

**EGZAMIN ZAWODOWY
Rok 2023
ZASADY OCENIANIA**

*Arkusz zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót związanych z montażem, instalacji, urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła**
 Oznaczenie arkusza: **ELE.03-01-23.06-SG**
 Oznaczenie kwalifikacji: **ELE.03**
 Numer zadania: **01**
 Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2019**

Wypełnia egzaminator

Kod ośrodka –

Kod egzaminatora

Data egzaminu
Dzień Miesiąc Rok

Godzina rozpoczęcia egzaminu :

Numer PESEL zdającego*										Numer stanowiska	

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

Egzaminatorze!

- Oceniaj prace zdających rzetelnie i z zaangażowaniem. Dokumentuj wyniki oceny.
- Stosuj przyjęte zasady oceniania w sposób obiektywny.
- Jeżeli zdający, wykonując zadanie egzaminacyjne, uzyskuje inne rezultaty albo pożądane rezultaty uzyskuje w inny sposób niż uwzględniony w zasadach oceniania lub przedstawia nietypowe rozwiązanie, ale zgodnie ze sztuką w zawodzie, to nadal oceniaj zgodnie z kryteriami zawartymi w zasadach oceniania. Informacje o tym, że zasady oceniania nie przewidują zaistniałej sytuacji, przekaż niezwłocznie w formie pisemnej notatki do Przewodniczącego Zespołu Egzaminacyjnego z prośbą o przekazanie jej do Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Notatka może być sporządzona odręcznie w trybie roboczym.
- Informuj przewodniczącego zespołu nadzorującego o wszystkich nieprawidłowościach zaistniałych w trakcie egzaminu, w tym w szczególności o naruszeniach przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i o podejrzeniach niesamodzielności w wykonaniu zadania przez zdającego.

Numer
stanowiska

Elementy podlegające ocenie/kryteria ocenyEgzaminator wpisuje **T**,
jeżeli zdający spełnił
kryterium albo **N**, jeżeli
nie spełnił**Rezultat 1: uzupełniony Wykaz narzędzi, osprzętu, części i materiałów niezbędnych do wykonania montażu – Część I – narzędzia i osprzęt – Tabela 1****wpisane:**

1	Obcinarka do rur miedzianych (dopuszczalne inne nazwy: nóż do bezwiórowego cięcia rur miedzianych, obcinak do rur)								
2	Przymiar kreskowy zwijany (dopuszczalna inna nazwa np. miara zwijana)								
3	Kielichownica (dopuszczalne inne nazwy np. kielicharka)								
4	Gratownik (dopuszczalna inna nazwa gratownicza)								
5	Giętarka (może być również pełna nazwa np.: giętarka kuszowa, giętarka ramieniowa, a przy małych średnicach sprężyna do gięcia)								
6	Oprawa do manometrów z przewodami (dopuszczalne inne określenia: oprawa manometrów z węzami, dopuszczalne określenie bez węży traktując całość jako zestaw)								
7	Instalacja z gazem obojętnym CO ₂ lub N ₂								
8	Pompa próżniowa								
9	Klucz do otwierania zaworów (dopuszczalne inne określenia np.: klucz serwisowy, klucz serwisowy do zaworów i inne merytorycznie poprawne)								
10	Klucze nastawne lub płaskie (dopuszczalne w nazwie klucze płaskooczkowe, klucz szwedzki, klucz francuski i inne merytorycznie poprawne)								

Numer
stanowiska

Rezultat 2: uzupełniony Wykaz narzędzi, osprzętu, części i materiałów niezbędnych do wykonania montażu – Część II – części i materiały – Tabela 1

wpisane:

1	Rurka (rura) miedziana 1/4"/ 6mm								
2	Rurka (rura) miedziana 3/8"/ 8mm								
3	Nypłe 1/4" (lub: nypel, złączka nypłowa)								
4	Nypłe 3/8" (lub: nypel, złączka nypłowa)								
5	Nakrętki narzutki 1/4" (lub zapisane w liczbie pojedynczej: narzutka, nakrętka)								
6	Nakrętki narzutki 3/8" (lub zapisane w liczbie pojedynczej: narzutka, nakrętka)								
7	Manometr (lub: manometr LP, manometr niskiego ciśnienia)								
8	Trójnik 3 razy 3/8" (lub trójnik 3/8")								
9	Odwadniacz (lub filtr - odwadniacz)								
10	Nakrętka redukcyjna 3/8" na 1/4" (lub narzutka redukcyjna 3/8" na 1/4")								

Numer
stanowiska

Rezultat 3: uzupełniony Protokół wykonania próby szczelności i wykonania próżni – Tabela 2 oraz uzupełniony Protokół oceny szczelności wykonanego fragmentu instalacji chłodniczej – Tabela 3,

wpisane:

1	Gaz zastosowany do próby szczelności – azot/dwutlenek węgla (ditlenek węglaCO ₂)/gaz obojętny/R 744/R 728						
2	Czas rozpoczęcia nadciśnieniowej próby szczelności						
3	Wartość ciśnienia próbnego – 0,15 MPa ± 0,01						
4	Wartość ciśnienia po 5 minutach przy próbie nadciśnieniowej						
5	Czas zakończenia ciśnieniowej próby szczelności						
6	Oceny piankowej próby szczelności adekwatnie do uzyskanych wyników						
7	Czas rozpoczęcia wykonania próżni						
8	Wartość ciśnienia próbnego podczas wykonania próżni wpisano: podciśnienie 0,1MPa lub ciśnienie bezwzględne 0 MPa (uwaga w przypadku nieszczelnego układu powinna być wpisana wartość ciśnienia otoczenia)						
9	Wartość ciśnienia po 5 minutach przy próbie próżniowej						
10	Czas zakończenia próżniowej próby szczelności						

Rezultat 4: zmontowany fragment układu chłodniczego

1	Wykonane rurki mają kształt i wymiary odpowiadające elementom zaznaczonym na Rysunku 1 kolorem czerwonym						
2	Dobrana rurka miedziana do manometru o średnicy 6 mm/ 1/4"						
3	Dobrana rurka miedziana przewodu cieczowego o średnicy 6mm/ 1/4"						
4	Dobrana rurka miedziana przewodu parowego o średnicy 8mm/ 3/8"						
5	Zamontowany fragment rurociągu cieczowego przed odwadniaczem zgodnie z podaną tolerancją						
6	Zamontowany fragment rurociągu parowego do manometru wykonany został zgodnie z podaną tolerancją						
7	Owadniacz zamontowany zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika						
8	Łuk wygięcia rurki do manometru wykonany bez odkształceń						

Numer
stanowiska

Przebieg 1: Wykonanie i montaż fragmentu instalacji urządzenia chłodniczego**Zdający:**

1	do cięcia rurek stosował obcinarkę do bezwiórowego cięcia rur miedzianych						
2	stosował gratowniczkę do obróbki wykańczającej końcówek rur						
3	wykonywał gratowanie i czyszczenie rurek szczotką, trzymając rurkę w pozycji pionowej, od dołu obrabianej rurki						
4	wykonał kielichy kielicharką do rur miedzianych						
5	przed wykonaniem drugiego kielicha nałożył na rurkę narzutki/nakrętki						
6	do gięcia rur stosował giętarkę						
7	dokręcił wszystkie połączenia gwintowe						
8	stosował klucz kontrujący, odkręcając narzutki i dokręcając nakrętki na łącznikach						

Przebieg 2: Wykonanie ciśnieniowej próby szczelności

Uwaga! Po podłączeniu układu, przez podniesienie ręki zdający zgłasza gotowość PZE do przeprowadzenia ciśnieniowej próby szczelności ocena w obecności egzaminatora.

Zdający wykonał następujące czynności:

1	sprawił, czy zawory serwisowe niskiego i wysokiego ciśnienia są otwarte						
2	zawiesił na haczyku oprawę manometrów						
3	czerwonym wężem połączył manometr wysokiego ciśnienia z zaworem cieczowym						
4	niebieskim wężem połączył manometr niskiego ciśnienia z zaworem parowym						
5	żółtym wężem połączył oprawę manometrów z butlą/instalacją gazu obojętnego						
6	otworzył zawory manometrów niskiego i wysokiego ciśnienia w oprawie manometrów						
7	napłynął układ gazem obojętnym do ciśnienia 0,15 Mpa						
8	zamknął zawory manometrów niskiego i wysokiego ciśnienia w oprawie manometrów						
9	nałożył na wszystkie łączniki gwintowane rur i miejsca przewidywanych nieszczelności na rurkach piankę/żel do wykrywania nieszczelności						

Numer
stanowiska

Przebieg 3: Wykonanie próżni

Uwaga! Po podłączeniu układu również przez podniesienie ręki zdający zgłasza gotowość do wykonania próżni w układzie przed jego napełnieniem czynnikiem chłodniczym - ocena w obecności egzaminatora.

Zdający wykonał kolejno następujące czynności:

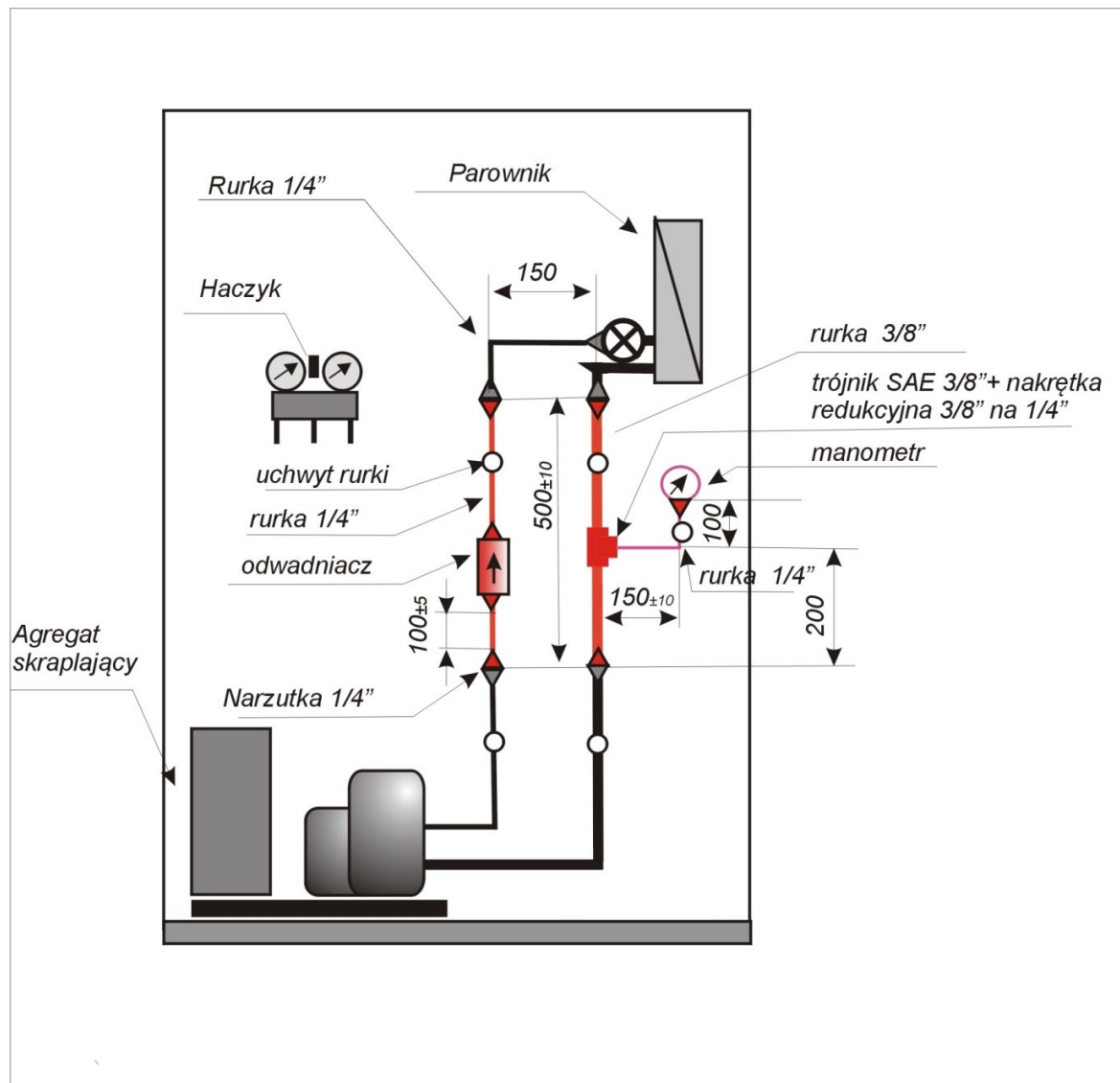
1	podłączył pompę próżniową do właściwego króćca oprawy manometrów						
2	połączył instalację chłodniczą z właściwym króćcem oprawy manometrów						
3	włączył pompę próżniową						
4	otworzył odpowiednie zawory						

Egzaminator

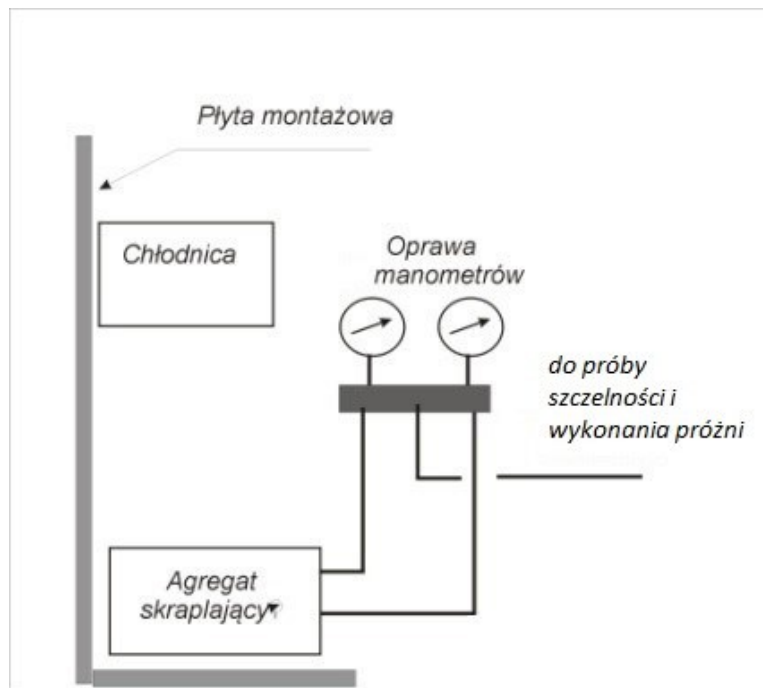
imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis



Rysunek 1. Schemat montażu fragmentu instalacji w układzie chłodniczym



Rysunek 2. Schemat podłączenia instalacji do próby szczelności i wykonania próżni