

### Szczegółowy Opis Wyposażenia

#### WARSZTATOWEGO

#### ZADANIE 4 (OPZ 4)

(poprawiony 30.06.2021)

(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 z wykończeniem satynowym. Czytelna skala pomiarowa, grawerowana laserowo. Wygodny uchwyt. Końcówka ze stali chromowo-wanadowej. Uchwyt bimateriałowy.	5
		2	Ilość kluczy i ich wymiary	3 klucze o wymiarach 6", 8" i 10"	
		3	Rozwarcie szczęk	Rozwarcie szczęk odpowiednio na co najmniej 24 mm, 28 mm i 34 mm	
		4	Akcesoria	Zestaw w opakowaniu o wymiarach D/S/W 2 cm / 22 cm / 33 cm i wadze brutto 1,06 kg	
2.	Imadło kute	1	Cechy produktu	Wykonane w całości ze stali stopowej SC37 do ręcznej lub mechanicznej obróbki przedmiotów.	2
		2	Szczęki	- wymienne - o twardości HRC 25-30 - z nacięciem krzyżowym - o długości 200 mm	
		3	Podstawa	- regulowana w zakresie 360°	
		4	Siła ścisku	2.200 KG	
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 200 A / 60% - regulacja płynna	1
		2	Zabezpieczenie	20A	
		3	Pobór mocy	6,4 kVA	
		4	Zasilanie	230V	



	5	Stopień ochrony	IP215		
	6	Napięcie biegu jałowego	51V		
	7	Rodzaj podajnika drutu	wewnętrzny 2 rolkowy		
	8	Szpula drutu	5,00 kg/D200		
	9	Chłodzenie	gazem		
	10	Sterowanie synergiczne	Tak		
	11	Funkcja lutospawania	Tak		
	12	Funkcja 2T/4T	Tak		
	13	VRD	Tak		
	14	Regulacja indukcyjności	Tak		
	15	Procesy	MIG /MMA /TIG		
	16	Waga	10		
	17	Wyposażenie	<ul style="list-style-type: none"> <li>- urządzenie spawalnicze</li> <li>- uchwyt spawalniczy MB 15 3,0 m</li> <li>- przewód masowy</li> <li>- przewód elektrodowy</li> <li>- przewód zasilający z wtyczką - 2 m</li> <li>- rolka podajnika fi 0,8/1,0 mm V-kształtna (zamontowana w podajniku)</li> <li>- wkład stalowy do drutu 0,8/1,0 mm 1 szt. (zamontowany w uchwycie)</li> <li>- instrukcja w języku polskim</li> <li>- preparat antyodpryskowy 400 ml</li> <li>- drut spawalniczy SG2 0,8 mm / 5,0 kg</li> <li>- reduktor gazu MINI 2 manometry</li> <li>- butla z mieszanką ARG/CO2 8 litrów (nowa, pełna, 10-letnia legalizacja, kołpak chroniący zawór)</li> <li>- rękawice spawalnicze 1 para</li> <li>- dysza gazowa 2 szt.</li> <li>- końcówka prądowa 5 szt.</li> <li>- elektrody spawalnicze rutowe / 1,0 kg</li> <li>- wąż do podłączenia butli z reduktorem + opaski</li> </ul>		
4.	Agregat prądotwórczy do 5kW	1	Moc	<ul style="list-style-type: none"> <li>- maksymalna 2,2 kW</li> <li>- znamionowa 2 kW</li> </ul>	1
		2	Silnik	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 4-suwowy silnik benzynowy</li> <li>- pojemność skokowa 138 cm<sup>3</sup></li> <li>- moc 4 KM</li> </ul>	
		3	Rodzaj paliwa	Benzyna	
		4	Czas pracy przy 50% obciążeniu	max. 10h	



		5	Pojemność zbiornika paliwa	max. 10l	
		6	Gniazda	2 x 16 A (230V)	
		7	Współczynnik mocy	1 Cosφ	
		8	Wymiary D/S/W	max. 480 mm x max.390 mm x max.465 mm	
5.	Komplet kluczy imbusowych	1	Cechy produktu	Klucze całowe z kulistymi końcówkami. Klucze wykonane ze stali krzemowej. Pokryte fosforanową, czarną powłoką chroniącą przed korozją.	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 imbusowy - tarcza blokująca	
		4	Akcesoria	Komplet znajduje się w plastikowym pudełku	
7.	Komplet kluczy płasko-oczkowych	1	Cechy produktu	wykonane ze stali chromowo-wanadowej	4
		2	Rozmiar	8. 10. 12. 13. 14. 15. 17. 19. 22. 24. 27. 30. 32	
		3	Norma	PN-88/M-64955	
		4	Rodzaj	Metryczne	
		5	Typ	Standardowe	
		6	Akcesoria	Płachta z komorami na klucze	
8.	Komplet wkrętaków	1	Rozmiary wkrętaków 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	- trójkątny kształt z wyprofilowanym oparciem dla kciuka - dwumateriałowy zapobiegający ślizganiu się w dłoni, pokryty tworzywem TPR odpornym na działanie chemikaliów, olejów mineralnych i smarów	
		3	Grot	Ze stali S2	
		4	Wyposażenie	- magnetyczna końcówka - uchwyt do bitów - stojak ułatwiający przechowywanie	
9.	Młotek 500g	1	Cechy produktu	wykonany z normą BN-78/4511-04 / BN-87/4511-08 / DIN 1041	4
		2	Powierzchnia	Lakierowana	
		3	Waga	- obucha – 0,5 kg - całkowita – max. 0,58 kg	
		4	Długość trzonka	max.320 mm	



10.	Komplet pilników	1	Cechy produktu	Pilniki przeznaczone do szlifowania metalu. Wykonane z wysokiej jakości stali stopowej T12, charakteryzującej się wysoką twardością. Wyposażone w ergonomiczne uchwyty pokryte tworzywem TPR zapewniają wygodę i bezpieczeństwo podczas pracy.	4
		2	Rodzaje pilników w zestawie	- 3 pilniki o długościach 200 mm każdy i przekrojach płaskim, półokrągłym i okrągłym - 6 pilników igłowych o długościach 140 mm przekrojach: płaski stożek, okrągły, półokrągły, trójkątny, płaski równoległy, 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 zawiera 19 sztuk wiertel krętych cylindrycznych HSS, szlifowanych, polerowanych	4
		2	Średnica $\varnothing$ wiertel	$\varnothing 1\div 10$ co 0,5 mm	
		3	Uchwyt	Walcowy	
		4	Akcesoria	Komplet wiertel znajduje się w metalowym pudełku <del>o wymiarach: 115 mm x 170 mm x 40 mm</del> <del>waga pudełka z wiertłami – 560 g</del>	
13.	Komplet wiertel do drewna	1	Średnica wiertel	3 mm/ 4 mm/ 5 mm/ 6 mm/ 8 mm/ 10 mm	4
		2	Uchwyt	Walcowy	
		3	Akcesoria	Komplet wiertel znajduje się w metalowym pudełku	
14.	Wiertarka elektryczna ręczna	1	Cechy produktu	Wiertarka udarowa z ogranicznikiem głębokości wiercenia oraz regulowaną prędkością obrotową <del>w kolorze niebieskim/granatowym.</del>	4
		2	Moc	850 W	
		3	Obroty	- liczba obrotów od 0 rpm do 3.000 rpm - obroty i w prawo i w lewo	
		4	Liczba biegów	1	
		5	Średnica wiercenia	- max. dla betonu 15 mm - max. dla stali 13 mm - max. dla drewna 25 mm	
		6	Uchwyt	Kluczykowy	
		7	Długość przewodu	2 m	
		8	Waga	2,8 kg	
		9	Akcesoria	Pudełko kartonowe	
15.	Wkrętarka akumulatorowa 18 V	1	Cechy produktu	Wyposażona w hamulec elektroniczny oraz w system ECP chroniący akumulator litowo-jonowy przed głębokim rozładowaniem. Akumulator wyposażony w system kontroli temperatury NTC, który dopuszcza ładowanie tylko w zakresie od 0°C do 45°C, dzięki czemu osiąga się wyższą żywotność akumulatora	4
		2	Napięcie znamionowe	18V	



		3	Prędkość obrotowa bez obciążenia	- I bieg od 0 do 350 obr/min - II bieg od 0 do 1.400 obr/min
		4	Max. moment obrotowy	60Nm/35Nm
		5	Max. śr. mocowanego wiertła	10 mm
		6	Waga	1,6 kg
		7	Wymiary gabarytowe	Max.210 mm x max.80 mm x max.235 mm
		8	Kierunek obrotów wiercenia	Prawy / lewy
		9	Uchwyt	Bez kluczykowy 10 mm
		10	Sprzęgło	23 poz. + 1 (wiercenie)
		11	Wyposażenie	- 3 szt. akumulatorów 18V, 2,0Ah - ładowarka 230V; 60Hz, 18DC, 2,0A (dopuszcz. zakres temp. od 0°C do 45°C, czas ładowania 1h) - walizka z tworzywa sztucznego
16.	Ręczny palnik gazowy (propan-butan)	1	Cechy produktu	Palnik uniwersalny, wszechstronny, wysokowydajny turbo. Znajduje zastosowanie do lutowania na miękko i twardo rur, blach.
		2	Końcówka palnika	- maks. $\phi$ 28 mm - temp. płomienia 2.000°C - min. $\phi$ 14 mm precyzyjna - <del><math>\phi</math> 22 mm</del>
		3	Wyposażenie	- Rękojeść - Rurka palnika - Reduktor ciśnienia gazu - Wąż 2 m - Kolba lutownicza z podstawką 250g - Uchwyt do kolb z dwoma miedzianymi końcówkami - Bezpieczna zapalarka - Nasadka do opalania papy - Podstawka - Klucz - Walizka z tworzywa
17.	Klucz nastawny 0-30 mm	1	Cechy produktu	Odkuwany ze stali chromowo-wanadowej. Wykończony powłoką fosforanową z ergonomiczną bimateriałową rękojeścią. Przeznaczony dla hydraulików i dla mechaników. Z podziałką rozstawu szczęk na głowicy.
		2	Norma	Zgodny z normami: ISO 6787, DIN 3117, ASME B-107-8M
		3	Długość	Min.250 mm – max.300 mm
18.	Korytko do cięcia pod kątem	1	Cechy produktu	Wykonane z tworzywa sztucznego
		2	Wymiary D/S/W	Max.320 mm x max.122 mm x max.78 mm
		3	Kąt cięcia	Możliwość cięcia pod kątem 22,5°, 45° lub 90°
19.	Szczypy płaskie (kombinerki)	1	Cechy produktu	Kute z wysokogatunkowej stali i hartowane indukcyjnie. Krawędzie tnące dokładnie obrabiane i ostrzone



				ręcznie. Wszystkie powierzchnie maszynowo i ręcznie obrabiane, następnie lakierowane. Z bimateriałową, komfortową rękojęcią.	
		2	Długość	max.180 mm	
		3	Nacisk	min.320 kg/mm	
		4	Norma	Zgodne z normami ISO: 5742, 5743, 5744, 8976	
20.	Szczypy boczne	1	Cechy produktu	Kute z wysokogatunkowej stali i hartowane indukcyjnie. Krawędzie tnące dokładnie obrabiane i ostrzone ręcznie. Wszystkie powierzchnie maszynowo i ręcznie obrabiane, następnie lakierowane. Z bimateriałową, komfortową rękojęcią.	4
		2	Długość	Max.160 mm	
		3	Norma	Zgodne z normami ISO: 5742, 5743, 5744, 8976	
21.	Nóż monterski	1	Cechy produktu	Nóż składany o nowoczesnej, profesjonalnej konstrukcji. Z aluminiowym sztywnym i trwałym korpusem i z profilowaną rękojęcią. Wyposażony w stalowe prowadnice zwiększające bezpieczeństwo pracy i trwałość narzędzia.	4
		2	Ostrze	łamane 9 mm	
		3	Ilość ostrzy	6 sztuk	
		4	Długość	Max.138 mm	
22.	Przymiar zwijany 5m	1	Cechy produktu	Wyposażony w powłokę nylonową i chromowaną obudowę.	4
		2	Wymiary taśmy	- szerokość 19 mm - długość 5 m	
		3	Podziałka	Metryczna	
		4	Klasa odporności	II	
23.	Suwmiarka	1	Cechy produktu	Listwa suwmiarki z podziałkami chromowanymi od 0 mm do 150 mm o dokładności pomiarowej 0,05mm.	4
		2	Głębokość pomiarowa szczęk	40 mm	
		3	Wymiary listwy	- szerokość 16 mm - grubość 3 mm	
		4	Norma	Zgodna z normą PN 79/M-53131	
		5	Akcesoria	Posiada w komplecie etui	
24.	Narzędzie traserskie	1	Rodzaje	- ołówek - rysik - macka pomiarowa zewnętrzna 100 mm - macka pomiarowa wewnętrzna 100 mm - gwint omierz - suwmiarka mosiężna 100 mm - igła trasująca 150 mm z ostrzem węglowym, wyposażona w magnes, punktak i przyrząd do wyznaczania środka krzywizn - kątownik 200 mm x 400 mm	4
		2	Akcesoria	Narzędzia zapakowane w plastikowe zawieszane opakowanie	



25.	Poziomnica 600 mm	1	Cechy produktu	Wykonane z profili aluminiowych o powierzchni anodowanej. W kolorze złotym. Zakończenia z tworzywa wysokoudarowego.	4
		2	Ciężar	max.580 g/m	
		3	Libelle	Akrylowe	
		4	Dokładność pomiaru	0,029° = 0,5 mm/m	
		5	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 170 mm. Z korpusem wykonanym ze stali chromowo-molibdenowej Cr-Mo oraz dwumateriałową ergonomiczną rękojeścią.	4
		2	Zakres zgniatania	od 0,25 mm <sup>2</sup> do 6 mm <sup>2</sup> , 22-10 AWG	
		3	Średnica tulejek	od 2 mm do 3,2 mm	
		4	Ilość szczęk	4 szczęki	
		5	Twardość szczęk	45 HRC	
28.	Nitownica do nitów zrywalnych	1	Cechy produktu	Nitownica ręczna przeznaczona do nitów aluminiowych, stalowych oraz ze stali nierdzewnej z mocnym, odlewany korpus. Wyposażona w długie rękojeści ułatwiające pracę. Umożliwiająca automatyczne usuwanie zużytego trzpienia.	4
		2	Końcówki nitów	- 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	Wymiary tablicy	1.728 mm x 780 mm	4
		2	Ilość i wymiary kuwet	88 kuwet o wymiarach 80 mm x 115 mm x 60 mm	
		3	Ilość i wymiary półek narzędziowych	6 półek: - 2 półki o wymiarach 580 mm x 158 mm x 67 mm - 2 półki o wymiarach 384 mm x 111 mm x 50 mm - 1 półka o wymiarach 190 mm x 111 mm x 32 mm - 1 półka o wymiarach 180 mm x 111 mm x 32 mm	
		4	Ilość uchwytów na klucze	8 uchwytów: 4 pionowe i 4 poziome	
		5	Ilość uchwytów na wkrętaki i drobne narzędzia	16 uchwytów	
		6	Ilość i wymiary wieszaków	16 wieszaków: - 8 5,5 cm - 8 3,5 cm	
30.	Stół warsztatowy	1	Wymiary zewnętrzne W/S/G	max.850 mm x max.1.200 mm x max.600 mm	4



Fundusze Europejskie  
Program Regionalny



DOLNY  
ŚLĄSK

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



		2	Grubość blachy	od 0,8 mm do 2,0 mm	
		3	Grubość blatu	30 mm	
		4	Ilość szuflad	3	
		5	Ilość półek pod blatem	1	
		6	Ilość szafek	1	
31.	Imadło kute 150 mm	1	Cechy produktu	Wykonane w całości ze stali stopowej SC37. Do ręcznej lub mechanicznej obróbki przedmiotów. Z regulowaną podstawą w zakresie 360°.	4
		2	Szczęki	Wymienne o twardości HRC 25-30 z nacięciem krzyżowym o długości 150 mm	
32.	Płyta osb 25mm	1	Rodzaj	Płyta OSB3 25 mm	4
		2	Wymiary	2.500 mm x 1.250 mm	
33.	Profil aluminiowy 40x40	1	Rodzaj	Profil aluminiowy anodowy Alux	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. Głębokość rowka wynosi 12 mm.	