

**Szczegółowy Opis Wyposażenia
KLIMATYZACYJNO-WENTYLACYJNEGO
ZADANIE 2 (OPZ 2)**

(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.	Chłodnica kanałowa freonowa do kanałów $\Phi 200$	1	Przyłącze powietrza	$\emptyset 200$ mm	4
		2	Ilość bloków chłodniczych	2	
		3	Moc	2,13 kW	
		4	Przyłącza czynnika chłodniczego	Dc = 10 mm / Dp = 12 mm	
		5	Wydajność	540 m ³ /h	
2.	Chłodnica kanałowa do kanałów $\Phi 200$ wodna/glikolowa	1	Wydajność	max 600 m ³ /h	4
		2	Średnica kołnierza	$\emptyset 200$ mm	
		3	Ciśnienie robocze	max 1,5 MPa	
		4	Temperatura robocza	max. +90°C	
		5	Spadek ciśnienia powietrza	44 Pa	
		6	Ilość rzędów rur	4	
		7	Obudowa	Ocynkowana stal	
		8	Rurowe kolektory	Miedziane rurki	
		9	Waga	8,2 kg	
3.	Elektryczna nagrzewnica kanałowa do	1	Cechy produktu	Nagrzewnica elektryczna z wbudowanym urządzeniem sterującym do montażu w kanałach	4



	kanatów okrągłych \varnothing 200		o przekroju okrągłym. Obudowa wykonana z blachy stalowej z powłoką alucynkową, elementy grzejne wykonane ze stali nierdzewnej. Nagrzewnica posiada zabezpieczenie przed przegrzaniem z funkcją ręcznego resetowania. Króćce przyłączeniowe zaopatrzone są w gumowe uszczelki. Nastawę temperatury nawiewu ustawia się za pomocą pokrętki umieszczonej na nagrzewnicy. Jednostka jest sterowana przez zintegrowany elektroniczny regulator temperatury z pętlą PI. Zapewnia to niezwykle precyzyjną kontrolę temperatury. Zaciski 21-22 (zmostkowane przy dostawie) służą do blokowania pracy triaków i można podłączyć pod nie czujnik przepływu powietrza. Minimalna prędkość przepływu powietrza w kanale wynosi 1,5 m/s. Nagrzewnica jest zaprojektowana do maksymalnej temperatury powietrza wylotowego 50° C.		
	2	Napięcie normatywne	230V		
	3	Rodzaj zasilania	1~		
	4	Moc pobierania (P1)	3.000W		
	5	Prąd pobierany	13,1A		
	6	Przepływ powietrza	min. 180m ³ /h		
	7	Sterowniki i czujniki	Dozwolony poziom temp. otoczenia maks. 40°C		
	8	Wymiary kanału i Masa	- wlot okrągły 200 mm - wylot okrągły 200 mm - masa 4,3 kg		
	4.	Przepustnica kanałowa (kryza) Φ 100 regulowana	1	Cechy produktu	Przepustnica może być stosowana wszędzie tam, gdzie kompletnie szczelne zamknięcie nie jest wymagane. Położenie płaszczyzny przepustnicy widoczne jest na uchwycie w zakresie od 0° do 90°. Płaszczyzna przepustnicy może być zablokowana za pomocą śruby.
2			Średnica	\varnothing 100 mm	
3			Materiał	Blacha ocynkowana	
5.	Przepustnica kanałowa (kryza) Φ 200 regulowana	1	Cechy produktu	Przepustnica może być stosowana wszędzie tam, gdzie kompletnie szczelne zamknięcie nie jest wymagane. Położenie płaszczyzny przepustnicy widoczne jest na uchwycie w zakresie od 0° do 90°. Płaszczyzna przepustnicy może być zablokowana za pomocą śruby.	4
		2	Średnica	\varnothing 200 mm	
		3	Materiał	Blacha ocynkowana	
6.	Wentylator kanałowy \varnothing 100 do rur PCV	1	Wydajność	max. 105 m ³ /h	4
		2	Średnica	\varnothing 100 mm	
		3	Kolor	biały	
		4	Funkcje	Standard	
		5	Wyposażenie dodatkowe	Kostka	
		6	Ciśnienie statyczne	35 Pa	
		7	Moc	max. 13 W	



		8	Napięcie nominalne	230 V/50Hz	
		9	Poziom ciśnienia akustycznego	36 dB(A)	
		10	Typ łożyska	Kulkowe	
		11	Stopień ochrony silnika	IPX4	
7.	Wentylator kanałowy ϕ 200 wraz z podstawą mocującą (do rur Spiro)	1	Wydajność	405 m ³ /h	4
		2	Średnica	\emptyset 200 mm	
		3	Moc	43W	
		4	Napięcie nominalne	230 V/50 Hz	
		5	Temperatura	Max. 40°C	
		6	Obroty silnika	1.300 obr./min.	
		7	Poziom ciśnienia akustycznego	32 dB(A)	
		8	Klasa bezpieczeństwa	IP 24	
		9	Waga	2,4 kg	
8.	Elektryczny nawilżacz powietrza	1	Moc	110 W	4
		2	Powierzchnia nawilżania	min. 20 m ²	
		3	Pojemność zbiornika na wodę	min. 5 litrów	
		4	Rodzaj mgiełki	Zimna i ciepła	
		5	Funkcje dodatkowe	funkcja plazmy, możliwość użycia olejków eterycznych, obrotowa dysza do kierowania strumienia mgiełki, tryb nocny, wyświetlacz LED	
9.	Pompka wodna zanurzeniowa	1	Stopień ochrony	IP 68	4
		2	Średnica pompy	16 cm	
		3	Wydajność	- maksymalna podnoszenia 5m - maksymalna 6.500 dm ³ /h	
		4	Głębokość zanurzenia	Maksymalna 5m	
		5	Masa netto	3,2 kg	
10.	Kanałowy nawilżacz powietrza	1	Cechy produktu	Wykonany z blachy kwasoodpornej	4
		2	Zasilanie	230/50 V/Hz	
		3	Średnica króćców powietrznych	100 mm	
		4	Wyposażenie	- nawilżacz, - miska wlewowa z ramką montażową, - kratka otwierana	

				- wężyk silikonowy	
11.	Jednostka wewnętrzna kasetonowa	1	Wydajność chłodzenie/grzanie	1,5 KW / 1,6 kW	1
		2	Pobór mocy	20 W	
		3	Prąd roboczy	0,4 A	
		4	Zasilanie	1 Ø /220-240V / 50 Hz	
		5	Przepływ powietrza wysoki/ średni / niski	7,5 / 6,0 / 5,0 m ³ /min.	
		6	Poziom ciśnienia akustycznego chłodzenie wysoki /średni/ niski	31 /27/24 dBA	
		7	Poziom mocy akustycznej chłodzenie	48 dBA	
		8	Wydajność osuszania	- l/h	
		9	Wymiary	570 mm x 214 mm x 570 mm	
		10	Waga netto	14,0 kg	
		11	Przyłącza rur	- gaz średnica zew. Ø 9,52 mm (3/8") - ciecz średnica zew. Ø 6,35 mm (1/4")	
		12	Panel dekoracyjny	- kolor poranna mgła (RAL 9001) - wymiary 620 mm x 20 mm x 620 mm - waga 3,0 kg	
		13	Wyposażenie	- stelaż montażowy - śruby montażowe - rury instalacyjne 5mb - pompka skroplin - wąż igielitowy transparentny do pompki skroplin 5mb	
12.	Jednostka wewnętrzna ścienna	1	Wydajność chłodzenie/grzanie	2,1 KW / 2,3 kW	1
		2	Pobór mocy	17 W	
		3	Prąd roboczy	0,14 A	
		4	Zasilanie	1 Ø /220-240V / 50 Hz	
		5	Przepływ powietrza wysoki/ średni / niski	8,6 / 7,2 / 5,6 m ³ /min.	
		6	Poziom ciśnienia akustycznego chłodzenie wysoki /średni/ niski	35 / 32/27 dBA	
		7	Poziom mocy akustycznej chłodzenie	57 dBA	
		8	Wydajność osuszania	0,9 l/h	
		9	Wymiary	837 mm x 308 mm x 192 mm	
		10	Waga netto	9,9 kg	



	11	Przyłącza rur	- gaz średnica zew. \varnothing 9,52 mm (3/8") - ciecz średnica zew. \varnothing 6,35 mm (1/4")	
	12	Wyposażenie	- stelaż montażowy - śruby montażowe - rury instalacyjne 25mb - pompka skroplin - wąż igielitowy transparentny do pompki skroplin 25mb	
13. Jednostka wewnętrzna podsufitowa	1	Wydajność	- chłodzenie Min./Nom./Max. 1,9 kW / 5,0 kW / 6,0 kW - grzanie Min. /Nom./Max. 2,0 kW/ 5,2 kW /6,3 kW - grzanie -7°C Nom. 4,6 kW - chłodzenie Nom. 1,38 kW - grzanie +7°C Nom. 1,52 kW	1
	2	Pobór mocy	20 W / 25 W	
	3	Prąd roboczy	chłodzenie / grzanie 6,1A / 6,7A	
	4	Zasilanie	1 \varnothing /220-240V / 50 Hz	
	5	EER	3,62 W/W	
	6	COP	3,42 W/W	
	7	SEER	6,50 W/W	
	8	SCOP	4,30 W/W	
	9	Obciążenie grzewcze ERP	4,10 kW	
	10	Klasa sezonowej efektywności energetycznej	chłodzenie / grzanie A++ /A+	
	11	Roczne zużycie energii	269/1.335 kWh/rok	
	12	Przepływ powietrza wysoki/ średni / niski	13,0 / 12,0 / 11,0 m ³ /min.	
	13	Poziom ciśnienia akustycznego chłodzenie wysoki /średni/ niski	42 / 40/ 39 dBA	
	14	Poziom mocy akustycznej chłodzenie	Wysoki 55 dBA	
	15	Wydajność osuszania	1,9 l/h	
	16	Wymiary	1.200 mm x 235 mm x 690 mm	
	17	Waga netto	27,3 kg	
	18	Przyłącza rur	- gaz średnica zew. \varnothing 12,7 mm (1/2") - ciecz średnica zew. \varnothing 6,35 mm (1/4") - skropliny średnica zew./wew. 21,5 mm / 16,0 mm	
	19	Wyposażenie	- stelaż montażowy - śruby montażowe - rury instalacyjne 5mb	



			- pompka skroplin - wąż igielitowy transparentny do pompki skroplin 5mb		
14.	Klimatyzator kanałowy	1	Wydajność chłodzenie/grzanie	2,6 KW / 2,9 kW	1
		2	Pobór mocy	100 W	
		3	Prąd roboczy	0,8 A	
		4	Zasilanie	1 Ø /220-240V / 50 Hz	
		5	Przepływ powietrza wysoki/ średni / niski	10,0 / 8,5 / 7,0 m³/min.	
		6	Poziom ciśnienia akustycznego chłodzenie wysoki/średni/ niski	31 / 28/27 dBA	
		7	Poziom mocy akustycznej chłodzenie	55 dBA	
		8	Wydajność osuszania	0,55 l/h	
		9	Wymiary	900 mm x 190 mm x 700 mm	
		10	Waga netto	24,0 kg	
		11	Przyłącza rur	- gaz średnica zew. Ø 9,52 mm (3/8") - ciecz średnica zew. Ø 6,35 mm (1/4")	
		12	Spręż dyspozycyjny (ESP)	Min. 0 Pa max. 50 Pa	
			13	Wyposażenie	
15.	Stacja do serwisowania klimatyzacji	1	Pierwsza sztuka	Wyposażenie urządzenia: - programator oraz wysokiej klasy elektroniczny system sterowania elektrozaworami - identyfikator czynnika chłodniczego (opcja) - zawory bezpieczeństwa - czujniki ciśnienia - trzy manometry analogowe - dwa zawory ręczne - trzy zbiorniczki na olej świeży, przepracowany i kontrast - drukarka (opcjonalnie) - przewody serwisowe o długości 3m zgodne z normą J2888 - czytelny wyświetlacz alfanumeryczny - dodatkowy manometr wskazujący ciśnienie w butli wewnętrznej - zintegrowana, elektroniczna baza danych, pozwalająca m.in. na wtórną identyfikację pojazdu w oparciu o numer rejestracyjny wraz z bazą ostatnio wykonanych serwisów - złącze do Azotu (opcja) - złącze do płukania układu	2



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



DOLNY
ŚLĄSK

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



- pojemnik POE/UV (do pojazdów hybrydowych z szybkozłączką)
- szybkozłącza
- parker zgodny z normą J2888
- Funkcje:**
- odzysk czynnika chłodzącego zawartego w A/C
- oczyszczanie czynnika z zanieczyszczeń mechanicznych
- odwadnianie czynnika poprzez filtrowanie
- separacja czynnika od oleju zawartego w układzie
- pomiar ilości odzyskanego czynnika
- pomiar ilości odzyskanego oleju
- test obecności resztek czynnika w układzie
- osuszanie układu za pomocą wydajnej pompy próżniowej
- test szczelności układu (na podciśnieniu lub ciśnieniowo z użyciem azotu)
- automatyczny lub półautomatyczny wtrysk oleju i kontrastu w ilości założonej przez obsługującego lub manualny z kontrolą wzrokową
- odzysk pozostałego czynnika z przewodów
- możliwość pracy w trybie manualnym
- możliwość płukania układu czynnikiem
- zapis 20 ostatnio wykonanych serwisów
- nieskomplikowany i tani serwis
- identyfikacja czynnika (opcja)
- Dane szczegółowe:**
- czynnik chłodniczy R1234yf
- waga elektroniczna czynnika chłodzącego dokładność +/- 10 g
- waga na zużyty olej dokładność +/- 1 g
- próżniomierz elektroniczny Kl. 2.5
- pojemność operacyjna zbiornik 7 kg R134a/1234yf
- filtr o złożonym o sicie molekularnym oraz mechaniczny z cienkiej siatki
- pompa próżniowa 70 l/min
- maksymalne podciśnienie 0,05 mbar
- pojemność skokowa sprężarki 300g/min
- przewody 3m z możliwością wydłużenia
- drukarka termiczna (opcja)
- identyfikator czynnika (opcja)
- W zestawie ze stacją:**
- para rękawic ochronnych
- okulary ochronne
- komplet przyłączy do butli zewnętrznej
- odważnik wzorcowy do kalibracji wagi
- klucz imbusowy do blokowania/opuszczania wagi
- instrukcja
- pokrowiec ochronny

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



2	Druga sztuka	<p>Wyposażenie urządzenia:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programator oraz wysokiej klasy elektroniczny system sterowania elektrozaworami - zawory bezpieczeństwa - czujniki ciśnienia - dwa manometry analogowe - dwa zawory ręczne - trzy zbiorniczki na olej świeży, przepracowany i kontrast - drukarka (opcjonalnie) - przewody serwisowe o długości 3m z możliwością wydłużenia - czytelny wyświetlacz alfanumeryczny - zintegrowana, elektroniczna baza danych, pozwalająca m.in. na wtórną identyfikację pojazdu w oparciu o numer rejestracyjny wraz z bazą ostatnio wykonanych serwisów oraz diagnostyką <p>Funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - odzysk czynnika chłodzącego zawartego w A/C - oczyszczanie czynnika z zanieczyszczeń mechanicznych - odwadnianie czynnika poprzez filtrowanie - separacja czynnika od oleju zawartego w układzie - pomiar ilości odzyskanego czynnika - test obecności resztek czynnika w układzie - osuszanie układu za pomocą wydajnej pompy próżniowej - test szczelności układu (na podciśnieniu lub ciśnieniowo z użyciem azotu) - automatyczny lub półautomatyczny wtrysk oleju i kontrastu w ilości założonej przez obsługującego lub manualny z kontrolą wzrokową - odzysk pozostałego czynnika z przewodów - możliwość pracy w trybie manualnym - zapis 20 ostatnio wykonanych serwisów - nieskomplikowany i tani serwis <p>Dane szczegółowe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czynnik chłodzący R134a <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 80%;">- waga elektroniczna czynnika chłodzącego</td> <td style="width: 20%;">Dokładność +/- 10 g</td> </tr> <tr> <td>- próżniomierz elektroniczny</td> <td>Kl. 2.5</td> </tr> <tr> <td>- pojemność operacyjna</td> <td>zbiornik 10 Kg R134a</td> </tr> <tr> <td>- filtr o złożonym sicie molekularnym oraz mechaniczny z cienkiej siatki</td> <td></td> </tr> <tr> <td>- pompa próżniowa</td> <td>70 l/min</td> </tr> <tr> <td>- maksymalne podciśnienie</td> <td>0,05 mbar</td> </tr> <tr> <td>- pojemność skokowa sprężarki</td> <td>300g/min</td> </tr> <tr> <td>- przewody</td> <td>3m</td> </tr> </table> <p>- drukarka termiczna (opcja)</p> <p>W zestawie ze stacją:</p> <ul style="list-style-type: none"> - para rękawic ochronnych - okulary ochronne - komplet przyłączy do butli zewnętrznej 	- waga elektroniczna czynnika chłodzącego	Dokładność +/- 10 g	- próżniomierz elektroniczny	Kl. 2.5	- pojemność operacyjna	zbiornik 10 Kg R134a	- filtr o złożonym sicie molekularnym oraz mechaniczny z cienkiej siatki		- pompa próżniowa	70 l/min	- maksymalne podciśnienie	0,05 mbar	- pojemność skokowa sprężarki	300g/min	- przewody	3m
- waga elektroniczna czynnika chłodzącego	Dokładność +/- 10 g																	
- próżniomierz elektroniczny	Kl. 2.5																	
- pojemność operacyjna	zbiornik 10 Kg R134a																	
- filtr o złożonym sicie molekularnym oraz mechaniczny z cienkiej siatki																		
- pompa próżniowa	70 l/min																	
- maksymalne podciśnienie	0,05 mbar																	
- pojemność skokowa sprężarki	300g/min																	
- przewody	3m																	



Fundusze Europejskie
Program Regionalny



DOLNY
ŚLĄSK

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



			- pokrowiec ochronny		
16.	Zbiornik na wodę (płyn chłodzący 10 litrów)	1	Cechy produktu	Klasyczny kanister na wodę. Wykonany z tworzywa	4
		2	Gwint	Zewnętrzny 40 mm	
		3	Pojemność	10 l	

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