CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót związanych z montażem, instalacji, urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła**
Symbol kwalifikacji: **ELE.03**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Numer stanowiska

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut

ELE.03-01-26.01-SG

EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2026
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

PODSTAWA PROGRAMOWA 2019

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL*, numer stanowiska i naklej naklejkę** z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty jego wykonania oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

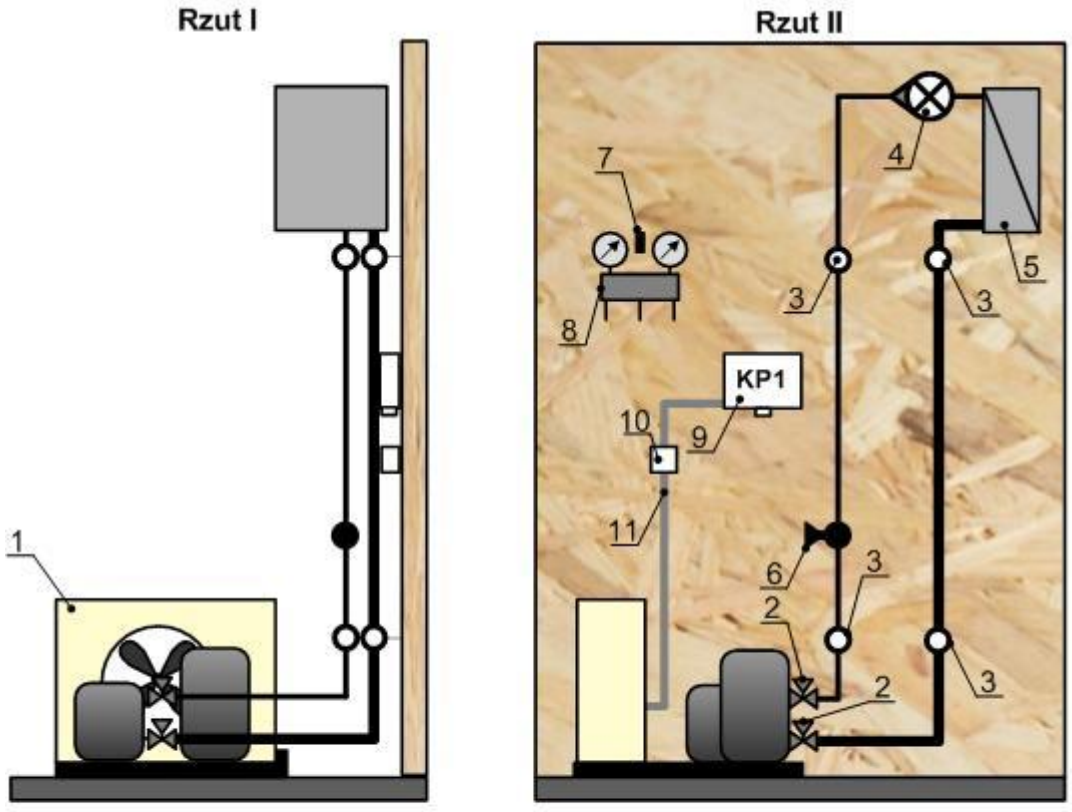
** w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość*
*** w przypadku otrzymania naklejki*

Układ graficzny
© CKE 2025

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Zadanie egzaminacyjne

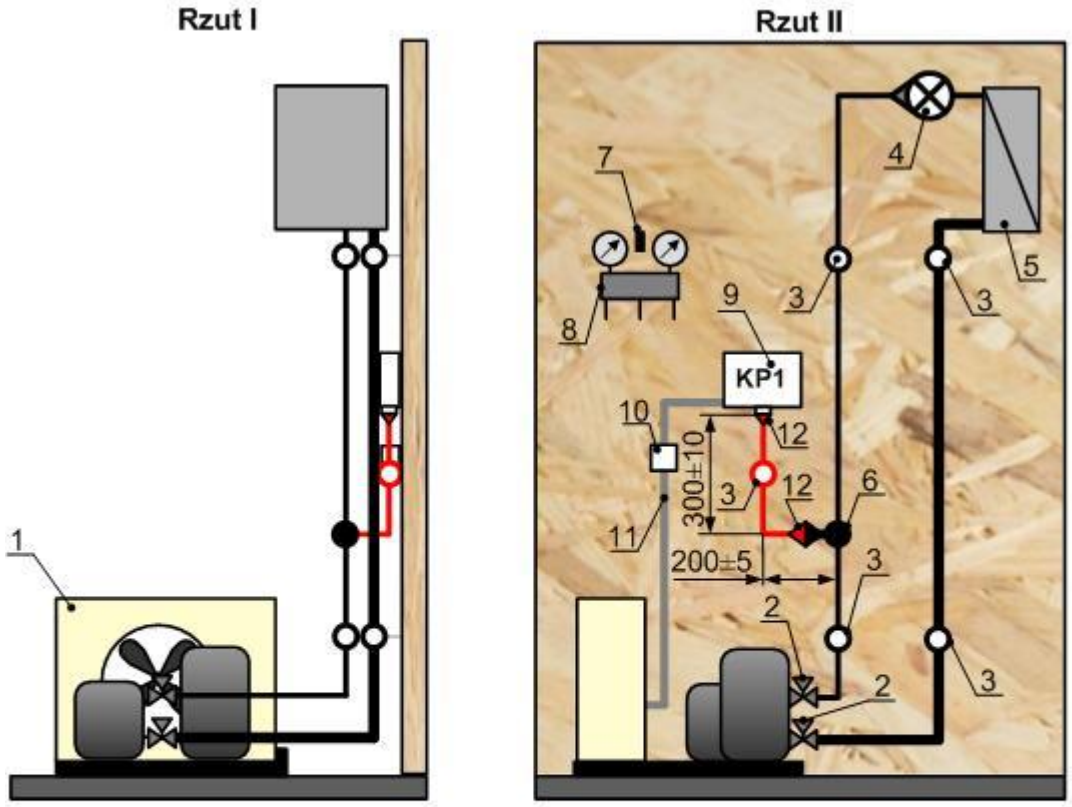
Na stanowisku egzaminacyjnym znajduje się jednostopniowe urządzenie chłodnicze z agregatem skraplającym chłodzonym powietrzem, którego budowę przedstawiono na rysunku 1. Parownik (chłodnica powietrza) połączona jest z agregatem chłodzącym rurociągiem cieczowym miedzianym o średnicy ¼" lub 6 mm oraz ssawnym miedzianym o średnicy *3/8*" lub 10 mm. W przewodzie cieczowym zamontowano trójnik 3 x ¼" (lub 6mm) z zaślepką oznaczony na rysunku 1 cyfrą 6. Podłącz presostat oznaczony na rysunku 1 cyfrą 9 do układu chłodniczego wykorzystując trójnik 3 x ¼", za pomocą rurki miedzianej o średnicy ¼" oraz dwóch narzutek, wykonując dwa połączenia kielichowe oznaczone na rysunku 2 cyfrą 12. Po połączeniu presostatu z układem chłodniczym zamontuj go na ściance montażowej.



Legenda
1 – Agregat skraplający; 2 – Zawór odcinający; 3 – Uchwyt do rurki; 4 – Kapilara lub zawór rozprężny; 5 – Parownik (Chłodnica powietrza); 6 – Trójnik zaślepiony (6 mm); 7 – Haczyk; 8 – Oprawa z manometrami; 9 – Presostat; 10 – Puszka podłączeniowa z listwą zaciskową (gwintową); 11 – Korytka kablowe z instalacją elektryczną

Rysunek. 1. Schemat instalacji w układzie chłodniczym przed podłączeniem presostatu

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl



Legenda
1 – Agregat skraplający; 2 – Zawór odcinający; 3 – Uchwyt do rurki; 4 – Kapilara lub zawór rozprężny; 5 – Parownik (Chłodnica powietrza); 6 – Trójnik zaślepiony (6 mm); 7 – Haczyk; 8 – Oprawa z manometrami; 9 – Presostat; 10 – Puszka podłączeniowa z listwą zaciskową (gwintową); 11 – Korytka kablowe z instalacją elektryczną; 12 – Narzutka ¼" (6 mm)

Rysunek 2. Schemat instalacji w układzie chłodniczym po podłączeniu presostatu

Na rysunku 3 przedstawiono ideowy schemat elektryczny wykonany na stanowisku przed rozpoczęciem prac egzaminacyjnych. Natomiast na rysunku 4 uwzględniono docelowy schemat elektryczny, który pozwala przeprowadzić regulację obrotów wentylatora skraplacza, za pomocą presostatu. Zapoznaj się z tymi schematami i wykonaj podłączenie elektryczne presostatu według rysunku 4.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej upewnij się, że podłączenia wykonałeś zgodnie ze schematem na rysunku 4.

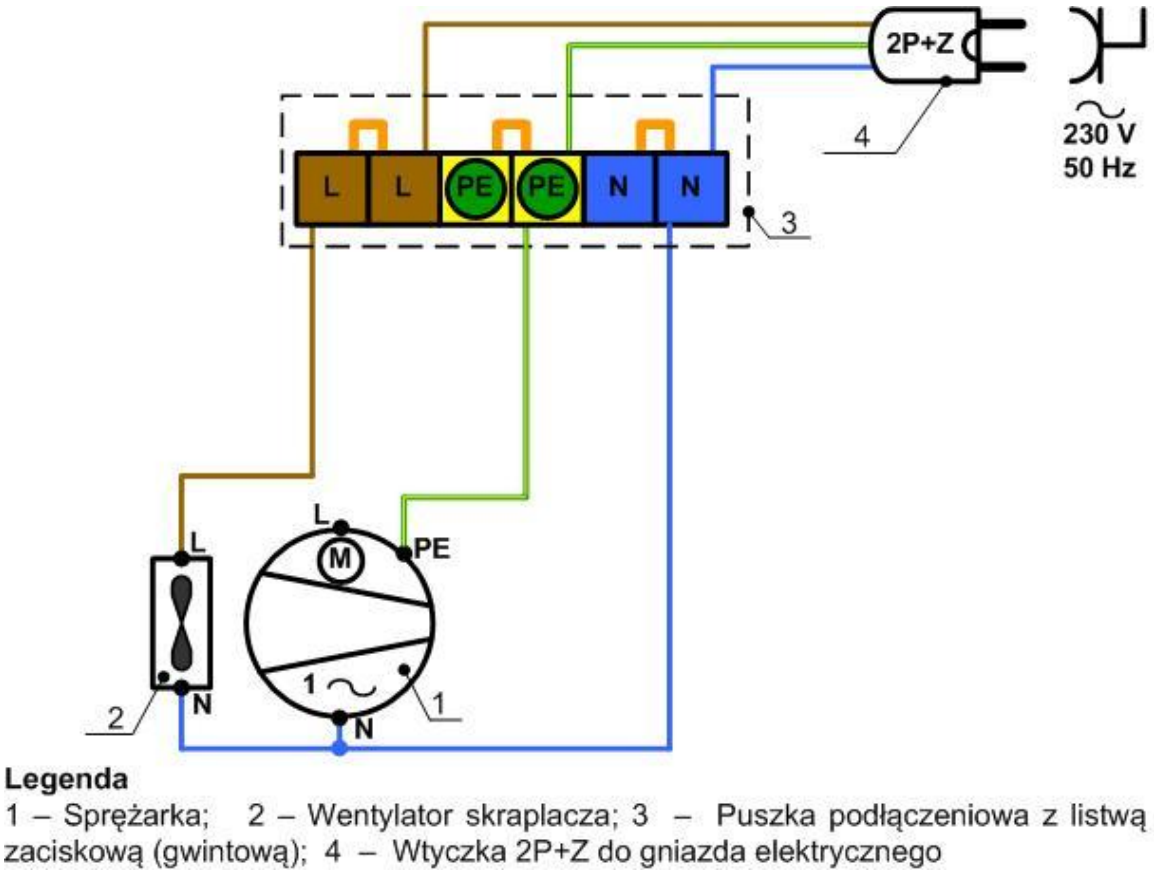
Uwaga. *Po podłączeniu układu przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego wykonanie pierwszej części zadania. Po uzyskaniu zgody egzaminatora, przystąp do zamknięcia korytek kablowych i puszki przyłączeniowej oraz podłącz układ do sieci elektrycznej.*

Przygotuj stanowisko do wykonania ciśnieniowej próby szczelności. W tym celu podłącz oprawę manometrów wężykami: do zaworu na stronę wysokiego ciśnienia, do zaworu na stronę niskiego ciśnienia oraz do butli z gazem obojętnym. Napełnij układ gazem obojętnym do ciśnienia 5 barów. Zapisz odczytane wartości ciśnienia bezpośrednio po napełnieniu układu oraz po 5 minutach w tabeli 1. Przeprowadź piankową próbę szczelności wykonanych połączeń, wyniki również zapisz w tabeli 1. Zakręć butlę z gazem obojętnym. Następnie wyreguluj presostat tak, aby ciśnienie wyłączania wynosiło 2 bary, a ciśnienie załączania 4 bary dokonując właściwych nastaw na presostacie. Obniż ciśnienie w układzie poprzez upuszczanie gazu obojętnego za pomocą oprawy manometrów w taki sposób, żeby silnik wentylatora wyłączał się przy ciśnieniu

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

ok. 2 barów. Otwórz zawór na butli z gazem i ponownie dopełniaj powoli układ do ciśnienia, przy którym nastąpi załączenie silnika wentylatora (ok. 4 barów). Podczas regulacji presostatu obserwuj wskazania manometrów. Odczytane z manometrów rzeczywiste wartości ciśnienia załączenia i wyłączenia się silnika wentylatora zapisz w tabeli 2.

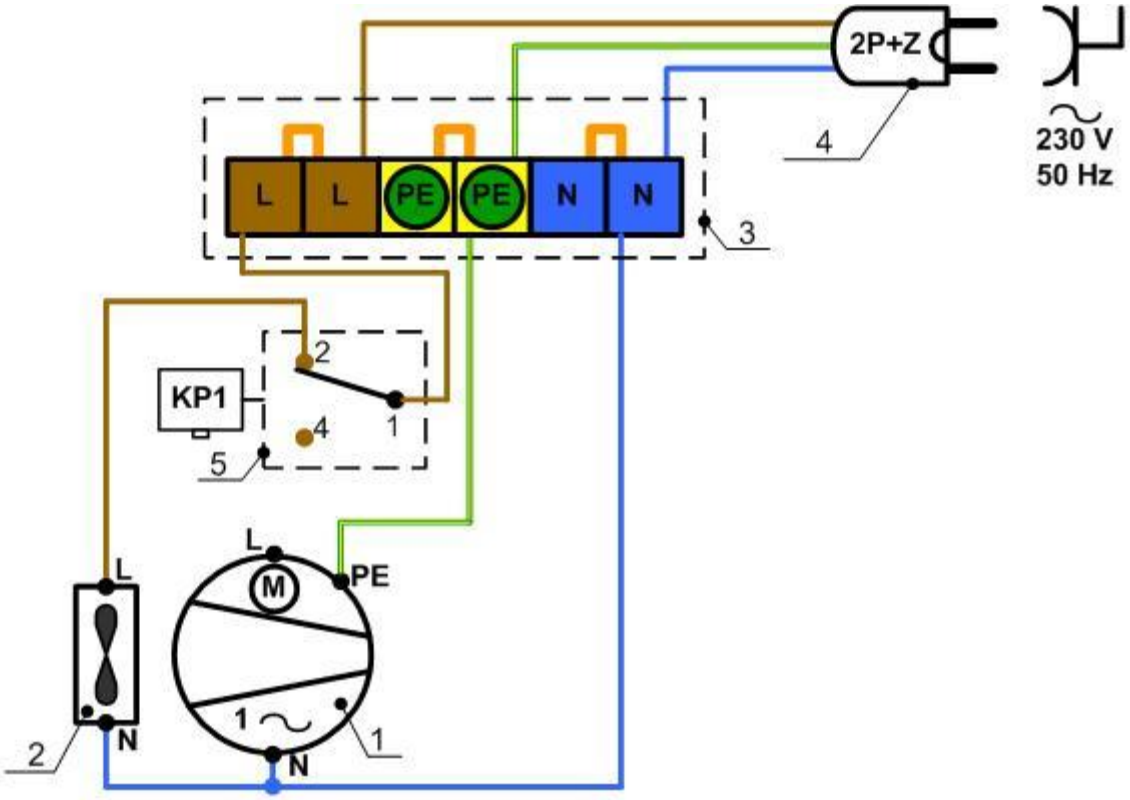
Po wykonaniu zadania uporządkuj stanowisko pracy. Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przepisów przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska.



Legenda
1 – Sprężarka; 2 – Wentylator skraplacza; 3 – Puszka podłączeniowa z listwą zaciskową (gwintową); 4 – Wtyczka 2P+Z do gniazda elektrycznego

Rysunek 3. Ideowy schemat instalacji elektrycznej przed podłączeniem presostatu

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl



Legenda
1 – Sprężarka; 2 – Wentylator skraplacza; 3 – Puszka podłączeniowa z listwą zaciskową (gwintową); 4 – Wtyczka 2P+Z do gniazda elektrycznego; 5 – Presostat ciśnienia*

Rysunek 4. Ideowy schemat instalacji elektrycznej po podłączeniu presostatu

Uwaga! *Na stanowisku masz dostęp do presostatu o minimalnym zakresie regulacji od 0,3 do 7,0 barów. Jest to typowy zakres ciśnień panujących na przewodzie ssawnym, a nie cieczowym układu chłodniczego. Z powodów bezpieczeństwa napełnisz układ gazem obojętnym do ciśnienia 7 barów. Dlatego przeprowadź procedurę regulacji nastaw presostatu zamontowanego po stronie wysokiego ciśnienia (przewodzie cieczowym), ale przy progach załączenia wentylatora (przy ciśnieniu) 5 barów a wyłączenia wentylatora (przy ciśnieniu) 2 barów, typowych dla ciśnień występujących na przewodzie ssawnym.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- podłączony presostat do układu chłodniczego
- podłączony presostat do instalacji elektrycznej
- protokół wykonania ciśnieniowej próby szczelności – tabela 1
- protokół sprawdzenia poprawności nastaw presostatu – tabela 2

oraz

przebieg montażu presostatu w układzie chłodniczym i jego podłączenia w instalacji elektrycznej, wykonania ciśnieniowej próby szczelności oraz wykonania nastaw presostatu.

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Tabela 1. Protokół wykonania ciśnieniowej próby szczelności

Ciśnieniowa próba szczelności	**ciśnienie odczytane z manometru [bar]**		**wynik badania** *(pozytywny/negatywny)* *lub* *(nie ma / jest spadek ciśnienia)*
	zaraz po napełnieniu	po 5 min	
Piankowo/żelowa próba szczelności	liczba badanych złączy	liczba złączy nieszczelnych	wpisz przyczyny nieszczelności i proponowany sposób ich usunięcia/*
Ocena szczelności układu	Układ szczelny / układ nieszczelny**		

/* *jeżeli układ był szczelny wpisać* – brak nieszczelności
** - niepotrzebne skreślić

Tabela 2. Protokół sprawdzenia poprawności nastaw presostatu

Wartość ciśnienia wstępnego napełnienia układu gazem [bar]	**Wartość ciśnienia wyłączenia ustawiona na presostacie [bar]**	**Wartość ciśnienia załączenia ustawiona na presostacie [bar]**
……	……	……..
Sprawdzenie poprawności nastaw presostatu		
Przebieg	**Odczytana wartość ciśnienia regulacji [bar]**	**Silnik napędu wentylatora skraplacza w chwili przełączenia**
1. Napełnianie gazem – zwiększanie ciśnienia w układzie	……	załącza się / wyłącza się*
2. Upuszczanie gazu – zmniejszanie ciśnienia w układzie	……	załącza się / wyłącza się*

* - niepotrzebne skreślić

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl