

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.15-01-21.01-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 6 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 wliczany 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!**

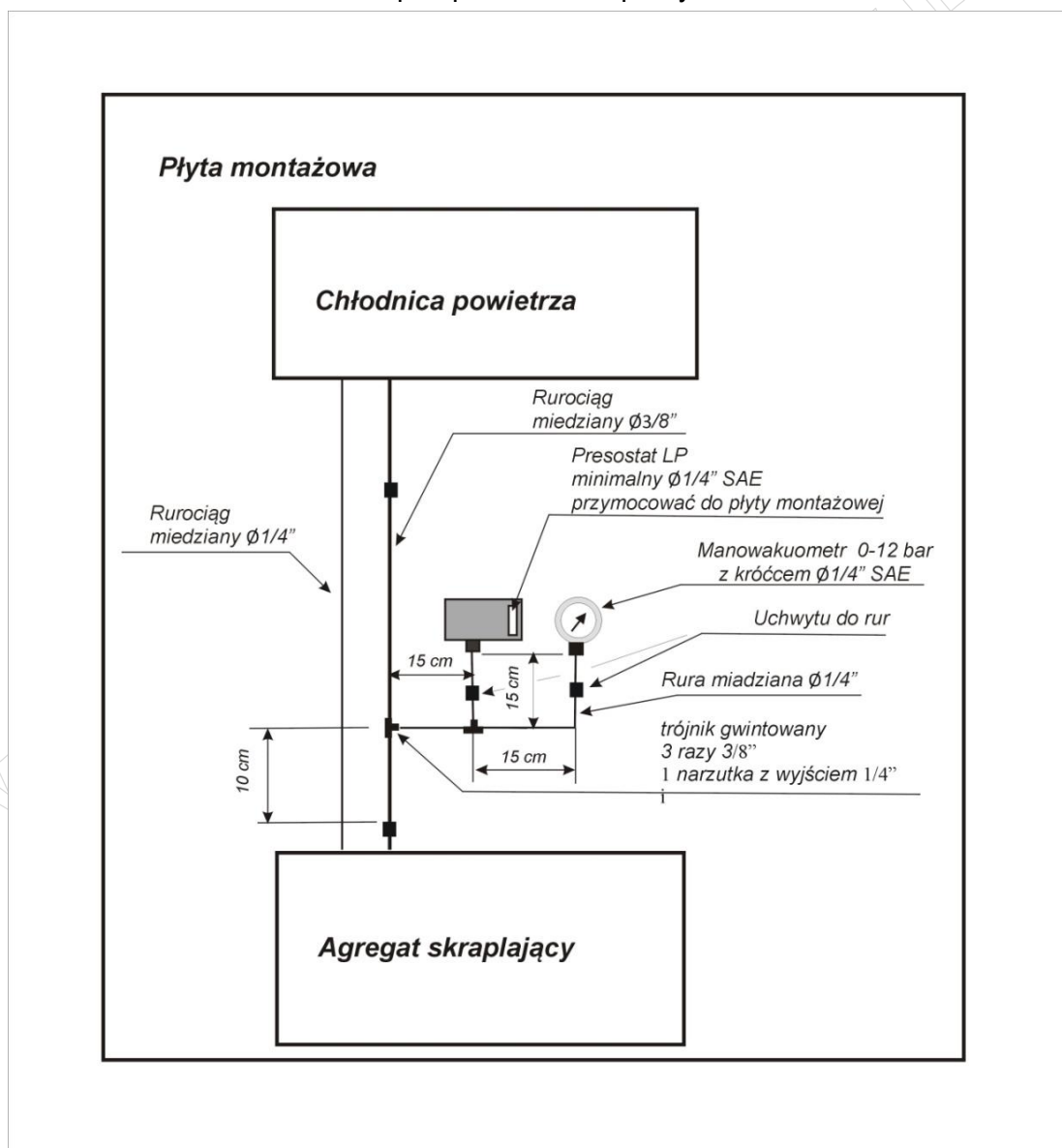
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

## Zadanie egzaminacyjne

Na stanowisku egzaminacyjnym znajduje się jednostopniowe urządzenie chłodnicze z agregatem skraplającym chłodzonym powietrzem, bez regeneracyjnego wymiennika ciepła. Chłodnica powietrza (parownik) połączona jest z agregatem chłodzącym rurkami miedzianymi. Urządzenie chłodnicze jest opróżnione z czynnika chłodniczego. Wykonaj montaż presostatu niskiego ciśnienia oraz przeprowadź próbę szczelności i test działania presostatu.

### 1. Montaż presostatu niskiego ciśnienia

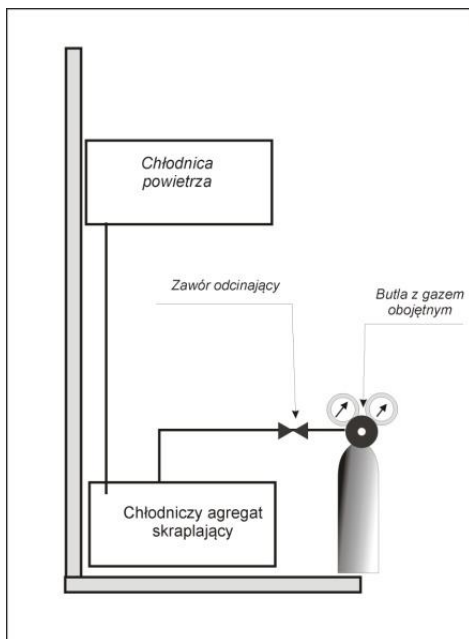
- Zamontuj presostat niskiego ciśnienia z manometrem zgodnie ze schematem montażowym przedstawionym na rysunku 1.
- Połącz presostat niskiego ciśnienia oraz manometr z układem chłodniczym, wykorzystując rurkę miedzianą  $\phi 1/4''$ , odpowiednie trójniki i inne niezbędne elementy.
- Sporządź w tabeli 1 wykaz narzędzi, osprzętu i materiałów wymaganych do wykonania montażu presostatu z manometrem oraz do przeprowadzenia próby szczelności.



Rysunek 1. Schemat montażu presostatu niskiego ciśnienia z manometrem w układzie chłodniczym

## 2. Próba szczelności

- Przygotuj układ do wykonania ciśnieniowej próby szczelności zgodnie ze schematem przedstawionym na Rysunku 2.



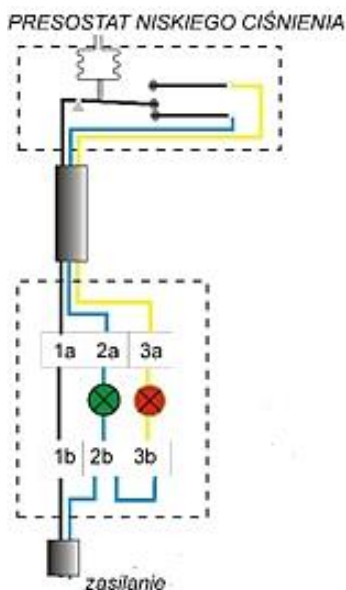
**Rysunek 2. Schemat podłączenia instalacji do prób szczelności gazem obojętnym**

*Uwaga! Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do przeprowadzenia prób szczelności.*

- Po uzyskaniu zgody przeprowadź próbę szczelności, gazem obojętnym przy ciśnieniu próbnym 0,15 MPa. Próby powtarzaj do uzyskania pełnej szczelności układu.
- Sprawdź szczelność połączeń pianką.
- W tabeli 2 wpisz czas rozpoczęcia i zakończenia próby oraz wartość ciśnienia próbnego i wartość ciśnienia po 5 minutach.

## 3. Test działania presostatu

- Przygotuj, po uzyskaniu szczelności, układ do przeprowadzenia testu poprawności działania presostatu. W tym celu wykorzystaj znajdujący się na stanowisku układ do testowania, przedstawiony na rysunku 3.



**Rysunek 3. Schemat podłączenia układu do testowania presostatu**

- Z przygotowanych na stanowisku przewodów, wybierz przewód YLY 1x 0,5 mm<sup>2</sup>. Przygotuj przewody elektryczne do podłączenia układu z presostatem, a następnie wykonaj połączenia elektryczne.
- Ustaw presostat na ciśnienie wyłączenia równe -0,2 bara i ciśnienie włączenia 0,8 bara, sprawdź działanie presostatu przy ciśnieniu atmosferycznym w układzie urządzenia chłodniczego. Wyniki testu zapisz w tabeli 3.
- Ustaw presostat na ciśnienie wyłączenia równe 3 bary i włączenia 4 bary, sprawdź działanie presostatu przy ciśnieniu atmosferycznym w układzie urządzenia chłodniczego. Wyniki testu zapisz w tabeli 3.

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 wynosi 180 minut.**

**Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:**

- zmontowany układ presostatu niskiego ciśnienia z manometrem,
- wykaz narzędzi, osprzętu i materiałów wymaganych do wykonania montażu presostatu z manometrem oraz do przeprowadzenia próby szczelności – tabela 1,
- protokół wykonania ciśnieniowej próby szczelności – tabela 2,
- protokół z testu działania presostatu niskiego ciśnienia – tabela 3

oraz przebieg wykonania:

- montażu presostatu niskiego ciśnienia z manometrem,
- ciśnieniowej próby szczelności,
- testu działania presostatu niskiego ciśnienia.

**Tabela 1. Wykaz narzędzi, osprzętu i materiałów niezbędnych do wykonania montażu presostatu niskiego ciśnienia z manometrem oraz do przeprowadzenia próby szczelności**

Lp.	Narzędzia i osprzęt
	<b>Materiały</b>

**Tabela 2. Protokół wykonania ciśnieniowej próby szczelności**

Parametr	Wartość	Jednostki miary
Czas rozpoczęcia ciśnieniowej próby szczelności		
Wartość ciśnienia próbnego		
Wartość ciśnienia po 5 minutach		
Czas zakończenia ciśnieniowej próby szczelności		
Wynik ciśnieniowej próby szczelności <p style="text-align: center;"><b>Układ szczelny/nieszczelny*</b></p>		

\* niepotrzebne skreśl

**Tabela 3. Protokół z testu działania presostatu niskiego ciśnienia.**

Parametr	Kontrolka zielona świeci się*	Kontrolka czerwona świeci się*
Nastawione ciśnienie wyłączenia -0,2 bara, Nastawione ciśnienie włączania 0,8 bara	Tak/Nie	Tak/Nie
Nastawione ciśnienie wyłączenia 3 bary, Nastawione ciśnienie włączania 4 bary	Tak/Nie	Tak/Nie
Wynik testu działania presostatu niskiego ciśnienia <p style="text-align: center;"><b>Działanie presostatu poprawnie/niepoprawnie*</b></p>		

\* niepotrzebne skreśl