,</li> <li>• przenośny (ręczny)</li> </ul>	9 sztuk		
Ad.20	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
21.	<b>Mostek cyfrowy RLC</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: Zakres pomiaru: <ul style="list-style-type: none"> <li>• rezystancji: 1 mΩ - 20 MΩ w podzakresach</li> <li>• indukcyjności: 0,1 μH – 200 H w podzakresach</li> <li>• pojemności: 0,1 pF - 20 000 μF w podzakresach</li> <li>• pomiar współczynnika stratności D: 0 - 1,999</li> </ul> Inne funkcje i parametry:	4 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• wyświetlacz LCD (min. 4 cyfry)</li> <li>• obrotowy przełącznik funkcji i zakresów</li> <li>• ręczny wybór podzakresu pomiarowego przełącznikiem obrotowym</li> <li>• pomiar w układzie zastępczym szeregowym lub równoległym (zależnie od podzakresu)</li> <li>• pomiary elementów SMD za pomocą opcjonalnej sondy</li> <li>• zasilanie z baterii lub zasilacza sieciowego</li> <li>• częstotliwość pomiarowa 120 Hz lub 1 kHz (zależnie od podzakresu)</li> <li>• dokładność podstawowa <math>\pm 1\%</math></li> <li>• pokrętko kalibracji - zerowania wskazania wyświetlacza</li> <li>• komplet przewodów pomiarowych zakończonych chwytakami krokodylowymi</li> </ul>			
Ad.21	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
22	Multimetr cyfrowy	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: .Wymagane minimalne parametry: – napięcie (DC) 0 - 1000 V w podzakresach, – napięcie (AC) 0 - 700 V w podzakresach, – prądu DC/AC 0 -20 A w podzakresach, – rezystancji 0 - 40 M $\Omega$ w podzakresach, – pojemności 0 - 20 $\mu$ F w podzakresach, – częstotliwości 0-20 kHz w podzakresach, – pomiar pętli prądowej (%4-20 mA) Pomiar rzeczywistej wartości skutecznej dla AC/AC+DC Podstawowy błąd pomiaru $\leq 0,5\%$ Funkcja pomiaru poziomu w dBm. Test diod. Test ciągłości obwodu. Osłona gumowa przed udarami mechanicznymi. Zasilanie z baterii lub akumulatora.	8szt.		
Ad.22	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				

23.	<b>Oprogramowanie biurowe</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji na każde stanowisko).</li> </ul>	9 stanowisk		
Ad.23	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
24.	<b>Oprogramowanie pakiet na 9 stanowisk</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Oprogramowanie umożliwia symulację obwodów elektrycznych i elektronicznych np.. Multisim, Elektrosym lub inne równoważne.</li> </ul>	9 stanowisk		
Ad.24	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
25.	<b>Silnik elektryczny prądu stałego</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• silnik szeregowo-bocznikowy (wersja laboratoryjna)</li> <li>• moc znamionowa: 1,5 kW</li> <li>• napięcie znamionowe: 230 V</li> <li>• prąd znamionowy 8,6 A</li> <li>• prędkość znamionowa: 1500 obr/min</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.25	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
26.	<b>Oscyloskop cyfrowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kolorowy ekran 8" LCD-TFT 800x600 pikseli</li> <li>• bufor pamięci 10Mpts dla każdego kanału</li> <li>• grubość zaledwie 70mm</li> <li>• opcjonalny akumulator Li-ION</li> <li>• pasmo 2x70MHz, próbkowanie 1GS/s</li> <li>• 2-kanały</li> <li>• wiele funkcji: auto-skala, Pass/Fail, pomiar prądu</li> <li>• obsługa komend SCPI</li> <li>• zdalne sterowanie poprzez LAN</li> </ul>	4 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• interfejsy: 2xUSB</li> <li>• łatwa mobilność dzięki cienkiej kompaktowej obudowie</li> </ul>			
Ad.26	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
27.	<b>Oscyloskop cyfrowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: Oscyloskop cyfrowy : <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 automatycznych pomiarów: Vpp, Vavg, RMS, Frequency, Period, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Width, Overshoot, Preshoot, Risetime, Falltime,+Width,-Width,+Duty,-Duty, Delay A→B?Delay A→B</li> <li>• funkcja FFT</li> <li>• menu w języku polskim</li> <li>• interfejsy USB host / USB device (opcjonalnie RS-232)</li> <li>• pełne automatyczne pomiary</li> <li>• nowe oprogramowanie umożliwiające odtwarzanie i rejestracje przebiegów.</li> <li>• oscyloskop z analizatorem stanów logicznych</li> <li>• pasmo 2x100MHz, próbkowanie 1GSa/s</li> <li>• oscyloskop pamięć max. 2M punktów na kanał /s w czasie rzeczywistym</li> <li>• 16 kanałowy analizator stanów logicznych z dużą pamięcią 4M na kanał</li> <li>• dwa kanały + zewnętrzne wyzwalanie + analizator Logiczny</li> <li>• duży kolorowy wyświetlacz LCD TFT 8" cali, 640x480 pixeli</li> <li>• zaawansowane tryby wyzwalania</li> <li>• ustalenie kolejności wyzwalania oraz wyzwalanie szerokością danych</li> <li>• interfejs USB do komunikacji z PC wyświetlanie w czasie rzeczywistym,</li> <li>• port USB do zapisu przebiegu na pamięci przenośnej,</li> <li>• zasilanie akumulatorowe umożliwiające 4-godzinną pracę (opcja)</li> </ul>	4 sztuk		
Ad27	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
28	<b>Projektor multimedialny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Projektor w technologii DLP. Ansi Lumen min. 2800</li> <li>• rozdzielczość min. 1920 x 1080 HDTV</li> <li>• format obrazu 16:9</li> </ul> Kontrast min. 23000 : 1	1 sztuka		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• żywotność lampy min. 5000 h</li> <li>• waga do 2,70 kg</li> <li>• lampa metalohalogenkowa lub równoważna</li> <li>• gwarancja min. 24 miesiące.</li> </ul>			
Ad.28	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
29.	<b>Przełącznik elektryczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• przełącznik elektromagnetyczny, przemysłowy - małogabarytowy, z gniazdem wtykowym</li> <li>• szerokość 35 mm</li> <li>• wyjście: 2P - dwa zestawy przełączne - wyprowadzenia: 11(1),12(4), 14(3); 21(8), 22(5), 24(6); AC1 - 10 A / 250 V; DC1 - 10 A / 24 V</li> <li>• wejście / cewka - wyprowadzenia: A1(2) - A2(7)</li> <li>• napięcie zasilania Un - 24 V AC</li> <li>• wskaźnik zadziałania mechaniczny w, przycisk testujący T - z funkcją blokowania styków, warystor tłumiący przepięcia V</li> <li>• wymiary: 35 x 35 x 54,4 mm. IP 40. Materiał styków: AgNi</li> <li>• wymiary zestawu R15 2P + gniazdo PZ8 + obejma PZ11 0031: 68,2 x 38 x 82,6 mm</li> <li>• zestaw - IP 20</li> <li>• wymiary innych zestawów wskazane są w opisie wybranego gniazda.</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.29	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
30.	<b>Rezystor suwakowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zintegrowany bezpiecznik</li> <li>• zwarta konstrukcja i solidna metalowa obudowa</li> <li>• skala z podziałką od 0 do 100</li> <li>• bardzo dobra liniowość</li> <li>• elementy styku z suwakiem wykonane z miedziowanego grafitu</li> <li>• średnica cylindra ceramicznego 64mm</li> <li>• napięcie max 380VAC/ 400VDC</li> <li>• tolerancja rezystancji +10%</li> </ul>	8 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• rezystancja 100Ω, I<sub>max</sub>. 1,25A</li> <li>• wymiary: 240x100x180mm</li> </ul>			
Ad.30	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
31.	<b>Silnik elektryczny 3-fazowy prądu przemiennego asynchroniczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ silnika AC asynchroniczny</li> <li>• zasilanie 230V/400V</li> <li>• moc 0,25kW</li> <li>• mocowanie łapowe</li> <li>• wałek zdawczy wykonany ze stali C40</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.31	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
32.	<b>Silnik elektryczny 3-fazowy prądu przemiennego synchroniczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ silnika AC</li> <li>• właściwości praca ciągła S1</li> <li>• ilość biegunów 4</li> <li>• podłączenie elektryczne zaciski śrubowe</li> <li>• klasa szczelności IP54</li> <li>• temperatura pracy -15...40°C</li> <li>• kolor RAL5010</li> <li>• klasa izolacji F</li> <li>• montaż łapy</li> <li>• napięcie zasilania (Δ) 230 V AC</li> <li>• napięcie zasilania (Y) 400 V AC</li> <li>• masa 4,8kg</li> <li>• obroty 1380/min</li> <li>• moc 0,25kW</li> </ul>	8 sztuk		

Ad.32	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
33.	<b>Silnik krokowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• silnik 2 fazowy z krokiem 1,8°</li> <li>• podwyższony moment do 0,90 Nm</li> <li>• temperatura pracy 0 ~ +40°C</li> <li>• klasa izolacji B</li> <li>• tryb pracy: unipolarny</li> <li>• prąd: 0,6 A</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.33	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
34.	<b>Stacja lutownicza</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ urządzenia stacja lutownicza</li> <li>• regulacja temperatury analogowa, pokrętkiem</li> <li>• moc stacji 48W</li> <li>• zakres temperatur lutownicy 150...420°C</li> <li>• rodzaj grzałki standardowa</li> <li>• napięcie zasilania stacji 230V AC</li> <li>• napięcie zasilania lutownicy 24V</li> <li>• długość lutownicy 203mm</li> <li>• długość przewodu stacja-lutownica 1.15m</li> <li>• wymiary 170 x 116 x 96mm</li> <li>• masa stacji 1.89kg</li> </ul> Właściwości sprzętu lutowniczego: <ul style="list-style-type: none"> <li>• linijka diodowa LED</li> <li>• możliwość pracy w technologii bezołowiowej</li> <li>• możliwość pracy w technologii ołowiowej</li> </ul> Wyposażenie: <ul style="list-style-type: none"> <li>• grot SR-622</li> <li>• gąbka do czyszczenia grotów</li> </ul>	8 sztuk		



		<ul style="list-style-type: none"> <li>• lutownica</li> </ul>			
Ad.34	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
35.	<b>Stycznik trójfazowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: Parametry techniczne : <ul style="list-style-type: none"> <li>• napięcie cewki - 230V 50Hz</li> <li>• ilość torów głównych - 3</li> <li>• styk pomocniczy 1NO</li> <li>• prąd maksymalny( Ie ) - 7,0 A (rodzaj pracy AC-3 400V )</li> <li>• maksymalna moc dla AC-3 400V</li> <li>• 380 V 400 V - 3,0 kW</li> <li>• maksymalny prąd dla AC-1 ( Ie=Ith ) - 20 A</li> <li>• dodatkowo: styki pomocnicze 2 normalnie otwarte + 2 normalnie zwarte 2NO+2NC</li> <li>• prąd łączeniowy ( AC1 ) - 16 A</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.35	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
36.	<b>Sygnalizatory, wskaźniki napięcia</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• lampka modułowa to wskaźnik napięć w instalacji 3-fazowej</li> <li>• sygnalizacja odbywa się poprzez świecenie diod LED w różnych - dla poszczególnych faz- kolorach: żółtym, czerwonym i zielonym</li> <li>• temperatura pracy [°C] od -25 do +50</li> <li>• napięcie znamionowe [V] 3×230V+N</li> <li>• barwa światła zielona, żółta, czerwona</li> <li>• sposób montażu szyna DIN (35mm)</li> <li>• źródło światła LED</li> <li>• pobór mocy [W] 1,1</li> <li>• wymiar 1 moduł (18mm)</li> <li>• inne sygnalizacja zasilania 3×LED fi5/ przyłączy: zaciski śrubowe 2,5mm<sup>2</sup></li> </ul>	32 sztuki		

Ad.36	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )			
37.	<b>Tablica flipchart</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• flipchart magnetyczny mobilny na kółkach o wymiarach min. 100x70 cm</li> <li>• powierzchnia sucho ścieralna magnetyczna</li> <li>• wyposażony w 5 kótek, w tym min. 3 z blokadą o regulowanej wysokości</li> <li>• regulowane uchwyty na arkusze papieru</li> <li>• metalowa półka na pisaki</li> <li>• waga do 14 kg</li> <li>• gwarancja min. 2 lata</li> </ul>	1 sztuka	
Ad.37	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )			
38.	<b>Tablica szkolna biała sucho ścieralna</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tablica sucho ścieralna magnetyczna biała (rama aluminiowa) o wymiarach min. 240x120 cm</li> <li>• powierzchnia lakierowana, biała</li> <li>• gwarancja min. 10 lat na powierzchnię sucho ścieralno-magnetyczną</li> </ul>	1 sztuka	
Ad.38	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )			
39.	<b>Tachometr ze stroboskopem</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• tachometr: zakres: 5 do 99999 RPM lub zbliżony</li> <li>• bezstykowy pomiar prędkości obrotowej obiektów wirujących</li> <li>• stroboskop: zakres 100 do 100000 FRM/RPM lub zbliżony</li> <li>• cyfrowy odczyt</li> <li>• wyświetlacz 10mm, 5cyfr, LCD, (0,1%+2cyfry)</li> <li>• wysoka dokładność</li> </ul>	8 sztuk	
Ad.39	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )			
40.	<b>Tester kierunku wiro-</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• urządzenie pozwalające nie tylko określić prawidłowość podłączeń w instalacji trój-</li> </ul>	8 sztuk	

	<b>wania faz i obrotów silnika</b>	<p>fazowej (m.in. kolejność wirowania faz), ale również sprawdzić obroty silnika, przy czym możemy zarówno określić kierunek wirowania pracującego silnika, jak też sprawdzić, czy po podłączeniu zgodnie z opisem wirnik silnika będzie obracał się w poprawnym kierunku</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• wskazywanie kolejności faz (kierunku wirowania pola) w sieciach o nominalnych napięciach międzyfazowych 120...690 V AC przy pomocy diod LED</li> <li>• praca w sieciach o częstotliwości 2...70 Hz</li> <li>• wskazywanie obecności napięć w poszczególnych fazach przy pomocy neonówek</li> <li>• wskazywanie kierunku obrotów silnika: - w stanie bez napięciowym z wykorzystaniem przewodów pomiarowych, - bezdotykowo, podczas pracy silnika</li> <li>• wykrywanie obecności pola magnetycznego</li> <li>• automatyczne wyłączanie nieużywanego miernika</li> </ul> <p>Dane techniczne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• temperatura pracy: -10...+45°C</li> <li>• temperatura przechowywania: -20...+60°C</li> <li>• zakres częstotliwości: 2...70 Hz</li> <li>• zakres napięć SEM silników: 1...760 V AC</li> <li>• zakres nominalnych napięć międzyfazowych: 120...690 V AC</li> <li>• maksymalne międzyfazowe napięcie pracy: 760 V AC</li> <li>• bezpieczeństwo elektryczne: rodzaj izolacji: podwójna, zgodnie z PN-EN 61010</li> </ul>			
Ad.40	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) <div style="text-align: right;">( opis parametrów technicznych )</div>				
41.	<b>Tester stanów logicznych</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pasmo 200MHz</li> <li>• analiza czasowa 250 MHz</li> <li>• 32 kanały</li> <li>• pamięć RAM 2MB÷4MB</li> <li>• długość pamięci na kanał 512kb</li> <li>• max napięcie wejściowe do ±30V</li> <li>• interfejs USB 2.0</li> <li>• 5,6" wyświetlacz TFT LCD</li> </ul>	4 sztuki		

Ad.41	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )			
42.	<b>Transformator jednofazowy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres mocy: 2500 VA</li> <li>• zakres napięć pierwotnych: 400 V</li> <li>• zakres napięć wtórnych: 230 V</li> <li>• częstotliwość: 50/60 Hz</li> <li>• waga około 26kg</li> </ul>	4 sztuki	
Ad.42	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )			
43.	<b>Watomierz ferrodynamiczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres pomiarowy napięciowy: 0-400 V</li> <li>• zakres pomiarowy prądowy: 0-2 A (0 – 5 A; 0 – 20 A)</li> <li>• przyrząd wielozakresowy</li> <li>• zmiana zakresów - przełącznik obrotowy</li> <li>• klasa 0,5</li> <li>• położenie pracy poziome</li> <li>• możliwość podłączenia elementów zewnętrzných do pomiarów mocy</li> <li>• w układach 3-fazowych</li> <li>• częstotliwość 15 - 200 Hz</li> </ul>	8 sztuk	
Ad.43	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )			
44.	<b>Wielofunkcyjny miernik mocy</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiar mocy czynnej: 1 W-100 kW</li> <li>• pomiar mocy pozornej: 0-40 kVA</li> <li>• pomiar energii elektrycznej</li> <li>• pomiar współczynnika mocy</li> <li>• pomiar napięcia stałego i przemiennego: 0-600 V</li> <li>• pomiar prądu stałego i przemiennego: 0-20 A</li> <li>• pomiar rezystancji: 0-20 kΩ</li> </ul>	8 sztuk	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• pomiar częstotliwości: 0-1000 Hz</li> <li>• interfejs do komputera</li> <li>• wyświetlacz LCD</li> <li>• zasilanie z zasilacza sieciowego lub z baterii</li> </ul>			
Ad.44	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
45.	<b>Woltomierz elektromagnetyczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres pomiarowy: 0-600 V</li> <li>• przyrząd wielozakresowy</li> <li>• zmiana zakresów - przełącznik obrotowy</li> <li>• klasa 0,5</li> <li>• położenie pracy poziome</li> <li>• możliwość podłączenia boczników zewnętrznych</li> <li>• częstotliwość 15 - 500 Hz</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.45	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
46.	<b>Woltomierz magnetoelektryczny</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zakres pomiarowy: 0-750 V</li> <li>• przyrząd wielozakresowy</li> <li>• zmiana zakresów - przełącznik obrotowy</li> <li>• klasa 0,5</li> <li>• położenie pracy poziome</li> <li>• możliwość podłączenia boczników zewnętrznych</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.46	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
47.	<b>Wyłączniki krańcowe z rolką</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• typ czujnika wyłącznik krańcowy</li> <li>• rodzaj głowicy dźwignia obrotowa z rolką</li> <li>• konfiguracja wyjścia NO + NC</li> <li>• prąd styków maks. 10A</li> </ul>	8 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• napięcie przełączane max 250V DC, max 500V AC</li> <li>• przyłącze PG13,5</li> <li>• klasa szczelności IP67</li> <li>• wymiary korpusu 51.5 x 30.8 x 30.8mm</li> <li>• temperatura pracy -25...80°C</li> </ul>			
Ad.47	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny..... (*niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
48.	<b>Zadajnik stanów logicznych</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• makietę szkolną wysokiej jakości</li> <li>• łączy wszystkie podstawowe funkcje urządzeń techniki cyfrowej</li> <li>• wyposażoną w uniwersalną płytkę montażową do obwodów elektronicznych nie wymagającą lutowania</li> <li>• zasilacz DC</li> <li>• generator impulsów</li> <li>• dwa przyciski monostabilne (impulsowe)</li> <li>• sondę logiczną, przełącznik trybu TTL/CMOS itp.</li> </ul> Specyfikacja: <ul style="list-style-type: none"> <li>• uniwersalna płytkę montażową do obwodów elektronicznych nie wymagająca lutowania 2820 połączonych odpowiednio niklowanych punktów węzłowych przystosowanych do zamontowania komponentów DIP (dual in-line package) o różnych wymiarach</li> <li>• zakończonych wyprowadzeniami o średnicach 0,3~0,8mm</li> <li>• łatwa wymiana i przełączanie elementów</li> <li>• zasilacz DC             <ul style="list-style-type: none"> <li>A: Stałe wyjście DC: +5V, 1A</li> <li>B: Stałe wyjście DC: -5V, 1A</li> <li>C: Zmienne wyjście DC: +3V ~ +15V, 1A</li> <li>D: Zmienne wyjście DC: -3V ~ -15V, 1A</li> </ul> </li> <li>• przełącznik trybu w zależności od ustawienia przełącznika na „TTL” lub „CMOS” poziomy logiczne Hi (wysoki) i Lo (niski) wejścia lub wyjścia generatora impulsów, przycisków monostabilnych, sond cyfrowych i 8-bitowego wyświetlacza odpowiadają wartościom charakterystycznym dla Hi i Lo standardu „TTL” lub „CMOS”</li> </ul>	4 sztuki		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2-cyfrowy 7-segmentowy wyświetlacz LED</li> <li>• generator impulsowy</li> </ul> <p>A: Współczynnik wypełnienia impulsu: 50%</p> <p>B: Zakres częstotliwości: 1Hz ~ 10Hz  10Hz ~ 100Hz  100Hz ~ 1kHz  1kHz ~ 10kHz  10kHz ~ 100kHz  100kHz ~ 1MHz</p> <p>C: Amplituda wyjściowa: 0 ~ 10Vpp</p> <p>D: Wyjście TTL (+4VDC) / CMOS (+VDC: zależne od ustawienia napięcia zasilania +VDC) 6. 16-bitowy wyświetlacz LED</p>			
Ad.48	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
49.	Zasilacz stabilizowany napięcia stałego	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: .Wymagane minimalne parametry: – napięcie wyjściowe 2 x (0-30 V) – prąd wyjściowy 2 x (0-5 A) – wyjście napięcia stałego 5 V (obciążalność 0-3 A) – odczyt napięcia i prądu na wyświetlaczach minimum 3-cyfrowych – tętnienia poniżej 0,5 mVrms – zabezpieczenie przed przeciążeniem, odwrotną polaryzacją, przeciwzwarciowe – praca szeregową, równoległą, tracking – zasilanie sieciowe 230 V 50/60 Hz	8szt.		
Ad.49	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
50.	<b>Zestaw kluczy imbusowych</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• komplet 9 kluczy ampułowych - imbusowych długich z kulką o rozmiarach: 1,5; 2; 2,5; 3; 4; 5; 6; 8; 10mm</li> <li>• materiał: S2</li> </ul>	8 kompletów		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• specjalne nacięcia rowkowe na częściach roboczych kluczy umożliwiają odkręcanie śrub z gniazdami wyrobionymi.</li> </ul>			
Ad.50	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
51.	<b>Zestaw kluczy płasko - oczkowych</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• klucze wykonane ze stali chromowo-wanadowej</li> <li>• dodatkowo chromowane</li> <li>• ulepszone cieplne</li> <li>• klucze znajdują w metalowej kasecie z wkładką</li> <li>• komplet zawiera rozmiary: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 22, 24mm</li> </ul>	8 kompletów		
Ad.51	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				
52.	<b>Zestaw szczypiec</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw szczypiec profesjonalnych, narzędzia wykonane z wysokiej jakości materiałów</li> <li>• szczypce przeznaczone są do prac w serwisach. Służą do przytrzymywania, kształtowania, obcinania drutu, przewodów itp.</li> </ul> Zestaw składa się z 6 szczypiec: <ul style="list-style-type: none"> <li>• kombinerki 160mm</li> <li>• szczypce boczne 160mm</li> <li>• szczypce zwężane (elektrotechniczne tzw bociany) 160mm</li> <li>• szczypce zwężane wygięte 160mm</li> <li>• szczypce okrągłe 160mm</li> <li>• szczypce płaskie 160mm</li> </ul> Cechy szczypiec: <ul style="list-style-type: none"> <li>• długość całkowita 160mm,</li> <li>• wykonane ze stali węglowej,</li> <li>• posiadają niklowane wykończenie,</li> <li>• dwu-kompozytową rączkę z tworzywa TPR z wkładką anty-poślizgową</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.52	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) ( opis parametrów technicznych )				



53.	<b>Zestaw wkrętaków</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• zestaw wkrętaków komplet 15szt: krzyżak: PH00x40, PH0x40, PH1x40, PH2x40</li> <li>• płaski: 3x40, 2x40, 2,5x40, 3,5x40, 4x40</li> <li>• gwiazda: T6x40, T8x40, T9x40, T10x40, T15x40, T20x40</li> </ul>	8 sztuk		
Ad.53      Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) <div style="text-align: right;">( opis parametrów technicznych )</div>					
54.	<b>Zestawy doświadczalne (trenażery) z układami elektrycznymi i elektronicznymi przystosowane do pomiarów parametrów</b>	Sprzęt o równoważnych lub lepszych parametrach: <ul style="list-style-type: none"> <li>• multimedialna zdigitalizowana platforma ćwiczeniowo-edukacyjna Ide@Lab lub równoważna umożliwiająca realizację następujących ćwiczeń: <ul style="list-style-type: none"> <li>– badanie połączenia rezystorów,</li> <li>– sprawdzanie podstawowych praw elektrotechniki,</li> <li>– pomiar rezystancji metodą bezpośrednią,</li> <li>– pomiar rezystancji metodą techniczną,</li> <li>– pomiar rezystancji metodami porównawczymi,</li> <li>– pomiar rezystancji metodami mostkowymi,</li> <li>– pomiar mocy w obwodach prądu stałego,</li> <li>– badanie elementów liniowych i nieliniowych,</li> <li>– pomiar indukcyjności własnej metodą techniczną,</li> <li>– pomiar indukcyjności własnej metodą rezonansową,</li> <li>– pomiar pojemności metodą techniczną,</li> <li>– pomiar pojemności metodą rezonansową,</li> <li>– pomiar mocy w obwodach prądu przemiennego,</li> <li>– badanie obwodów szeregowych RLC,</li> <li>– badanie obwodów równoległych RLC,</li> <li>– badanie rezonansu napięć.</li> <li>– badanie rezonansu prądów,</li> <li>– badanie obwodów 3-fazowych połączonych w gwiazdę i trójkąt,</li> <li>– pomiar mocy czynnej w obwodach 3-fazowych,</li> <li>– pomiar mocy biernej w obwodach 3-fazowych,</li> <li>– badanie transformatora jednofazowego,</li> </ul> </li> </ul>	8 sztuk		

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- badanie elementów prostowniczych,</li> <li>- badanie elementów stabilizujących,</li> <li>- badanie elementów optoelektronicznych,</li> <li>- badanie tranzystorów,</li> <li>- badanie układów prostowniczych niesterowanych,</li> <li>- badanie układów prostowniczych sterowanych,</li> <li>- badanie zasilaczy,</li> <li>- badanie stabilizatorów,</li> <li>- badanie układów wzmacniających,</li> <li>- badanie funkcyjów logicznych,</li> <li>- badanie przerzutników cyfrowych,</li> <li>- badanie przetworników A/C i C/A.</li> </ul>			
Ad.54	Typ, model, nazwa producenta: ..... * spełnia wyżej wymienione parametry / jest równoważny.....( *niepotrzebne skreślić !) <div style="text-align: right;">( opis parametrów technicznych )</div>				
		<b>RAZEM WARTOŚĆ CAŁKOWITA Z VAT W PLN</b>			