

Nazwa kwalifikacji: **Montaż, eksploatacja i konserwacja urządzeń i instalacji klimatyzacyjnych**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.31**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

E.31-01-20.01-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 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

Zadanie egzaminacyjne

Na pionowej płycie montażowej zmontuj fragment instalacji wentylacyjnej według schematu montażowego instalacji wentylacyjnej – Rysunek 1, zachowując podane wymiary. Element z kryzą pomiarową należy zamontować między lewą rurą a trójnikiem, zwężeniem w kierunku przepływu powietrza.

Po zmontowaniu instalacji wentylacyjnej podłącz znajdujący się na stanowisku przewód z wtyczką do listwy zaciskowej umieszczonej w puszcze łączeniowej wentylatora.

W tym celu wykonaj połączenia elektryczne zgodnie ze schematem połączeń elektrycznych przewodu zasilającego wentylator do listwy zaciskowej – Rysunek 2. Przewód zasilający wentylator powinien przechodzić przez dławicę puszki łączeniowej wentylatora. Końcówki żył przewodu zakończ tulejkami kablowymi.

Po wykonaniu połączeń elektrycznych nie przykręcaj pokrywy puszki. Przed podłączeniem instalacji do sieci zasilającej przez podniesienie ręki zgłoś przewodniczącemu ZN wykonanie instalacji elektrycznej.

Po uzyskaniu zgody na kontynuowanie pracy przykręć pokrywę puszki łączeniowej wentylatora, a następnie uruchom wentylator i wykonaj pomiary parametrów powietrza. Zmierz:

- prędkość, temperaturę i wilgotność powietrza na ssaniu wentylatora,
- prędkość, temperaturę i wilgotność powietrza na wylocie z układu wentylacji.

Wyniki pomiarów zapisz w tabeli *Wyniki pomiarów*.

Sprawdź, czy zbiornik nawilżacza jest co najmniej w jednej trzeciej wypełniony wodą, w razie potrzeby uzupełnij wodę. Włącz nawilżacz powietrza na maksymalny wydatek pary. Upewnij się, że nawilżacz osiągnął stan maksymalnej wydajności pary (może to potrwać do 5 minut). Ustaw wylot pary z nawilżacza dokładnie w osi pionowej rury. Następnie ponownie wykonaj pomiary parametrów powietrza. Zmierz:

- prędkość, temperaturę i wilgotność powietrza na ssaniu wentylatora,
- prędkość, temperaturę i wilgotność powietrza na wylocie z układu wentylacji.

Wyniki pomiarów zapisz w tabeli *Wyniki pomiarów*.

Na wykresie Molliera (i-x) zaznacz punkty odpowiadające wartościom temperatury i wilgotności powietrza zmierzonym po uruchomieniu nawilżacza:

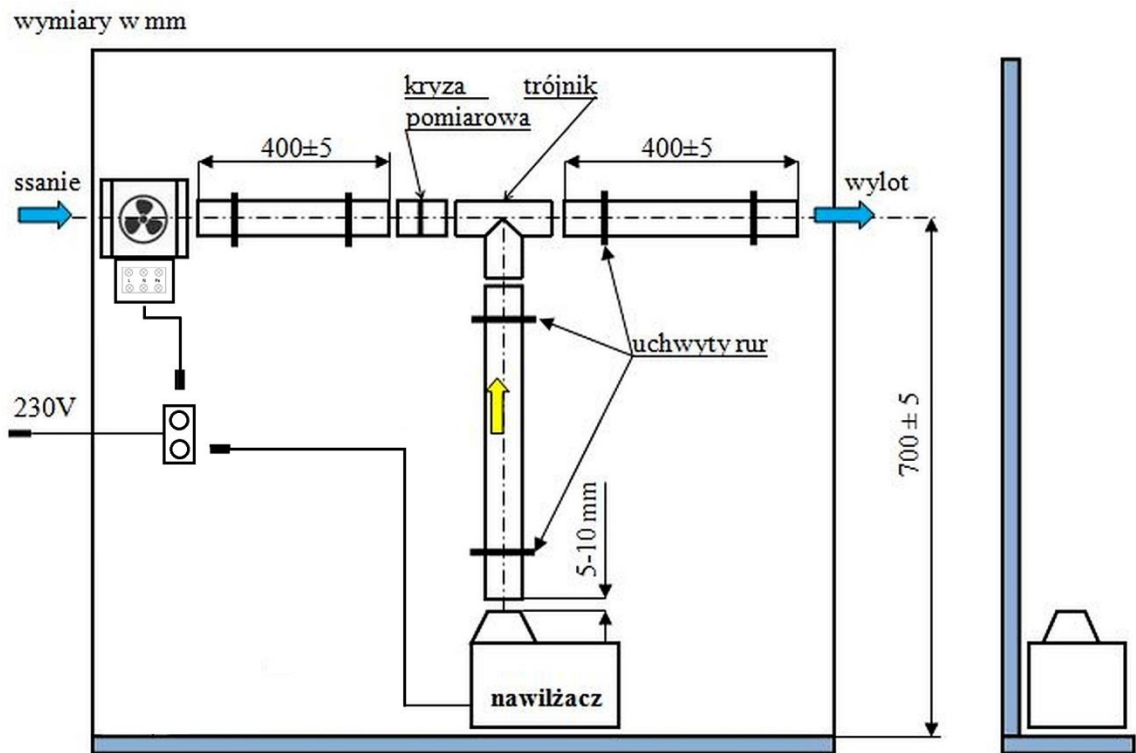
- na ssaniu wentylatora, oznaczając punkt cyfrą 1,
- na wylocie z prawego poziomego rurociągu, oznaczając punkt cyfrą 2.

Punkty 1 i 2 połącz linią prostą.

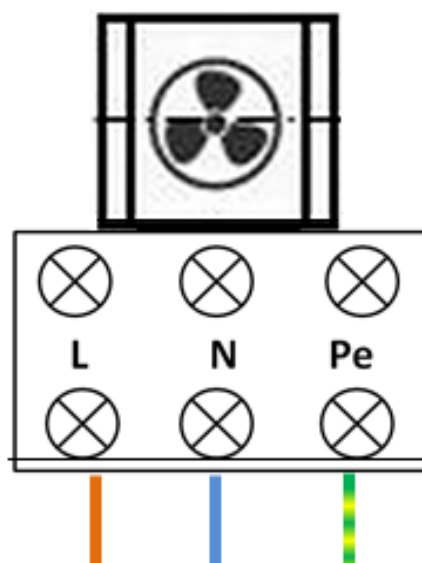
Z wykresu Molliera odczytaj oraz zapisz w tabeli *Parametry powietrza* następujące parametry powietrza w punkcie 1. i 2.:

- entalpię [kJ/kg] oraz [kcal/kg],
- zawartość pary wodnej w powietrzu [g/kg],
- ciśnienie cząstkowe pary wodnej [mbar].

Po zakończeniu zadania wyłącz nawilżacz powietrza i wentylator oraz uporządkuj stanowisko egzaminacyjne.



Rysunek 1. Montaż instalacji wentylacyjnej



Rysunek 2. Schemat połączeń elektrycznych przewodu zasilającego wentylator do listwy zaciskowej

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- montaż układu wentylacyjnego,
- montaż instalacji elektrycznej,
- wyniki pomiarów prędkości, temperatury i wilgotności powietrza – tabela *Wyniki pomiarów*
- przemiany powietrza odwzorowane na wykresie Molliera (i-x) i opisane w tabeli *Parametry powietrza*

oraz

przebieg montowania układu wentylacyjnego i połączeń elektrycznych.

Wyniki pomiarów

miejsce pomiaru \ parametry powietrza	bez nawilżania powietrza			z nawilżaniem powietrza		
	temp. °C	φ %	v m/s	temp. °C	φ %	v m/s
powietrze na ssaniu wentylatora						
powietrze na wylocie z układu wentylacji						

Parametry powietrza

miejsce pomiaru \ parametry powietrza	entalpia powietrza (i)		zawartość pary wodnej w powietrzu (x)	ciśnienie cząstkowe pary wodnej (p_w)
	kJ/kg	kcal/kg	g/kg	mbar
powietrze na ssaniu wentylatora w pkt 1				
powietrze na wylocie z układu wentylacji w pkt 2				

Wykres Molliera (i-x)

