

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji chłodniczych**

Oznaczenie kwalifikacji: **EE.15**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

EE.15-01-21.06-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
 - swój numer PESEL*,
 - oznaczenie kwalifikacji,
 - numer zadania,
 - numer stanowiska.
3. **KARTĘ OCENY** przełącz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczony do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisz w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. 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.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. 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

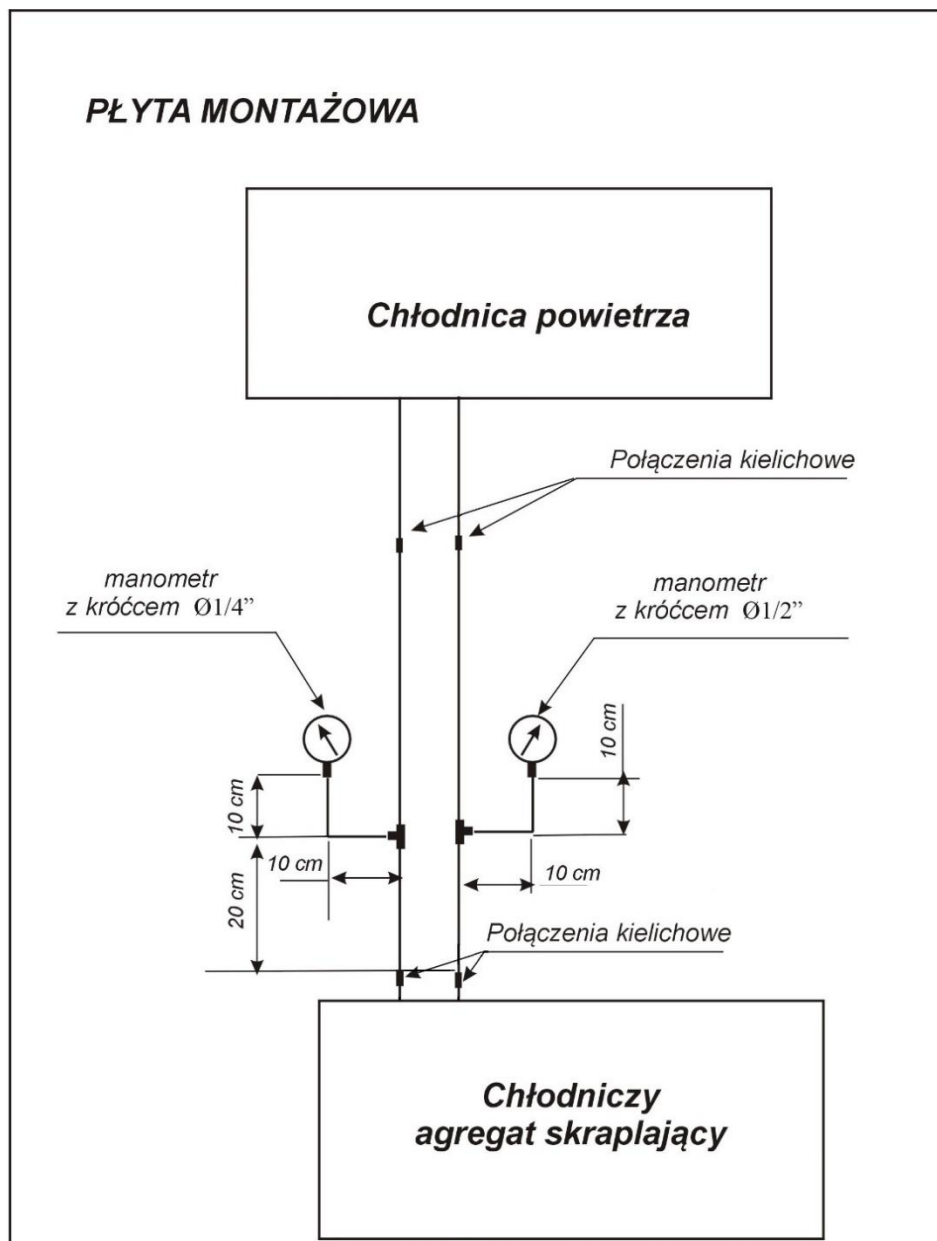
Zadanie egzaminacyjne

Na stanowisku egzaminacyjnym znajduje się jednostopniowe urządzenie chłodnicze z agregatem skraplającym chłodzonym powietrzem. Chłodnica powietrza (parownik) połączony jest z agregatem chłodzącym rurkami miedzianymi bez regeneracyjnego wymiennika ciepła. W układzie nie ma czynnika chłodniczego.

Zamontuj w układzie urządzenia manometr niskiego ciśnienia LP oraz manometr wysokiego ciśnienia HP zgodnie rysunkiem 1. Manometry z trójnikami połącz rurką miedzianą $\phi 1/4''$.

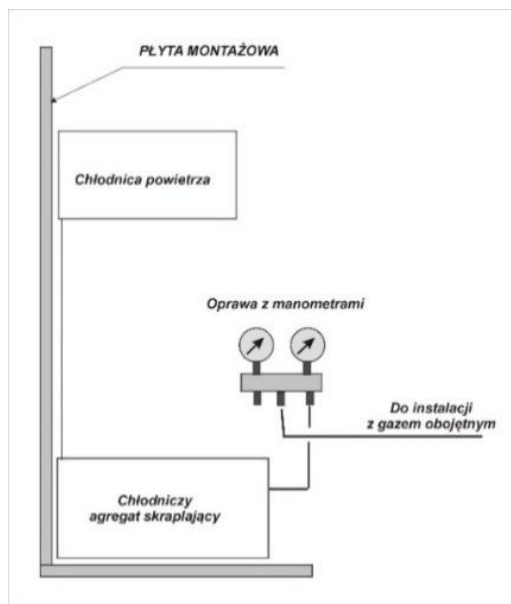
Po wykonaniu montażu sprawdź szczelność układu próbą ciśnieniową i próżniową, a następnie w tabelach 2 i 3 oceń uzyskane wyniki.

Przed przystąpieniem do montażu sporządź wykaz narzędzi, oprzyrządowania i materiałów niezbędnych do wykonania montażu manometrów – tabela 1.



Rysunek 1. Schemat montażu manometrów w układzie chłodniczym.

Po zakończeniu montażu przygotuj stanowisko do przeprowadzenia próby szczelności gazem obojętnym (suchym azotem) korzystając z rysunku 2.

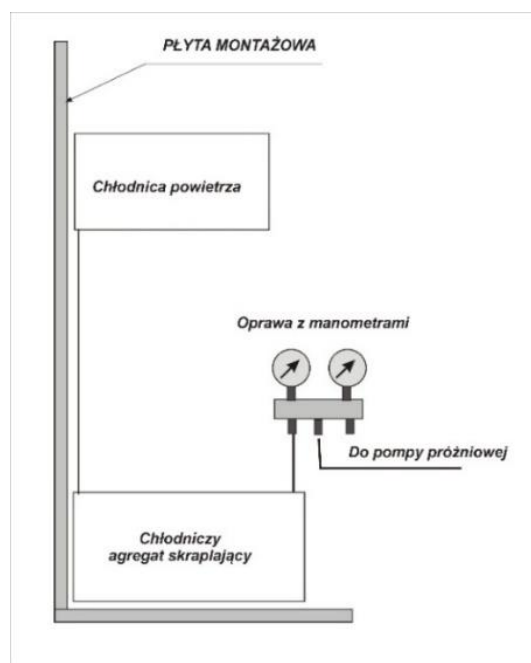


Rysunek 2. Schemat podłączenia instalacji do ciśnieniowej próby szczelności suchym azotem.

UWAGA! Po podłączeniu układu przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do przeprowadzenia ciśnieniowej próby szczelności, a po uzyskaniu zgody napełnij układ do ciśnienia próbnego 0,15 MPa.

Sprawdź pianką szczelność połączenia oprawy manometrów z układem chłodniczym. W tabeli 2 wpisz czas rozpoczęcia i zakończenia próby oraz wartość ciśnienia początkowego panującego w układzie, a także wartość ciśnienia po 5 minutach.

Po zakończeniu ciśnieniowej próby szczelności przygotuj stanowisko do przeprowadzenia próżniowej próby zgodnie z rysunkiem 3.



Rysunek 3. Schemat podłączenia instalacji do próżniowej próby szczelności.

UWAGA! Po podłączeniu układu przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do przeprowadzenia próżniowej próby szczelności, a po uzyskaniu zgody uruchom pompę w celu wytworzenia w układzie próżni.

W tabeli 3 zapisz czas uruchomienia i wyłączenia pompy próżniowej oraz wartości ciśnienia w układzie bezpośrednio po wyłączeniu pompy próżniowej oraz po 5 i po 10 minutach.

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

Czas przeznaczony na wykonanie zadania 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- zmontowany układ manometrów w układzie chłodniczym,
- wykaz narzędzi, oprzyrządowania i materiałów – tabela 1,
- protokół wykonania ciśnieniowej próby szczelności – tabela 2,
- protokół wykonania próżniowej próby szczelności – tabela 3

oraz

przebiegi montażu manometrów oraz wykonania ciśnieniowej i próżniowej próby szczelności.

Tabela 1. Wykaz narzędzi, oprzyrządowania i materiałów niezbędnych do wykonania montażu manometrów.

Lp.	Narzędzia
	Osprzęt
	Materiały

Tabela 2. Protokół wykonania ciśnieniowej próby szczelności

Parametr	Wartość	Jednostka miary
Czas rozpoczęcia ciśnieniowej próby szczelności		
Wartość ciśnienia początkowego		
Wartość ciśnienia po 5 minutach		
Czas zakończenia ciśnieniowej próby szczelności		
Wynik ciśnieniowej próby szczelności Układ szczelny/nieszczelny* <i>* niepotrzebne skreślić</i>		

Tabela 3. Protokół wykonania próżniowej próby szczelności.

Parametr	Wartość	Jednostka miary
Czas uruchomienia pompy próżniowej		
Czas wyłączenia pompy próżniowej		
Wartość ciśnienia bezpośrednio po wyłączeniu pompy		
Wartość ciśnienia po 5 minutach od zatrzymania pompy		
Wartość ciśnienia po 10 minutach od zatrzymania pompy		
Wynik próżniowej próby szczelności Układ szczelny/nieszczelny* <i>* niepotrzebne skreślić</i>		