

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2020
ZASADY OCENIANIA**
*Arkusze zawiera informacje prawnie chronione
do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji chłodniczych**
 Oznaczenie arkusza: **E.30-01-20.06-SG**
 Oznaczenie kwalifikacji: **E.30**
 Numer zadania: **01**
 Wersja arkusza: **SG**

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**
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, przekaz niezwłocznie w formie pisemnej notatki do Przewodniczącego Zespołu Egzaminacyjnego z prośbą o przekazanie jej do Okręgowej Komisji Egzaminacyjnej. Notatka może być sporządzona odrębnie 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.

Elementy podlegające ocenie/kryteria oceny

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

Rezultat 1: Zmodernizowany układ rurociągu cieczowego

1	Filtr zamocowany zgodnie z kierunkiem przepływu czynnika chłodniczego									
2	Etykieta filtra (opis filtra) widoczna od czoła stanowiska									
3	Odległość by-passa od rurociągu cieczowego 120 mm ± 10 mm									
4	Rurki bez zagnieceń poprzecznych, szczególnie te wygięte w łuk									
5	Pokręta zaworów w jednej płaszczyźnie czołowej									
6	Elementy równomiernie rozmieszczone na prostym odcinku rurociągu cieczowego									
7	Rurociąg cieczowy umocowany do ściany konstrukcji co najmniej dwoma uchwytyami									
8	Połączenia lutowane bez nadmiaru lutowia									
9	Elementy lutowane bez śladów przepaleń									

Rezultat 2: Protokół z próby szczelności – tabela 1

1	W tabeli 1 dokonano zapisu w :									
2	wierszu 1 – wartość ciśnienia próbnego (manometrycznego): 1,5 bara									
3	wierszu 2 – gaz zastosowany do próby szczelności: azot / dwutlenek węgla / gaz obojętny									
4	wierszu 3 – odczyt ciśnienia (manometrycznego) napełnienia układu po czasie 15 minut: wartość od 0-1,5 bara									
5	wierszu 4 – wynik próby szczelności: układ szczelny lub nieszczelny oraz wskazano miejsce nieszczelności									

Rezultat 3: Kalkulacja kosztu modernizacji układu chłodniczego – tabela 2

W tabeli 2 w kolumnach Zużycie i Koszt dokonano odpowiednio zapisu w:

1	wierszu 1 wartość mieszcząca się w przedziale od 14,00 do 24,00 zł								
2	Wiersz 2.: 6 sztuk; 30,00 zł								
3	Wiersz 3.: 3 sztuki; 120,00 zł								
4	Wiersz 4.: 2 sztuki; 20,00 zł								
5	Wiersz 6.: 1÷2 sztuki; 2,50÷5,00 zł								
6	Wiersz 8.:wartość mieszcząca się w przedziale 30,00÷90,00 zł								
7	Koszt całkowity wykonania układu: 216,50÷289,00 zł								

Przebieg 1: Przygotowanie elementów do montażu

Zdający:

1	natrasował miejsca przecięcia rurociągu cieczowego do wmontowania poszczególnych elementów.								
2	obcinarką do rur miedzianych przeciął rurki w miejscach natrasowanych.								
3	końcówki obciętych rurek wyrównał gratowniczką.								
4	gratowanie rurek przeprowadzał w pozycji pionowej od dołu rurki.								
5	przed kielichowaniem nałożył na rurki narzutki.								
6	wygiął w łuk 90° dwie rurki by-passa.								
7	oczyścił płótnem ściernym końcówki trójnika przed ponownym lutowaniem.								
8	przed wykonaniem połączeń lutowanych sprawdził dopasowanie by-passa do trójników na rurociągu cieczowym.								

Przebieg 2: Wykonanie ciśnieniowej próby szczelności

Zdający:

1	sprawdził dokręcenie wszystkich połączeń gwintowych na rurociągu cieczowym za pomocą dwóch kontrkluczy.																			
2	powiesił na haczyku oprawę manometru zgodnie ze schematem stanowiska egzaminacyjnego.																			
3	manometr niskiego ciśnienia połączył niebieskim wężykiem z zaworem cieczowym agregatu skraplającego.																			
4	butlę/instalację z gazem obojętnym podłączył żółtym wężykiem do króca środkowego oprawy manometru.																			
5	kluczem do zaworów otworzył zawór cieczowy agregatu skraplającego.																			
6	otworzył trzy zawory odcinające na rurociągu cieczowym z by-passem.																			
7	odkręcił butlę/zawór na instalacji gazowej i kontrolował na manometrze napełnianie układu gazem obojętnym.																			
8	napełnił układ gazem obojętnym do ciśnienia $1,5 \text{ bar} \pm 0,3 \text{ bary}$.																			
9	sprawdził szczelność układu, nakładając na wszystkie miejsca łączeń żel / piankę.																			

Przebieg 3: Wykonanie połączeń lutowanych

Zdający:

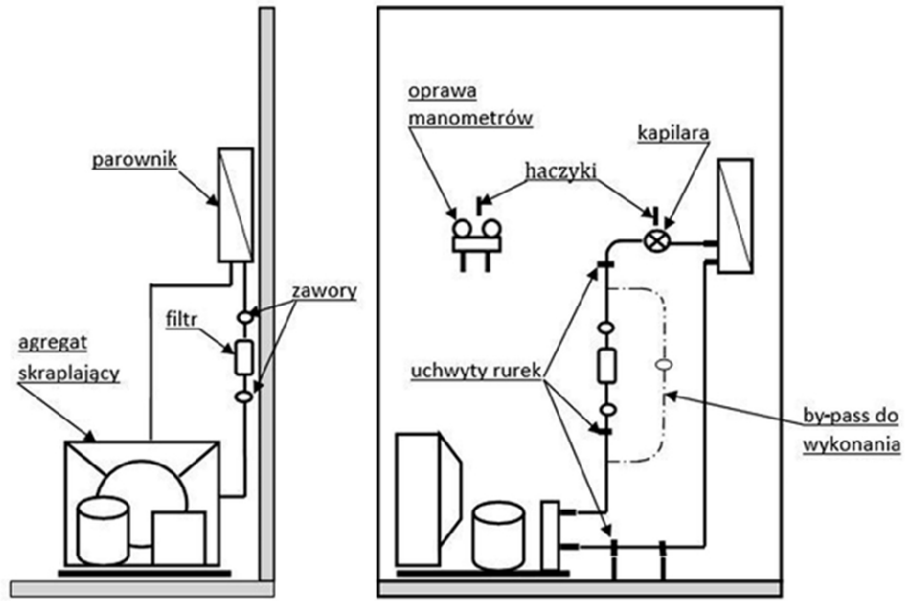
1	odkręcił zawór na butli tlenowej i ustawił ciśnienie na reduktorze 2 bary.																			
2	odkręcił zawór na butli propan-butan i sprawdził, czy gaz nie ulatnia się na przyłączach butli.																			
3	otworzył zawór tlenowy palnika o jeden pełny obrót.																			
4	otworzył zawór gazu propan-butan o pół obrotu.																			
5	zapalarką zapalił płomień palnika, trzymając palnik od siebie w pozycji poziomej.																			
6	uregulował płomień palnika (wyraźnie widoczne 3 strefy płomienia, najkrótsze jądro).																			
7	przed nałożeniem lutowia nagrzewał do koloru ciemnoczerwonego lutowane elementy.																			
8	równomiernie rozprowadzał stopione lutowie, nie przegrzewając spoiny.																			
9	podczas krótkich (do 2 minut) przerw w lutowaniu odkładał zapalony palnik na stojak.																			
10	podczas lutowania stosował rękawice i okulary ochronne.																			

Egzaminator

imię i nazwisko

.....

data i czytelny podpis



Rysunek 1. Schemat urządzenia chłodniczego