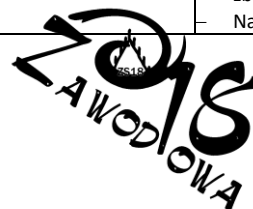


**Szczegółowy Opis  
Materiałów  
CHŁODNICZO-KLIMATYZACYJNYCH  
(OPZ2)**  
do realizacji Projektów Zawodoznawczych  
Zmiana 18.01.2021

L.p.	Nazwa Pomocy Dydaktycznej	Nazwa Parametru Pomocy Dydaktycznej	Opis Parametru Pomocy Dydaktycznej	Ilość sztuk
1.	Rura miedziana miękka 3/8" x 1,0 50m	1 Zastosowanie	Instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne	1
		2 Grubość ścianki	1,0 mm	
		3 Średnica	3/8"	
2.	Beczka ze stali kwasoodpornej 30 litrów	1 Opis	Beczka ze stali kwasoodpornej do destylacji alkoholu pod wysokim ciśnieniem tzw KEG z mocowaniem kryza na 4 śruby lub gwint typu fitting	1
		2 Pojemność	30 dm <sup>3</sup>	
		3 Materiał	Stal kwasoodporna	
3.	Chłodnica szklana spiralna min 500mm	1 Opis	Chłodnica spiralna ze szlifem wykonana ze szkła boro - krzemowego,	1
		2 Długość płaszczu chłodnicy:	Min 500 mm	
		3 Ilość zwojów	Min 25	
		4 Tworzywo	Szkle	
		5 Przyłącze ze szlifem:	2 x 29/32	
4.	Chłodnica ze stali kwasoodpornej min 400mm	1 Opis	wykonana w całości ze stali kwasoodpornej wg.normy AISI 304, wejście/wyjście wody o średnicy 12mm	1
		2 długość rury	Min 400 mm	
		3 średnica chłodnicy	Min 60 mm	
5.	Elektrolizer komplet	1 Opis	Elektrolizer wykonany min. z 20 płyt ze stali nierdzewnej	1
		2 Napięcie pracy	12V – 36V	
		3 Wyposażenie:	<ul style="list-style-type: none"> <li>- generator wodoru z króćcami podłączeniowymi</li> <li>- regulator prądu pwm</li> <li>- zbiornik wody min 1,0 l</li> <li>- NaOH-min. 250 g</li> </ul>	

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



**ZS18  
ZAWODOWA**

tel. 71 798 68 93

mail. [szkola@zs18.wroc.pl](mailto:szkola@zs18.wroc.pl)

[www.zs18.wroc.pl](http://www.zs18.wroc.pl)

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- zawór zwrotny</li> <li>- czujnik poziomu elektrolitu (kompatybilny z regulatorem prądu)</li> <li>- instrukcja podłączenia ze schematami</li> </ul>	
6.	Manometr z gwintem 1/4"	1	Zakres pomiarowy:	min 0 – 10 bar, klasa dokładności min 1,6	5
		2	Rozmiar nominalny:	50 – 65 mm	
		3	Przyłącze	stop miedzi, gwint zewnętrzny dolny lub radialny G 1/4	
7.	Termometr zegarowy bimetaliczny z gwintem 1/4"	1	Zakres pomiarowy:	Min. 0 - 120°C	5
		2	Rozmiar nominalny:	40 – 80 mm	
		3	Przyłącze	mosiężne 1/4"	
8.	Przepływomierz 1/2"	1	Opis	Czujnik przepływu cieczy przeznaczony do odczytu przepływu wody lub innej cieczy z wydajnością od 1 do 30 L na minutę, wykonany częściowo z mosiądzu	4
		2	Temperatura pracy	Min. 0-100°C	
		3	Montaż	Gwint 1/2 cala	
9.	Przepływomierz 1"	1	Opis	Czujnik przepływu cieczy przeznaczony do odczytu przepływu wody lub innej cieczy z wydajnością od 7 do 60 L na minutę.	4
		2	Temperatura pracy	Min 0-100°C	
		3	Montaż	Gwint 1 cal	
10.	Grzałka nierdzewne 1500-2000W 5/4"	1	Opis	Grzałka kwasoodporna służy do podgrzewania cieczy w zbiornikach kwasoodpornych lub nierdzewnych o pojemności 30-50 l z przewodem zasilającym	2
		2	Moc	1500 – 2000W	
		3	Przyłącze	Gwint 5/4 cala	
11.	Sterownik regulator do grzałki	1	Opis	Regulator do regulacji temperatury elementów grzejnych dostosowany do mocy min 2,0kW w wyświetlaczu cyfrowym	2
		2	Sterowanie temperaturą	Min 0 - 100°C lub szerszy zakres	
		3	Pomiar temperatury	czujnik temperatury PT100	
12.	Termometr elektroniczny cyfrowy z sondą	1	Opis	Termometr elektroniczny z czujnikiem zewnętrznym na kablu, umożliwiający pomiar temperatury w odległości	10
		2	Zakres temperatury zewnętrznej:	Min. -40 + 110°C	
		3	Rozdzielczość:	Min 0,1 °C	
13.	Rura karbowana DN16 w izolacji EPDM o grubości 13 mm 25m	1	Opis	Rura karbowana DN 16 ze stali nierdzewnej AISI 304 w izolacji EPDM	1
		2	Grubość izolacji	Min 13 mm	
		3	Średnica rury	średnica zewnętrzna 20 mm, dedykowana nakrętka 3/4"	
14.	Kabel PV1-F 6mm2 100m	1	Opis	Wysokiej jakości giętki przewód jednożyłowy przeznaczony do instalacji fotowoltaicznych, z miedzianą żyłą i żyłami izolowanymi, w izolacji i	1



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



DOLNY  
ŚLĄSK

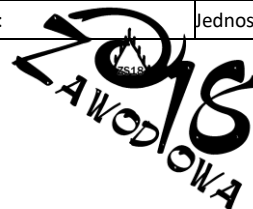
Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



			powłocze z sieciowanego tworzywa bezhalogenowego.	
		2	Znamionowy przekrój żyły:	6 mm <sup>2</sup>
		3	Kolor powłoki	Czarny
15.	Konektory MC4 komplet	1	Opis	Złącza typu MC4 (męskie i żeńskie) przeznaczone do stosowania na przewodach instalacji fotowoltaicznych
		2	wodoszczelność	Min. IP67
		3	Skład kompletu:	1szt - gniazdo + pin 1szt - wtyk + pin
16.	Rura miedziana miękka 3/8" x 1,0 25m	1	Zastosowanie	Instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne
		2	Grubość ścianki	1,0 mm
		3	Średnica	3/8"
17.	Rura miedziana miękka 1/4" x 1,0 25 m	1	Zastosowanie	Instalacje chłodnicze i klimatyzacyjne
		2	Grubość ścianki	1,0 mm
		3	Średnica	1/4"
18.	Izolacja kauczukowa na rurę 3/8" 50m	1	Zastosowanie	Chłodnictwo, klimatyzacja
		2	grubość	Min. 13mm
		3	Średnica wewnętrzna dostosowana na rurę	3/8"
19.	Izolacja kauczukowa na rurę 1/4" 50m	1	Zastosowanie	Chłodnictwo, klimatyzacja
		2	grubość	Min. 13mm
		3	Średnica wewnętrzna dostosowana na rurę	1/4"
20.	Narzutki 3/8"	1	Opis	Narzutka nakrętka mosiężna do klimatyzacji 3/8" SAE
		2	średnica rury:	3/8"
		3	gwint	3/8"SAE
21.	Narzutki 1/4"	1	Opis	Narzutka nakrętka mosiężna do klimatyzacji <del>3/8</del> 1/4 SAE
		2	średnica rury:	1/4"
		3	gwint	1/4"SAE
22.	Klimatyzator split 3,5kW z zestawem montażowym	1	Czynnik	R32
		2	Moc chłodzenia średnia	Min. 3,3 kW
		3	Moc grzania średnia	Min. 3,3 kW
		4	SEER	Min. 6,0
		5	Średnica rur miedzianych	1/4 cal (6,35mm) i 3/8 cal (9,52mm)
		6	Wyposażenie zestawu:	Jednostka zewnętrzna

**Biurowisko projektu**

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



tel. 71 798 68 93

mail. [szkola@zs18.wroc.pl](mailto:szkola@zs18.wroc.pl)

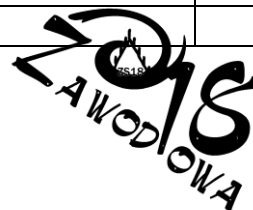
[www.zs18.wroc.pl](http://www.zs18.wroc.pl)



				Jednostka wewnętrzna Wspornik składany z belką montażową Rura miedziana 1/4 z nakrętkami 5mb Rura miedziana 3/8 z nakrętkami 5mb Rura skroplin 16mm 5mb Przewód elektryczny 3x2,5mm <sup>2</sup> 5mb Przewód sterujący 4x1,5 <sup>2</sup> 5mb	
23.	Zawór odcinający kulowy 1/4" lutowany	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
24.	Zawór elektromagnetyczny 1/4" lutowany	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
25.	Filtr odwadniacz 1/4" lutowany	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
26.	Wziernik cieczy 1/2" lutowany	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
27.	Amortyzator drgań 3/4" absorber (anakonda) tłumik drgań	1	lutowany		1
28.	Zawór zwrotny skręcany 1/4 "	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
29.	Separator cieczy lutowany 3/4"	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
30.	Zawór bezpieczeństwa 12 bar	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
31.	Kapilara z dwoma nakrętkami 1/4", łącznik ciśnieniowy 1,5 m	1	Przyłącza: 1/4"		1
32.	Termostatyczny zawór rozprężny R134a +15/-30	1	Czynnik chłodniczy: R134a +15/-30	Przystosowany do pracy z czynnikiem chłodniczym R134a +15/-30	1
33.	Elektroniczny zawór rozprężny	1	Lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
34.	Termostat przeciwwamrożeniowy	1	Zakres temperatur: -30 °C – 15 °C, również w zakresach mniejszych, znajdujących się w tym przedziale		1
35.	Termostat chłodziarki	1	Długość rurki kapilarnej: 1,5m		1
36.	Presostat mechaniczny podwójny wysokiego i niskiego ciśnienia z automatycznym resetem	1	lutowany	Przyłącze przystosowane do lutowania	1
37.	Filtr odwadniacz do urządzeń chłodniczych 13,5 g do urządzeń chłodniczych 6mm x 6mm + zaworek AVX uniwersalny lodówkowy	1	Wymiary wlotu i wylotu: 6 mm x 6 mm		1
38.	Panel fotowoltaiczny o mocy nie mniejszej niż 310 W	1	Moc	nie mniejszej niż 310 W	2
39.	Kabel solarny czarny 4mm <sup>2</sup> 25m	1	Średnica	4 mm <sup>2</sup>	2
		2	Powłoka	ze specjalnego tworzywa bezhalogenowego	
		3	Długość	25,0 m	
40.	Kabel solarny czerwony 4mm <sup>2</sup> 25m	1	Średnica	4 mm <sup>2</sup>	2
		2	Powłoka	ze specjalnego tworzywa bezhalogenowego	
		3	Długość	25,0 m	
41.	Kanał spiro d 160 6m				1

**Biurowisko projektu**

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



tel. 71 798 68 93

mail. [szkola@zs18.wroc.pl](mailto:szkola@zs18.wroc.pl)

[www.zs18.wroc.pl](http://www.zs18.wroc.pl)



42.	Kanał spiro d 125 6m				1
43.	Kanał spiro d 200 3m				1
44.	Trójnik T 125-125-125				4
45.	Trójnik T 160-160-160				4
46.	Kolano d 125 90°				4
47.	Kolano d 160 90°				4
48.	Kolano d 200 90°				4
49.	Kolano d 125 45°				4
50.	Kolano d 160 45°				4
51.	Kolano d 200 45°				4
52.	Czerpnia / Wyrzutnia ścienna d 200				2
53.	Anemostat nawiewny d 125				4
54.	Anemostat wywiewny d 125				4
55.	Anemostat nawiewny d 160				4
56.	Anemostat wywiewny d160				4
57.	Kanał flex 125 bez izolacji 10m				1
58.	Przepustnica d 125				4
59.	Przepustnica d 160				4
60.	Rury miedziane freonowe w kęgach 1/2" 25m				1
61.	Rury miedziane freonowe w kęgach 1/4" 25m				1
62.	Rury freonowe w kęgach 3/8" 25m				1
63.	Mata izolująca samoprzylepna 20 mm 15m2				1
64.	Izolacja kauczukowa do przewodów freonowych na rozmiar 1/4" grubość otyliny 7-10 mm 25m				1
65.	Izolacja kauczukowa do przewodów freonowych na rozmiar 3/8" grubość otyliny 7-10 mm 25m				1
66.	Izolacja kauczukowa do przewodów freonowych na rozmiar 1/2" grubość otyliny 7-10 mm 25m				1
67.	Przewód instalacyjny YDY-ŻO 5x1 750V 15m				1
68.	Przewód linka ETU-OMY 3x1 500V 15 m				1
69.	Przewód ekranowany LiYCY 4x0,75 mm <sup>2</sup> 300/300V 30m				1
70.	Konsola montażowa 30x30 długość 350-500 mm				10



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



DOLNY  
ŚLĄSK

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



71.	Obejmy d 200				8
72.	Obejmy d 160				8
73.	Obejmy d 125				8
74.	Taśma aluminiowa 70-100 mm szerokości				4
75.	Taśma izolacyjna kauczukowa 50 mm				4
76.	Wentylator kanałowy d 200 Vmax=1000 m <sup>3</sup> /h				1

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



tel. 71 798 68 93  
mail. [szkola@zs18.wroc.pl](mailto:szkola@zs18.wroc.pl)  
[www.zs18.wroc.pl](http://www.zs18.wroc.pl)