

**Szczegółowy Opis Wyposażenia
ELEKTRYCZNO-ENERGETYCZNEGO
ZADANIE 3(OPZ 3)**

(narzędzi, oprzyrządowania i sprzętu oraz materiałów i surowców)
do szkolnych pracowni kształcenia w dwóch zawodach:
technik urządzeń i systemów energetyki odnawialnej oraz technik chłodnictwa i klimatyzacji

L.p.	Nazwa Wyposażenia	Nazwa Parametru Wyposażenia	Opis Parametru Wyposażenia	Ilość sztuk
1.	Kocioł/piec na pellet z osprzętem do 15kW	1 Cechy produktu	Kocioł/piec wolnostojący na pellet z płaszczem wodnym, przeznaczony do instalacji w systemie centralnego ogrzewania (grzejniki lub podłogówka) oraz produkcji ciepłej wody użytkowej do zasobnika. Może również współpracować ze zbiornikiem buforowym lub innym źródłem ciepła. Konstrukcja stalowa z drzwiczkami z szybą żaroodporną. Wyposażony w pompę obiegową, naczynie przeponowe oraz zawór bezpieczeństwa 3 bary – do montażu w układzie zamkniętym. Posiada funkcję z możliwością zdalnego sterownia (na pilota): - stand-by - indywidualną regulację zużycia pelletu - programator tygodniowy - auto Re-start (system pozwalający na automatyczne włączenie się i powrót do wcześniejszych ustawień pracy po zaniku prądu) - późne wyłączenie	1
		2 Moc grzewcza	od 3,6 kW do 12,0 kW	
		3 Sprawność	>91%	
		4 Pojemność zbiornika na pallet	20 l	
		5 Zużycie palletu	od 0,8 kg/h do 2,8 kg/h	
		6 Klasa energetyczna	A+	
		7 Średnica przewodu spalinowego	80 mm	



2.	Inwerter	1	Cechy produktu	Inwerter jednofazowy przeznaczony do przekształcania prądu stałego z modułów fotowoltaicznych na prąd przemienny oraz do zasilania nimi publicznej sieci elektrycznej.			2
		2	Wejście DC	- zalecana moc wejścia PV	1.500W -2.200W		
		3	Wyjście AC	- moc znamionowa	1.100W – 1.600 W		
3.	Rozdzielnica z wyłącznikiem bezpieczeństwa	1	Cechy produktu	Materiał rozdzielniczy odporny na promieniowanie UV.			4
		2	Rozłącznik	32 A			
		3	Obudowa	- IP obudowy	65		
		4	Liczba modułów	11			
		5	Temperatura pracy	od -25°C do +60°C			
		6	Odporność mechaniczna	IK 07			
		7	Wyposażenie	- gniazdo 32A/5p - gniazdo 16A/5p - dwa gniazda 230V			
4.	Uniwersalny miernik wielkości elektrycznych	1	Cechy produktu	- automatyczna lub ręczna zmiana zakresów - funkcja HOLD umożliwiająca odczyt pomiarów przy niedostatecznym oświetleniu lub w trudno dostępnych miejscach - funkcja REL umożliwiająca dokonywanie pomiarów względnych - sygnalizacja dźwiękowa ciągłości obwodu (Beeper) - samoczynne wyłączanie nieużywanego przyrządu - wyświetlacz 3 7/8 cyfry (max. 5000)			4
		2	Pomiar częstotliwości (cykl roboczy wypełnienia)	- zakres	od 0,1% do 99,9%		
		3	Pomiar temperatury	- zakres	od 20°C do +760°C, od -4°F do 1.400°F		
		4	Pomiar napięcia stałego	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy	
			400,0 mV	0,1 mV	± (0,5% w.m. + 2 cyfry)		
			4,000 V	0,001 V	± (1,2% w.m. + 2 cyfry)		



		40,00 V	0,01 V	± (1,2% w.m. + 2 cyfry)
		400,0 V	0,1 V	
		600 V	1 V	± (1,5% w.m. + 2 cyfry)
		- impedancja wejściowa		7,8 MΩ
5	Pomiar napięcia przemiennego	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
		400,0 mV	0,1 mV	± (1,5% w.m. + 70 cyfr)
		4,000 V	0,001 V	± (1,2% w.m. + 3 cyfry)
		40,00 V	0,01 V	± (1,5% w.m. + 3 cyfry)
		400,0 V	0,1 V	
		600 V	1 V	± (2,0% w.m. + 4 cyfry)
		- impedancja wejściowa		7,8 MΩ
		- zakres częstotliwości		od 50 Hz do 400 Hz
6	Pomiar prądu stałego	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
		400,0 μA	0,1 μA	± (1,0% w.m. + 3 cyfry)
		4 000 μA	1 μA	± (1,5% w.m. + 3 cyfry)
		40,00 mA	0,01 mA	
		400,0 mA	0,1 mA	
		4,000 A	0,001 A	± (2,5% w.m. + 5 cyfr)
		10,00 A	0,01 A	
7	Pomiar prądu przemiennego	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
		400,0 μA	0,1 μA	± (1,5% w.m. + 5 cyfr)
		4 000 μA	1 μA	± (1,8% w.m. + 5 cyfr)
		40,00 mA	0,01 mA	
		400,0 mA	0,1 mA	
		4,000 A	0,001 A	± (3,0% w.m. + 7 cyfr)
		10,00 A	0,01 A	
		- zakres częstotliwości		od 50 Hz do 400 Hz
8	Pomiar rezystencji	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
		400,0 Ω	0,1 Ω	± (1,2% w.m. + 4 cyfry)
		4,000 kΩ	0,001 kΩ	± (1,0% w.m. + 2 cyfry)
		40,00 kΩ	0,01 kΩ	± (1,2% w.m. + 2 cyfry)
		400,0 kΩ	0,1 kΩ	
		4,000 MΩ	0,001 MΩ	
		40,00 MΩ	0,01 MΩ	± (2,0% w.m. + 3 cyfry)
9	Pomiar pojemności	Zakres	Rozdzielczość	Błąd podstawowy
		40,00 nF	0,01 nF	± (5,0% w.m. + 7 cyfr)
		400,0 nF	0,1 nF	± (3,0% w.m. + 5 cyfr)
		4,000 μF	0,001 μF	
		40,00 μF	0,01 μF	
		100,0 μF	0,1 μF	± (5,0% w.m. + 5 cyfr)
10	Bezpieczeństwo elektryczne	- rodzaj izolacji		podwójna, zgodnie z PN-EN 61010 - 1 i IEC 61557
		- kategoria pomiarowa		II 600 V wg PN-EN 61010 - 1:2004
		- stopień ochrony obudowy wg PN-EN 60529		IP40



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



DOLNY
ŚLĄSK

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



			- wyświetlacz LCD, odczyt 5000 ze wskaźnikami funkcji		
	11	Wymiary i masa	- wymiary 138 mm x 68 mm x 37 mm - masa 210 g		
5.	Ledowe oświetlenie warsztatowe	1	Źródło światła	LED	4
		2	Napięcie zasilania	230V	
		3	Barwa światła	6000K światło zimne	
		4	Kąt świecenia	120°	
		5	Strumień świetlny	20000lm	
		6	Współczynnik oddawania barw	CRI>80	
		7	Wykończenie	Odlew metalowy	
		8	Miejsce montażu	Zewnętrzne i wewnętrzne pomieszczenia	

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