

**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.03-01-23.01-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, prześlij 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 oceny

*Egzaminator wpisuje T,
jeżeli zdający spełnił
kryterium albo N, jeżeli
nie spełnił*

Rezultat 1: Wykaz narzędzi, oprzyrządowania, materiałów i aparatury niezbędnych do wykonania montażu instalacji chłodniczej - Tabela 1.

1	obcinarka/przyrząd do bezwiórowego cięcia rur								
2	gratownik								
3	kelichownica								
4	giętarka								
5	oprawa do manometrów z węzami								
6	pompa próżniowa								
7	butla z gazem obojętnym/ gaz obojętny								
8	rura 1/4"								
9	wziernik								
10	odwadniacz								

Numer
stanowiska

Rezultat 2: zmontowany układ elementów w układzie chłodniczym

1	Wykonana rurka ma kształt odpowiadający elementowi zaznaczonemu na rysunku 1. linią czerwoną						
2	Dobrana rurka miedziana o średnicy 6 mm lub ¼"						
3	Zamontowany fragment rurociągu cieczowego przed i za odwadniaczem zgodnie z podaną tolerancją						
4	Na fragmencie rurki wygiętym pod kątem prostym nie ma deformacji (znacznych zgnieceń, zmniejszenia przekroju wewnętrznego rurki)						
5	Kielichy rurki wykonane bez deformacji, pęknięć i współosiowo do osi rurki						
6	Wszystkie nakrętki na łącznikach dokręcone współosiowo						
7	Kierunek przepływu czynnika jest zgodny z kierunkiem oznaczonym na odwadniaczu						

Rezultat 3: Protokół wykonania ciśnieniowej próby szczelności - Tabela 2.

1	Poz. 1. Określono rodzaj próby szczelności: skreślono – <i>próżniowa</i>						
2	Poz. 2. Gaz zastosowany do próby szczelności – <i>azot/CO₂/gaz obojętny/R 744/R 728</i>						
3	Poz. 3. Wpisano czas rozpoczęcia próby szczelności						
4	Poz. 4. Wartość ciśnienia próbnego – <i>1,5 bar ± 0,2 bar lub równoważny w MPa</i>						
5	Poz. 5. Wpisana wartość ciśnienia próbnego po 5 minutach wraz z jednostką miary						
6	Poz. 6. Wpisany czas zakończenia ciśnieniowej próby szczelności						
7	Poz. 7. wpisane wyniki przeprowadzonej oceny szczelności poszczególnych połączeń metodą piankową						
8	Poz. 8. Zaznaczony wynik ciśnieniowej próby szczelności adekwatny do uzyskanych wyników: dla rezultatu pozytywnego skreślono stwierdzenie <i>układ nieszczelny lub dla rezultatu negatywnego skreślono stwierdzenie układ szczelny</i>						

Numer
stanowiska

Rezultat 4: Protokół wykonania próżniowej próby szczelności - Tabela 3.

1	Poz. 1. Zaznaczono rodzaj próby – skreślono – <i>nadeisnieniowa</i>						
2	Poz. 2. Wpisano czas rozpoczęcia próby szczelności						
3	Poz. 3. Wpisano wartość ciśnienia próbnego						
4	Poz. 4. Wpisana wartość ciśnienia próbnego po 5 minutach wraz z jednostką miary						
5	Poz. 5. Wpisany czas zakończenia próżniowej próby szczelności						
6	Poz. 6. Zaznaczony wynik próby szczelności adekwatny do uzyskanych wyników: dla rezultatu pozytywnego skreślono stwierdzenie układ nieszczelny lub dla rezultatu negatywnego skreślono stwierdzenie układ szczelny						

Przebieg 1: Wykonanie i montaż wziernika i odwadniacza w układzie chłodniczym

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, trzymając rurkę w pozycji pionowej, od dołu obrabianej rurki						
4	wykonał kielicharką do rur miedzianych kielichy						
5	przed wykonaniem drugiego kielicha nałożył na rurkę narzutki/nakrętki						
6	zamontował w układzie brakujące elementy zgodnie ze schematem przedstawionym na Rysunku 1.						
7	dokręcił wszystkie połączenia gwintowe						
8	stosował klucz kontrujący, odkręcając narzutki i dokręcając nakrętki na łącznikach						
9	gięcie rur wykonywał za pomocą gietarki						

Numer
stanowiska

Przebieg 2: Wykonanie ciśnieniowej próby szczelności*Zdający wykonał następujące czynności:*

1	sprawił, czy zawory cieczowy i gazowy są zamknięte						
2	zawiesił na haczyku oprawę manometru						
3	czerwonym wężem połączył manometr wysokiego ciśnienia z zaworem cieczowym						
4	niebieskim wężem połączył manometr niskiego ciśnienia z zaworem gazowym						
5	otworzył zawory cieczowy i gazowy						
6	żółtym wężem połączył oprawę manometrów z butlą/installacją gazu obojętnego						
7	otworzył zawory manometrów niskiego i wysokiego ciśnienia w oprawie manometrów						
8	napęłnił układ gazem obojętnym do ciśnienia 0,15 MPa ± 0,02 MPa						
9	zamknął zawory manometrów niskiego i wysokiego ciśnienia w oprawie manometrów						
10	nałożył na wszystkie łączniki gwintowane rur i miejsca przewidywanych nieszczelności na rurkach piankę/żel do wykrywania nieszczelności						

Przebieg 3: Wykonanie próżniowej próby szczelności*Zdający wykonał kolejno następujące czynności:*

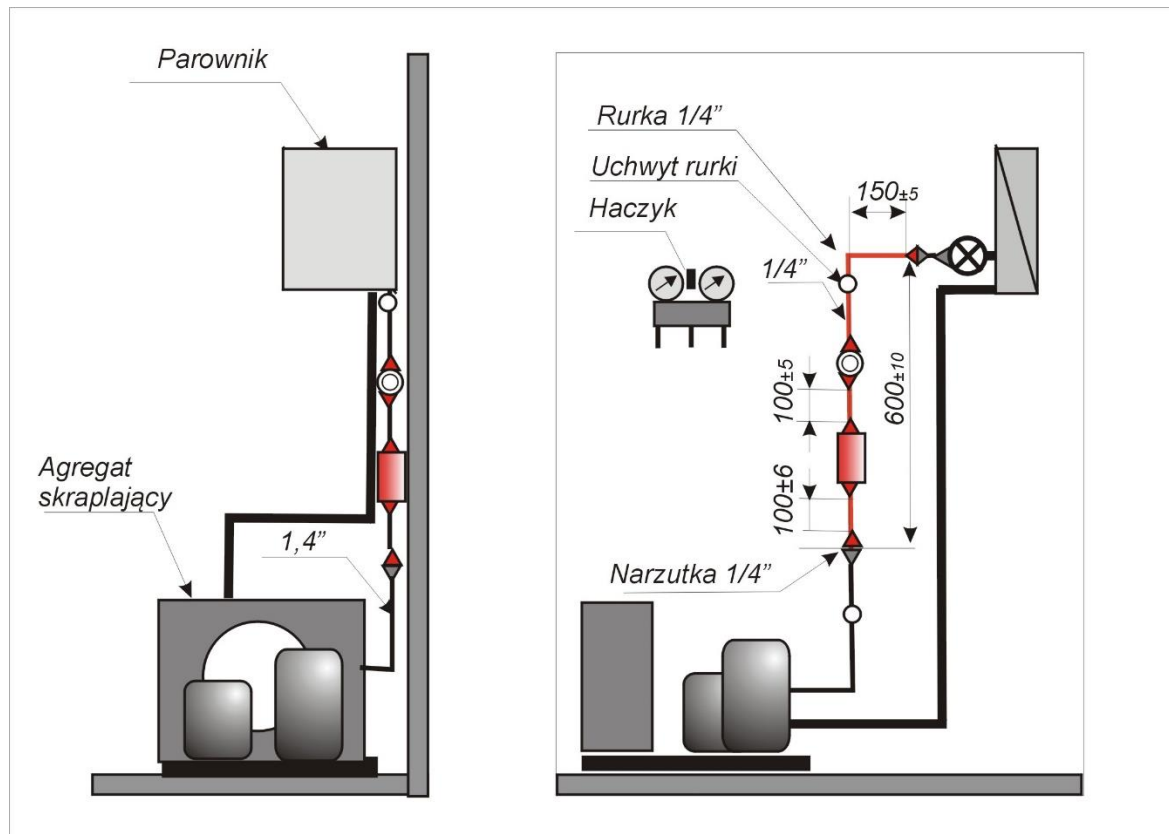
1	zawiesił na haczyku oprawę manometru						
2	czerwonym wężem połączył manometr wysokiego ciśnienia z zaworem cieczowym						
3	niebieskim wężem połączył manometr niskiego ciśnienia z zaworem gazowym						
4	otworzył zawory cieczowy i gazowy						
5	żółtym wężem połączył oprawę manometrów z pompą próżniową						
6	otworzył zawory manometrów niskiego i wysokiego ciśnienia w oprawie manometrów						
7	wytworzył próżnię						
8	zamknął zawory manometrów niskiego i wysokiego ciśnienia w oprawie manometrów						

Egzaminator

imię i nazwisko

Strona 6 z 7

data i czytelny podpis



Rysunek 1. Schemat montażu fragmentu instalacji w układzie chłodniczym