



**Szczegółowy Opis
Materiałów Elektrycznych
(OPZ)**
(surowców, podzespołów, drobnych narzędzi)
do realizacji Projektów Zawodoznawczych

L.p.	Nazwa Pomocy Dydaktycznej	Nazwa Parametru Wyposażenia		Opis Parametru Wyposażenia	Ilość sztuk
1.	Rezystor suwakowy 3,3 Ohm	1	Rezystancja	3,3 Ohm	3
		2	Minimalny dopuszczalny prąd obciążenia	7A	
		3	Minimalna moc znamionowa	160 VA	
2.	Rezystor suwakowy 10000 Ohm	1	Rezystancja	10000 Ohm	3
		2	Minimalny dopuszczalny prąd obciążenia	0,18A	
		3	Minimalna moc	320 VA	
3.	Multimetr stacjonarny	1	Cecha wyświetlacza	Możliwość wskazania minimum 4 ½ cyfry	5
		2	Dokładność przyrządu	Pomiar napięcia stałego z dokładnością minimum 0,05% wartości wskazanej	
		3	Możliwość wykonywania pomiarów	Napięcia DC, napięcia AC, prądu DC, prądu AC, rezystancji, pojemności, częstotliwości, testowania diody, pomiarów ciągłości	
		4	Pomiar TRMS	Możliwość pomiaru wartości True RMS napięcia AC	
4.	Wtyk banan 4mm do połączeń wieżowych	1	Typ wtyku	wtyk typu lamelkowego o średnicy 4 mm	100
		2	Posiadanie otworu do połączeń wieżowych	współosiowy otwór o średnicy 4 mm do połączeń wieżowych	
		3	Minimalny prąd roboczy	24A	
		4	Minimalne napięcie pracy	50 VDC / 30 VAC	
5.	Gniazdo panelowe 4mm z zaciskiem	1	Średnica gniazda	4mm	100
		2	Prąd roboczy	10A	
		3	Typ gniazda	panelowe	
		4	Możliwość podłączenia widetek	zacisk pod widetki o średnicy maksymalnie 5 mm	
		5	Minimalna długość	Minimalna długość 45 mm	

Biurowisko projektu
Zespół Szkół nr 18
ul. Młodych Techników 58
53-645 Wrocław

ZS18
ZAWODOZNAWCZA

tel. 71 798 68 93

mail. szkola@zs18.wroc.pl

www.zs18.wroc.pl



6.	Transformator separacyjny wolnostojący 1-fazowy o mocy 100VA	1	Napięcie pierwotne	230 V	2
		2	Napięcie wtórne	24 V	
		3	Moc	100 VA	
7.	Transformator separacyjny wolnostojący jednofazowy o mocy 160VA	1	Moc	160 VA	2
		2	Napięcie pierwotne	230 V	
		3	Napięcie wtórne	24 V	
8.	Transformator separacyjny wolnostojący jednofazowy o mocy 250VA	1	Napięcie pierwotne	230 V	2
		2	Napięcie wtórne	12V	
		3	Moc	250 VA	
9.	Transformator separacyjny jednofazowy modułowy o mocy 250VA	1	Napięcie pierwotne	230 V	2
		2	Napięcie wtórne	230 V	
		3	Moc	250 VA	
10.	Transformator separacyjny jednofazowy modułowy o mocy 100VA	1	Napięcie pierwotne	230 V	2
		2	Napięcie wtórne	12 V	
		3	Moc	Do 100 VA	
11.	Woltomierz cyfrowy AC - tablicowy	1	Pomiar napięć przemiennych	do 1000V	4
		3	Mechanizm miernika	cyfrowy	
12.	Amperomierz cyfrowy AC - tablicowy	1	Pomiar prądów przemiennych	Do 10A	4
		2	Napięcie zasilania	230 V	
		3	Mechanizm miernika	cyfrowy	
13.	Silnik indukcyjny 3-fazowy o mocy 1,1kW	1	Moc	1,1 kW	2
		2	Zasilanie	400 V	
		3	Mocowanie	Na łapach	
14.	Silnik indukcyjny 3-fazowy o mocy 2,2kW	1	Moc	2,2 kW	1
		2	Zasilanie	400 V	
		3	Mocowanie	Na łapach	
15.	Falownik 1-fazowy	1	Moc	Silnik indukcyjny 3-fazowy o mocy 2,2kW	1
		2	Zasilanie	230 V, 50/60Hz, 1-fazowy	
		3	Prąd	Do 10 A	



16.	Falownik 3-fazowy	1	Moc	2,2 kW	2
		2	Zasilanie	3x400 V, 50/60Hz, 3-fazowy	
		3	Napięcie wyjściowe	3x230 V	
		3	Prąd	Do 10 A	
17.	Przewód LgY 1 x 1.5 mm ² 450/750V – izolacja koloru czarnego (100m)	1			1
18.	Przewód LgY 1 x 1.5 mm ² 450/750V – izolacja koloru brązowego (100m)	1			1
19.	Przewód LgY 1 x 1.5 mm ² 450/750V – izolacja koloru szarego(100m)	1			1
20.	Przewód LgY 1 x 1.5 mm ² 450/750V – izolacja koloru niebieskiego (100m)	1			1
21.	Przewód LgY 1 x 1.5 mm ² 450/750V – izolacja koloru żółto-zielonego(100m)	1			1
22.	Moduł styków pomocniczych DILA-XHI22,2N/O,2N/C	1	Cechy produktu	Wyposażenie dodatkowe stycznika	8
23.	Stycznik mocy 3-biegunowy AC3 7A 3kW 230V50Hz	1			8
24.	Przełącznik czasowy PCU-510	1			2
25.	Czujnik kolejności i zaniku fazy CKF 318	1			2
26.	PILOT EXTA FREE P-257/4 4 KANAŁY 868.32MHZ ZASIĘG 250M IP20	1	Cechy produktu	Pilot-4-kanalowy	3
27.	Rozłącznik izolacyjny SBN425 25A	1			4
28.	Wyłącznik nadprądowy 4P B 10A 6kA	1			4
29.	Wyłącznik nadprądowy 6ka B 1x6a	1			4
30.	STEROWNIK ZAŁĄCZENIA REZERWY 3N 400V/230V 50HZ 8A 250V	1			1
31.	Lampka Sygnalizacyjna LED 3-FAZ	1			6
32.	Przedłużacz siłowy 16A 5x2,5 3m	1			2
33.	Szyna TH35 35x7,5 perforowana 2069 2M	1			2
34.	Listwa zaciskowa PE, na szynę TH35, 18 przewodów	1			3
35.	Kanał grzebieniowy BA6 30x40, szary - 2m	1			2
36.	Listwa zaciskowa N na szynę TH-35 w kolorze niebieskim	1			3
37.	Przewód YLY 5x1,5 (20m)	1			1
38.	Listwa zaciskowa LZ 4x10mm 57A	1			2
39.	Przewód DY 1,5 mm ² 450-750V (izolacja czarna)(100m)	1			1
40.	Przewód DY 1,5 mm ² 450-750V (izolacja niebieska)(100m)	1			1

Biuro projektu

Zespół Szkół nr 18
ul. Młodych Techników 58
53-645 Wrocław



tel. 71 798 68 93

mail. szkola@zs18.wroc.pl

www.zs18.wroc.pl



41.	Przewód DY 1,5 mm ² 450-750V (izolacja żółtozielona) (100m)	1			1
42.	Przewód DY 2,5 mm ² 450-750V (izolacja czarna) (100m)	1			1
43.	Przewód DY 2,5 mm ² 450-750V (izolacja niebieska) (100m)	1			1
44.	Przewód DY 2,5 mm ² 450-750V (izolacja żółtozielona) (100m)	1			1
45.	Rozdzielnica Hermetyczna 36Modułów Ip65 /2x18Mod/	1	Cechy produktu	Drzwiczki z przezroczystego tworzywa; natynkowa 2x18 ;IP65	1
46.	Rozłącznik izolacyjny modułowy 1P 25A	1			1
47.	Ogranicznik przepięć B+C SPBT12-280/1	1			1
48.	Podstawa bezpiecznikowa 1P 25A LSN401 8.5x32	1			1
49.	Wkładka bezpiecznikowa cylindryczna C 8,5x32mm gG 16A 400VAC	1			2
50.	RCBO Wyłącznik różnicowoprądowy z członem nadprądowym 1P+N 6kA B 20A/30mA Typ AC	1			1
51.	Wyłącznik nadprądowy CLS6-B10	1			1
52.	Wyłącznik nadprądowy CLS6-B16	1			1
53.	Przełącznik priorytetowy 230V AC 1,6-16A PPM-05/16	1			1
54.	Lampka kontrolna modułowa LED - czerwona	1			1
55.	Lampka kontrolna modułowa LED - zielona	1			1
56.	Gniazdo IP44 podwójne	1			2
57.	Przełącznik bistabilny on/off, Un=230V AC/DC, I=16A, styki 1P, zaciski śrubowe, 1 moduł,	1			2
58.	Przycisk dzwonekowy podwójny	1			1
59.	Oprawa oświetleniowa plafoniera 100W E27 klosz przezroczysty IP44	1			1
60.	Listwa zaciskowa N, na szynę TH35, 12 przewodów, niebieska	1			1
61.	Radiowy odbiornik modułowy 2-kanalowy	1			3
62.	Bezprzewodowy Nadajnik 2-klawiszowy	1			1
63.	Puszka hermetyczna natynkowa IP55 kwadratowa 70-90x70-90x40-35	1			1
64.	Puszka podtynkowa 60 mm	1			1
65.	Rura elektroinstalacyjna sztywna RL 18mm biała - 2m	1			5
66.	Złączka do rur gładkich ZCL 18 (100szt)	1			1
67.	Uchwyt otwarty do rur elektroinstalacyjnych ø18 U-18 biały (100szt)	1			1

Biuro projektu
Zespół Szkół nr 18
ul. Młodych Techników 58
53-645 Wrocław



ZS18
WROCLAW

tel. 71 798 68 93
mail. szkola@zs18.wroc.pl
www.zs18.wroc.pl

68.	Termowentylator 1000/2000 W (zabezpieczenie przed przewróceniem)	1			1
69.	Czajnik od 2000 W do 2500 W (z dobrze widocznym stanem wody)	1			1
70.	Szczypce uniwersalne 1000V 160mm,	1			4
71.	Szczypce wydłużone proste 1000V 160mm,	1			4
72.	Obcinak kabli,	1			4
73.	Automatyczny ściągacz izolacji,	1			4.
74.	Ręczny ściągacz izolacji,	1			4
75.	Szczypce do zaciskania końcówek,	1			4
76.	Nóż 1000V do ściągania izolacji,	1			4.
77.	Próbnik instalacji elektrycznej 250V,	1			4
78.	Komplet wkrętaków 1000V	1	Cechy produktu	płaskie 5.5x125, 3x100mm, krzyżowe PH0x60mm, PH1x80mm, PH2x100mm,	4
79.	Zestaw edukacyjny Arduino Engineering Kit Rev 2	1	Cechy produktu	Arduino Nano 33 IoT, Nano Motor Carrier z IMU i ładowarką akumulatora, Trzy zestawy elementów mechanicznych do montażu projektów, Akumulator litowo-jonowy 18650, Dwa motoreduktory z enkoderami, Silnik prądu stałego z enkoderami, Siłownik, Kabel USB, Dwa markery do tablic, Dwa koła, klucz imbusowy, Kamera internetowa, Nić nylonowa, Śruby, nakrętki i śruby, Skrzynka narzędziowa z twardego plastiku, którą można układać w stos, idealna do przechowywania i wieloletniego użytkowania, Roczna licencja indywidualna na MATLAB i Simulink	9
80.	Lampka sygnalizacyjna 22mm zielona 24V AC/DC LED	1	Średnica otworu	22 mm	22
		2	Znamionowe napięcie robocze	24 V	
		3	Rodzaj napięcia	AC/DC	
		4	Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe	
		5	Kształt soczewki	Okrągły	
		6	Kolor soczewki	Zielony	
		7	Stopień ochrony (IP)	>= IP65	
81.	Lampka sygnalizacyjna 22mm czerwona 24V AC/DC	1	Średnica otworu	22 mm	22

		2	Znamionowe napięcie robocze	24 V	
		3	Rodzaj napięcia	AC/DC	
		4	Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe	
		5	Kształt soczewki	Okrągły	
		6	Kolor soczewki	Czerwony	
		7	Stopień ochrony (IP)	>= IP65	
82.	Lampka sygnalizacyjna 22mm żółta 24V AC/DC LED	1	Średnica otworu	22 mm	14
		2	Znamionowe napięcie robocze	24 V	
		3	Rodzaj napięcia	AC/DC	
		4	Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe	
		5	Kształt soczewki	Okrągły	
		6	Kolor soczewki	Żółty	
		7	Stopień ochrony (IP)	>= IP65	
83.	Lampka sygnalizacyjna 22mm biała 24V AC/DC LED	1	Średnica otworu	22 mm	12
		2	Znamionowe napięcie robocze	24 V	
		3	Rodzaj napięcia	AC/DC	
		4	Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe	
		5	Kształt soczewki	Okrągły	
		6	Kolor soczewki	Biały	
		7	Stopień ochrony (IP)	>= IP65	
84.	Przycisk sterowniczy 22mm zielony z samopowrotem	1	Średnica otworu	22 mm	14
		2	Liczba styków zwiernych	1	
		3	Liczba pozycji sterowniczych	1	
		4	Rodzaj połączenia elektrycznego	Połączenie śrubowe	
		5	Kształt soczewki	Okrągły	
		6	Kolor przycisku	Zielony	
		7	Stopień ochrony (IP)	IP65	
85.	Wyłącznik nadprądowy 1P B 10A 6kA	1	Napięcie znamionowe	230V	3
		2	Znamionowa zwarciova zdolność łączeniowa	6kA	
		3	Rodzaj napięcia	AC	

		4	Liczba biegunów	1	
		5	Prąd znamionowy	10	
		6	Charakterystyka wyzwalania	B	
		7	Stopień ochrony (IP)	IP20	
86.	Wyłącznik różnicowoprądowy 2P 25A 0,03A typ AC	1	Znamionowy prąd różnicowy	0,03A	3
		2	Sposób montażu	szyna DIN	
		3	Prąd znamionowy	25A	
		4	Czułość	AC	
		5	Znamionowa zdolność zwarciova	6kA	
		6	Napięcie znamionowe	230V	
		7	Liczba biegunów	2	
		8	Stopień ochrony (IP)	IP20	
87.	Przewód przyłączeniowy z wtyczką z/u 1,5m 3x1,5 mm ²	1	Połączenie	Wtyczka ze stykiem ochronnym	3
		2	Liczba żył	3	
		3	Długość	1,5m	
		4	Napięcie znamionowe	250V	
		5	Znamionowy przekrój żyły	1,5mm ²	
		6	Materiał powłoki zewnętrznej	PVC lub guma	
		7	Żyła ochronna	TAK	
88.	Obudowa do aparatury modułowej	1	Kolor	Biały	3
		2	Szerokość wyrażona liczbą modułów	4	
		3	Materiał obudowy	Tworzywo sztuczne	
		4	Sposób montażu	Montaż powierzchniowy	
		5	Liczba rzędów	1	
		6	Stopień ochrony (IP)	>= 30	