CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót związanych z montażem instalacji i urządzeń chłodniczych, klimatyzacyjnych oraz pomp ciepła**
Oznaczenie kwalifikacji: **ELE.03**
Numer zadania: **02**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut.

ELE.03-02-21.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

PODSTAWA PROGRAMOWA 2019

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 przekaż 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 zapisze 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*

Układ graficzny
© CKE 2020

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

Zadanie egzaminacyjne

Zamontuj wymiennik regeneracyjny oraz przeprowadź ciśnieniową próbę szczelności, a następnie przygotuj układ do napełnienia. Przed przystąpieniem do montażu:

- zapoznaj się z rysunkami i instrukcjami znajdującymi się na stanowisku,
- sporządź wykaz narzędzi i oprzyrządowania/materiałów niezbędnych do wykonania zadania – wypełnij tabele 1 i 2.

Uwaga: po wypełnieniu tabel zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do wykonania dalszych czynności, a po uzyskaniu zgody przystąp do prac montażowych.

Używając odpowiednich uchwytów, zamontuj wymiennik regeneracyjny na płycie montażowej zgodnie z rysunkiem 1.

Wykonaj i zamocuj na płycie montażowej wszystkie rurociągi chłodnicze pomiędzy wymiennikiem a chłodnicą i agregatem oraz wykonaj niezbędne połączenia kielichowe.

Podłącz do układu butlę z gazem obojętnym w celu wykonania ciśnieniowej próby szczelności,

Uwaga: przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do przeprowadzenia próby szczelności, a po uzyskaniu zgody:

- napełnij instalację do ciśnienia 1,5 bar,
- odczytaj wartość uzyskanego ciśnienia i zanotuj w tabeli 3,
- sprawdź szczelność wszystkich wykonanych przez ciebie połączeń,
- po minimum 10 minutach odczytaj wartość uzyskanego ciśnienia i zanotuj w tabeli 3.
- oceń wyniki badań w tabeli 3.

Po wykonaniu próby szczelności przygotuj układ do napełnienie czynnikiem, podłącz do układu butlę z czynnikiem w celu napełnienia układu fazą parową. Nie napełniaj układu chłodniczego czynnikiem. Przygotowany do napełnienia układ pozostaw na stanowisku egzaminacyjnym.

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.

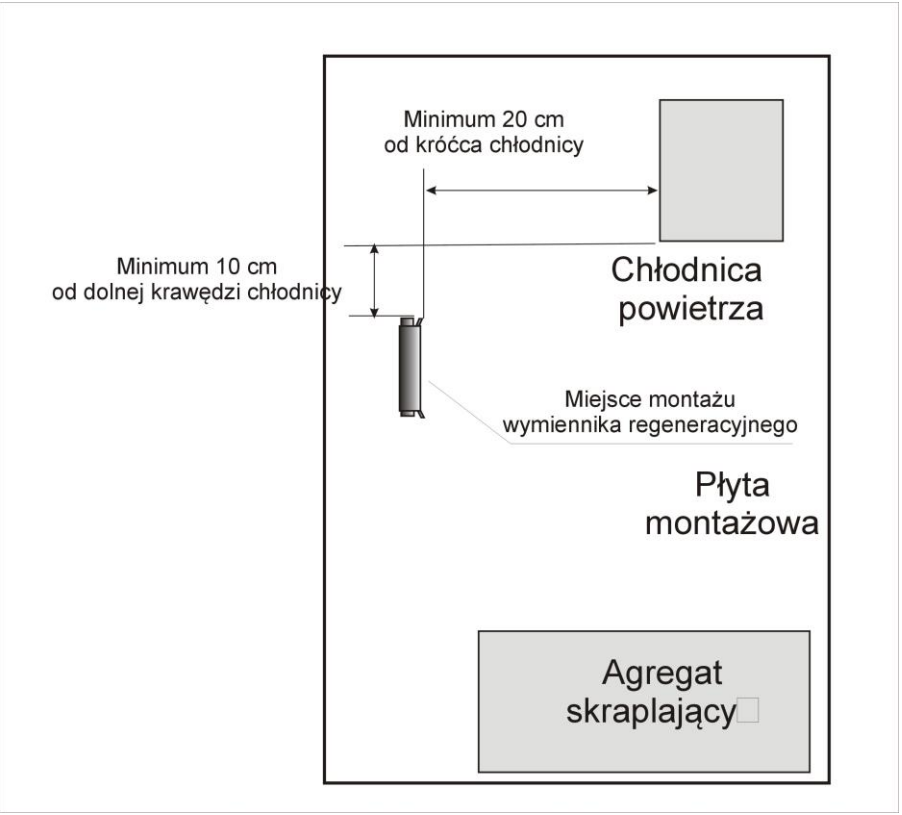
Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wykaz narzędzi, oprzyrządowania i materiałów niezbędnych do montażu wymiennika regeneracyjnego – tabela 1,
- wykaz narzędzi, oprzyrządowania i materiałów niezbędnych do przeprowadzenia ciśnieniowe próby szczelności i napełnienia instalacji parowym czynnikiem chłodniczym – tabela 2,
- zamontowany wymiennik regeneracyjny,
- zmontowany układ do próby szczelności i protokół prób szczelności urządzenia chłodniczego – tabela 3,
- przygotowany układ do napełnienia instalacji chłodniczej

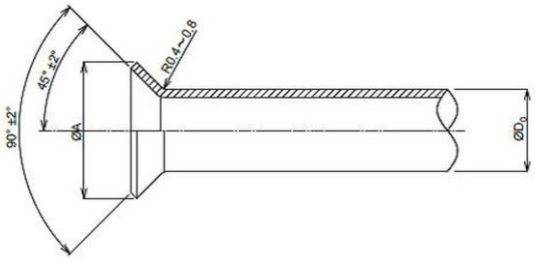
oraz

przebieg wykonywania montażu wymiennika regeneracyjnego.

zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne



Rysunek 1. Miejsce montażu wymiennika regeneracyjnego



Jednostki: mm

Wartość nominalna	Zewnętrzna średnica rurki	$A^{+0}_{-0.4}$	
	D_0	Typ 1	Typ 2
1/4	6.35	9.0	9.1
3/8	9.52	13.0	13.2
1/2	12.70	16.2	16.6
5/8	15.88	19.4	19.7
3/4	19.05	23.3	24.0

Uwagi: 1. Odchylenie kielichowego zakończenia rurki nie może być większe niż 0,4 mm.
2. Kielichowe zakończenie rurki typu 1 stosowane jest dla ciśnienia do3,45 MPa, a kielichowe zakończenie rurki typu 2 – dla ciśnienia do 4,30 MPa (wg PN-EN 1254-2-2004).

Rysunek 2. Kształt i wymiary kielichowych zakończeń rurek.

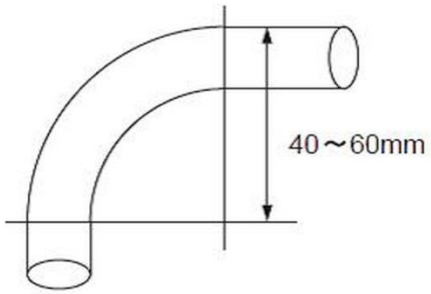
Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

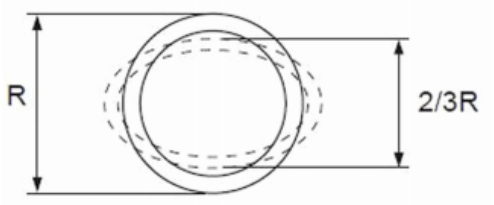
Instrukcja wyginania rurek

1. Unikaj wygięć i poziomych syfonów, gdyż mogą wpłynąć na obniżenie wydajności systemu.
2. Prowadź przewody w linii prostej oraz w taki sposób, aby ich całkowita długość była jak najkrótsza.
3. Jeżeli rurka wymaga wygięcia, wygnij ją z zachowaniem promienia gięcia wskazanego w tabeli.
4. Do wyginania rurek stosuj giętarkę ręczną.
5. Unikaj rozciągania rurek powodującego zwężanie ich ścianek.
6. Odkształcenie przekroju kołowego wyginanej rurki nie powinno przekraczać1/3R (rys.3.).

Minimalny promień gięcia rurek

Rozmiar rurki	Minimalny promień gięcia
ø 6.35	30～40
ø 9.52	30～40
ø 12.70	40～60
ø 15.88	40～60





Rysunek 3. Minimalny promień gięcia (przykład dla Ø12.70) i dopuszczalne odkształcenia przekroju kołowego

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

Tabela 1. Wykaz narzędzi, oprzyrządowania i materiałów niezbędnych do montażu wymiennika regeneracyjnego

Lp.	Narzędzia, oprzyrządowanie i materiały

zawodowe.edu.pl - arkusze CKE i pytania egzaminacyjne

Tabela 2. Wykaz narzędzi, oprzyrządowania i materiałów niezbędnych do przeprowadzenia ciśnieniowej próby szczelności i napełnienia instalacji parowym czynnikiem chłodniczym

Lp.	Narzędzia, oprzyrządowanie i materiały

Tabela 3. Protokół prób szczelności urządzenia chłodniczego

Badanie szczelności układu		
1.	rodzaj próby szczelności (podciśnieniowa/ nadciśnieniowa)	
2.	wartość ciśnienia próbnego na początku	
3.	gaz zastosowany do próby szczelności	
4.	wartość ciśnienia na zakończenie próby	
5.	czas trwania próby szczelności	
6.	Wynik badania (**pozytywny/negatywny**) lub (**nie ma spadku ciśnienia**) ……	

Darmowe egzaminy zawodowe: zawodowe.edu.pl