



**Szczegółowy Opis Wyposażenia  
WARSZTATOWEGO  
ZADANIE 4 (OPZ 4)**

(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.	Komplet kluczy nastawnych	1	Cechy produktu	Polerowana głowica. Czytelna skala pomiarowa, grawerowana laserowo. Końcówka ze stali chromowo-wanadowej. Uchwyt antypoślizgowy	5
		2	Ilość kluczy i ich wymiary	3 klucze o wymiarach: 1 szt.: 6" lub 8', 1 szt.: 10"	
		3	Akcesoria	Zestaw w opakowaniu	
2.	Imadło kute	1	Cechy produktu	Wykonane w całości ze stali stopowej do ręcznej lub mechanicznej obróbki przedmiotów.	2
		2	Szczęki	- wymienne szczęki o twardości HRC min. 25-50 - z nacięciem krzyżowym - o długości 125 - 200 mm	
		3	Podstawa	- regulowana w zakresie min 35°	
3.	Spawarka MIG/MAG	1	Prąd spawania	- maks. 200 A - zakres MIG/MAG: od 50A do 200 A, MMA: od 10A do 160 A, TIG Lift: od 10A do 200 A - prąd/ cykl pracy przy 200 A / 60% - regulacja płynna	1
		2	Zabezpieczenie	20A	
		4	Zasilanie	230V	
		5	Stopień ochrony	Min. IP21S	



	6	Napięcie biegu jałowego	Min. 51V		
	7	Rodzaj podajnika drutu	wewnętrzny 2 rolkowy		
	8	Szpula drutu	Min. 5,00 kg/D200		
	9	Chłodzenie	gazem		
	15	Procesy	MIG /MMA /TIG		
	16	Waga	10 – 20 kg		
	17	Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- uchwyt spawalniczy MB 15 min 5,0 m</li> <li>- przyłbica samościemniająca min 510G</li> <li>- preparat antyodpryskowy min 400 ml</li> <li>- drut spawalniczy SG2 0,8 mm / min 5,0 kg</li> <li>- drut spawalniczy AlMg5 do aluminium fi 1,0 mm / min 2,0 kg</li> <li>- drut spawalniczy samoosłonowy FLUX 0,8 mm /min 0,45 kg</li> <li>- rolka podajnika fi 0,8 / 1,0 mm U-kształtna Aluminium</li> <li>- butla z mieszanką ARG/CO2 min 8 litrów (nowa, pełna, 10-letnia legalizacja, kołpak chroniący zawór)</li> <li>- butla z gazem ARGON min 8 litrów (nowa, pełna, 10-letnia legalizacja, kołpak chroniący zawór)</li> <li>- reduktor gazu MINI 2 manometry (do butli z mieszanką)</li> <li>- reduktor gazu MINI 2 manometry (do butli z Argonem)</li> <li>- wkład teflonowy czerwony do aluminium 1,0 mm min 1 szt.</li> <li>- kątownik magnetyczny min. 11,0 kg</li> <li>- kątownik magnetyczny min. 22,0 kg</li> <li>- szczypce spawalnicze</li> <li>- rękawice spawalnicze MIG min. 1 para</li> <li>- rękawice spawalnicze TIG min. 1 para</li> <li>- dysza gazowa min. 2 szt.</li> <li>- końcówka prądowa fi 0,8 mm min. 5 szt.</li> <li>- końcówka prądowa fi 1,0 mm ALU min. 5 szt.</li> <li>- elektrody spawalnicze rutyłowe / 1,0 kg</li> <li>- wąż do podłączenia gazu min. 3 m</li> </ul>		
4.	Agregat prądotwórczy do 5kW	1	Moc	- maksymalna 2,2 kW - znamionowa 2 kW	1
		2	Silnik	- 4-suwowy silnik benzynowy	
		3	Rodzaj paliwa	Benzyna	
		4	Czas pracy przy 50% obciążeniu	min. 10h	
		5	Pojemność zbiornika paliwa	10l – 15l	



		6	Gniazda	Min. 2 x 16 A (230V)	
5.	Komplet kluczy imbusowych	1	Cechy produktu	Klucze stalowe z kulistymi końcówkami. Klucze wykonane ze stali krzemowej.	4
		2	Rozmiary kluczy	1/16", 5/64", 3/32", 7/64", 1/8", 9/64", 5/32", 3/16", 7/32", ¼", 5/16", 3/8"	
		3	Ilość sztuk	12	
6.	Otwornica do drewna	1	Średnice	19 mm, 22 mm, 28 mm, 32 mm, 38 mm, 44 mm, 51 mm, 64 mm, 76 mm, 88 mm, 102 mm, 127 mm	4
		2	Adapter	- wraz z wiertłem prowadzącym - do małych średnic otwornic	
		3	Wyposażenie	- klucz montażowy - tarcza blokująca	
		4	Akcesoria	Komplet w plastikowym pudełku	
7.	Komplet kluczy płasko-oczkowych	1	Cechy produktu	wykonane ze stali chromowo-wanadowej	4
		2	Rozmiar	6-32 mm	
		3	Rodzaj	Metryczne	
		4	Typ	Standardowe	
		5	Akcesoria	Płachta z komorami na klucze	
8.	Komplet wkrętek	1	Rozmiary wkrętek w komplecie	- płaskie: 8 x 150 mm, 6 x 100 mm, 5 x 75 mm, 6 x 38 mm, 2.5 x 40 mm, 3.0 x 40 mm, - krzyżowe: PH3 x 150 mm, PH2 x 100 mm, PH1 x 75 mm, PH2 x 38 mm, PH00 x 40 mm, PH0 x 40 mm, Torx T5 x 40 mm, T6 x 40 mm, T7 x 40 mm, T8 x 40 mm, - bity: 4 mm, 5 mm, 6 mm, PH1, PH2, PH3, PZ0, PZ1, PZ2, PZ3, T10, T15, T20, T25, T30, T40, H3, H4, H5, H6	4
		2	Uchwyt	- ergonomiczny - dwumateriałowy zapobiegający ślizganiu się w dłoni, pokryty tworzywem TPR odpornym na działanie chemikaliów, olejów mineralnych i smarów	
		3	Grot	- ze stali S2 lub chromowo-wanadowej	
		4	Wyposażenie	- magnetyczna końcówka - uchwyt do bitów - stojak ułatwiający przechowywanie lub walizka	
9.	Młotek 500g	1	Cechy produktu	wykonane zgodnie z normą DIN 1041	4
		2	Waga	- obucha 480-520 g	
		3	Długość trzonka	300-330 mm	



10.	Komplet pilników	1	Cechy produktu	Pilniki przeznaczone do szlifowania metalu. Wykonane z wysokiej jakości stali narzędziowej, charakteryzującej się wysoką twardością. Wyposażone w ergonomiczne uchwyty pokryte tworzywem TPR zapewniają wygodę i bezpieczeństwo podczas pracy.	4
		2	Rodzaje pilników w zestawie	- długość 200 mm - min 3 szt. przekroje: płaski, półokrągły, okrągły - może być dodatkowo kwadratowy - min. 3 szt. pilniki igłowe o długościach 140 mm o przekrojach: płaski stożek, okrągły lub półokrągły, trójkątny lub kwadratowy.	
11.	Piła do metalu	1	Cechy produktu	Stalowa z brzeszczotem	4
		2	Długość	300 mm	
12.	Komplet wiertel do metalu	1	Cechy produktu	Komplet min 19 sztuk wiertel krętych cylindrycznych HSS o twardości min 61 HRC	4
		2	Średnica $\varnothing$ wiertel	$\varnothing 1\pm 10$ co 0,5 mm	
		3	Uchwyt	Walcowy	
		4	Akcesoria	Komplet wiertel znajduje się w pudełku	
13.	Komplet wiertel do drewna	1	Średnica wiertel	3 – 10 mm	4
		2	Uchwyt	Walcowy	
		3	Akcesoria	Komplet wiertel znajduje się w pudełku	
14.	Wiertarka elektryczna ręczna	1	Cechy produktu	Wiertarka udarowa z ogranicznikiem głębokości wiercenia oraz regulowaną prędkością obrotową	4
		2	Moc	Min.850 W	
		3	Obroty	- liczba obrotów od 0 rpm do max 3.000 rpm - obroty i w prawo i w lewo	
		4	Liczba biegów	1	
		7	zakres uchwytu wiertarskiego	1,5 - 13 mm	
		8	Uchwyt	Kluczykowy	
		9	Waga	do 2,8 kg	
15.	Wkrętarka akumulatorowa 18 V	1	Cechy produktu	Kompaktowa wiertarko-wkrętarka do uniwersalnego zastosowania. Zintegrowanie światło robocze LED. Wyposażona w hamulec elektroniczny.	4



		2	Napięcie znamionowe	18V	
		3	Prędkość obrotowa bez obciążenia	- min. I bieg od 0 do 350 obr/min - min. II bieg od 0 do 1400 obr/min  - max. I bieg od 0 do 550 obr/min - max. II bieg od 0 do 2000 obr/min	
		4	Max. moment obrotowy	I bieg: 50 - 70Nm II bieg 25 - 35Nm	
		5	Max. śr. mocowanego wiertła	10 mm	
		6	Waga	1,5 – 1,6 kg	
		8	Kierunek obrotów wiercenia	Prawy / lewy	
		9	Uchwyt	Bez kluczykowy min.10 mm	
		11	Wyposażenie	- min.3 szt. akumulatorów 18V, 2,0Ah - ładowarka 230V; min 2,0A - walizka	
16.	Ręczny palnik gazowy (propan-butan)	1	Cechy produktu	Palnik uniwersalny, wszechstronny, wysokowydajny turbo. Znajduje zastosowanie do lutowania na miękko i twardo. Temperatura pracy: 2000 stopni Celsjusza	4
		2	Końcówka palnika	Min. 3 szt.: - ø 27 - 28 mm - ø 14 mm precyzyjna - ø 20 - 22 mm	
		3	Wyposażenie	- Rękojeść - Rurka palnika - Reduktor ciśnienia gazu - Wąż min. 2 m - Piezozapalniczka - Walizka	
17.	Klucz nastawny 0-30 mm	1	Cechy produktu	Odkuwany ze stali chromowo-wanadowej lub narzędziowej, z ergonomiczną bimateriałową rękojeścią. Przeznaczony dla hydraulików i dla mechaników. Z podziałką rozstawu szczęk na głowicy.	4
		2	Norma	Zgodny z normami: ISO 6787, DIN 3117	
		3	Długość	250 mm – 300 mm	
18.	Korytko do cięcia pod kątem	1	Cechy produktu	Wykonane z tworzywa sztucznego	4



		2	Wymiary D/S/W	320 mm x 122 mm x 78 mm (+/- 15% dla każdego wymiaru)	
		3	Kąt cięcia	Możliwość cięcia pod kątem 22,5°, 45°, 90°	
19.	Szczypy płaskie (kombinerki)	1	Cechy produktu	Kute z wysokogatunkowej stali. Krawędzie tnące dokładnie obrabiane i ostrzone ręcznie. Wszystkie powierzchnie maszynowo i ręcznie obrabiane. Z bimateriałową, komfortową rękojeścią.	4
		2	Długość	180 mm	
20.	Szczypy boczne	1	Cechy produktu	Kute z wysokogatunkowej stali. Krawędzie tnące dokładnie obrabiane i ostrzone ręcznie. Wszystkie powierzchnie maszynowo i ręcznie obrabiane. Z bimateriałową, komfortową rękojeścią.	4
		2	Długość	160 mm	
21.	Nóż monterski	1	Cechy produktu	Nóż składany o nowoczesnej, profesjonalnej konstrukcji. Wyposażony w stalowe prowadnice zwiększające bezpieczeństwo pracy i trwałość narzędzia.	4
		2	Ostrze	Łamane 9 mm	
		3	Ilość ostrzy	Min 5 sztuk	
22.	Przymiar zwijany 5m	1	Cechy produktu	Wyposażony w ergonomiczną i trwałą obudowę, z akredytowanym świadectwem wzorcowania PCA	4
		2	Wymiary taśmy	- szerokość 19 mm - długość 5 m	
		3	Podziałka	Metryczna	
23.	Suwmiarka	1	Cechy produktu	Zakres pomiarowy od 0 mm do 150 mm o dokładności pomiarowej 0,05mm, dwustronna, ze świadectwem wzorcowania	4
		3	Akcesoria	Posiada w komplecie etui lub pudełko	
24.	Narzędzie traserskie	1	Wyposażenie	Zestaw składający się z min 7 szt. Elementów traserskich w tym: - rysik traserski - min. 1 kątownik - cyrkiel traserski  Dodatkowo: walizka lub skrzynka	4
25.	Poziomnica 600 mm	1	Cechy produktu	Wykonane z wysokogatunkowych profili aluminiowych. Uzyskane świadectwo wzorcowania zgodnie z akredytacją PCA	4
		2	Libelle	min 10 lat gwarancji na libelle	
		3	Dokładność pomiaru	0,3 mm/m do 0,5 mm/m	
		4	Długość	600 mm	

26.	Ściągacz izolacji	1	Cechy produktu	Szczypce do izolacji 203 mm, od 0,2 mm <sup>2</sup> do 6 mm <sup>2</sup> Umożliwiają bezproblemowe usuwanie izolacji z przewodów o przekrojach 10-22 WG. Wyposażone w sprężynowe uchwyty zapewniające komfort pracy. Wyposażone w możliwość regulacji długości zdejmowanej izolacji oraz obcinaj do przewodów.	4
27.	Praska do zaciskania tulejek kablowych	1	Cechy produktu	Zaciskarka końcówek tulejkowych o długości 150 – 180 mm.	4
		2	Zakres zginiatania	od 0,25 mm <sup>2</sup> do 6 mm <sup>2</sup>	
		3	Ilość szczęk	4 -6	
		4	Twardość szczęk	Min. 45 HRC	
28.	Nitownica do nitów zrywalnych	1	Cechy produktu	Nitownica ręczna przeznaczona do nitów aluminiowych, stalowych oraz ze stali nierdzewnej. Umożliwiająca automatyczne usuwanie zużytego trzpienia.	4
		2	Końcówki nitów	- min. 4 wymienne końcówki - do nitów aluminiowych i stalowych 2 mm, 3 mm, 4 mm i 5 mm oraz do nitów ze stali nierdzewnej 3 mm, 4 mm i 5 mm	
29.	Tablica warsztatowa z kuwetami	1	Cechy produktu:	Tablica narzędziowa przeznaczona do przechowywania drobnych narzędzi takich jak klucze, szczypce, wkrętaki, młotki itp. Ma posiadać łatwy montaż kuwet i uchwytów, pozwalający na ich dowolne przemieszczanie w zależności od potrzeb.	4
		2	Ilość i wymiary kuwet	Min 30 kuwet z tworzywa sztucznego	
		3	Wymiary tablicy	Min. 1 100 mm x 500 mm Max. 1 800 mm x 850 mm	
		4	Ilość haczyków, uchwytów, wieszaków na klucze, wkrętaki i drobne narzędzia	min. 26 uchwytów	
30.	Stół warsztatowy	1	Wymiary zewnętrzne W/S/G	Min. 750 mm x 1200 mm x 600 mm max.900 mm x 1.250 mm x 650 mm	4
		3	Grubość blatu	min. 28 mm	
		4	Ilość szuflad	min. 3 max. 4	
		5	Ilość półek pod blatem	min. 1	
		6	Ilość szafek	min. 1	
31.	Imadło kute 150 mm	1	Cechy produktu	Wykonane w całości ze stali stopowej. Do ręcznej lub mechanicznej obróbki przedmiotów. Z regulowaną podstawą w zakresie min 35°	4
		2	Szczęki	Wymienne o twardości HRC 25-50 z nacięciem krzyżowym o długości 150 mm z kowadłem	
32.	Płyta osb 25mm	1	Rodzaj	Płyta OSB3 25 mm	4



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



DOLNY  
ŚLĄSK

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



		2	Wymiary	2.500 mm x 1.250 mm	
33.	Profil aluminiowy 40x40	1	Rodzaj	Profil aluminiowy anodowany	54
		2	Wymiary S/W/D	40 mm x 40 mm x 2.000 mm	
		3	Szczeliny	Profil aluminiowy ma 4 szczeliny o szerokości 8 mm.	

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

ZS18  
ZAWODŁOWA

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