

**Arkusz zawiera informacje prawnie  
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2016

**CKE** **CENTRALNA  
KOMISJA  
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i eksploatacja środków transportu szynowego**

Oznaczenie kwalifikacji: **E.26**

Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**E.26-01-16.01**

Czas trwania egzaminu: **120 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE  
Rok 2016  
CZĘŚĆ PRAKTYCZNA**

**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

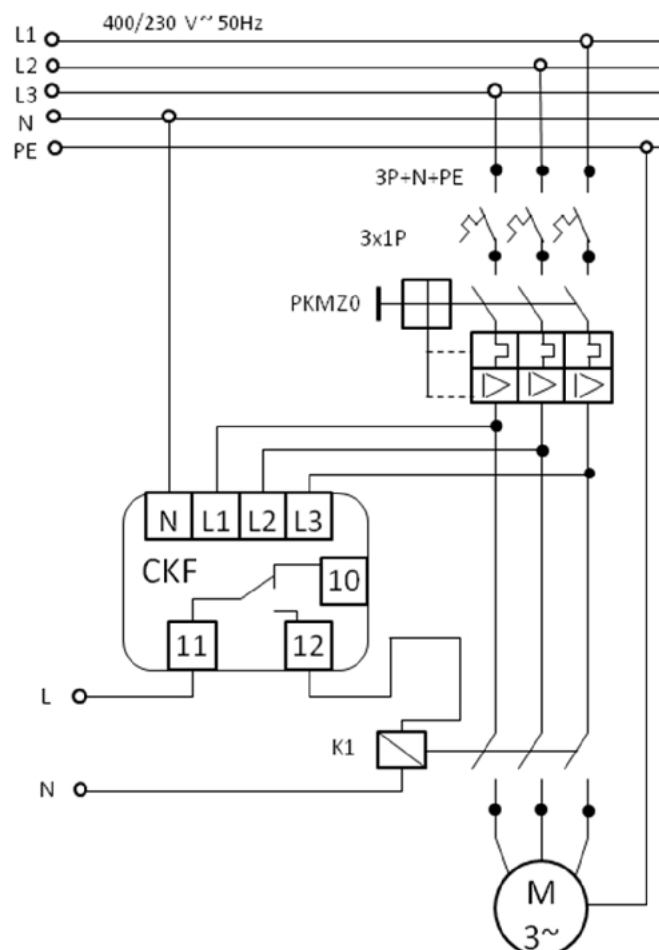
## Zadanie egzaminacyjne

Zmontuj instalację elektryczną napędu silnika wentylatora wyciągowego przedziału wysokiego napięcia WN z uwzględnieniem układu kontroli kolejności faz. Schemat instalacji napędu silnika wentylatora wyciągowego z czujnikiem CKF-317 zamieszczono na rys. 1.

Wykorzystaj następujące elementy:

1. gniazdo instalacyjne stałe 16 A
2. wyłącznik nadmiarowy 16A/B (3 szt.)
3. wyłącznik silnika wentylatora PKZM0-1
4. czujnik kolejności i zaniku fazy CKF-317
5. stycznik ST 25-40/230

Aparaty elektryczne zamontuj na tablicy montażowej, zasilanie do instalacji elektrycznej napędu silnika wentylatora doprowadź przewodem OW 5x1,5 (lub OWY 5x1,5). Wykorzystaj przewody montażowe DY 1,5 oraz listwę zaciskową 12-torową do połączenia z wtyczką 16 A 3P+N+PE.



**Rys. 1. Schemat instalacji elektrycznej napędu silnika wentylatora wyciągowego przedziału WN z czujnikiem CKF-317**

Układ zasilania silnika wentylatora zmontuj w taki sposób, aby na czujniku CKF-317 była możliwa sygnalizacja świetlna poprawnego podłączenia silnika (właściwa kolejność faz) oraz niewłaściwego podłączenia silnika (zmieniona kolejność faz).

Podłączenie silnika wentylatora wyciągowego przedziału WN należy wykonać w taki sposób, aby wał silnika obracał się w prawo (zgodnie z ruchem wskazówek zegara), a na czujniku CKF-317 świeciła się zielona dioda. Parametry silnika wentylatora zamieszczono w tabeli 1.

**Tabela 1. Dane znamionowe silnika wentylatora wyciągowego przedziału WN**

Parametr	Jednostka	Wartość znamionowa
Moc znamionowa	kW	0,75
Napięcie znamionowe	V	230/400
Prąd znamionowy	A	3,5/2
Częstotliwość	Hz	50
Prędkość znamionowa	1/min	1390
Sprawność znamionowa	%	75
Współczynnik mocy znamionowy	-	0,73
Klasa izolacji	-	F
Stopień ochrony	-	IP 54
Liczba biegunów	-	4
Rodzaj pracy		S1
Połączenie uzwojeń	-	D/Y
Rozruch gwiazda/trójkąt	-	bezpośredni
Prąd rozruchowy/prąd znamionowy	-	4

*Uwaga: po zmontowaniu instalacji elektrycznej napędu silnika wentylatora zgłoś przewodniczącemu ZN, przez podniesienie ręki, gotowość do włączenia zasilania. Włączenie zasilania za każdym razem wymaga zgody przewodniczącego ZN.*

W obecności egzaminatora włącz zasilanie i sprawdź działanie instalacji elektrycznej napędu silnika wentylatora wyciągowego. Po uzyskaniu zgody od przewodniczącego ZN przystąp do dalszych czynności. W razie konieczności wprowadź odpowiednie zmiany.

Odłącz zasilanie. Zmodyfikuj układ zasilania silnika wentylatora wyciągowego lokomotywy poprzez podłączenie regulatora temperatury RT820, współpracującego z czujnikiem temperatury typu RT. Czujnik CKF-317 z regulatorem temperatury należy połączyć szeregowo.

*Uwaga: czujnik kolejności faz powinien sterować cewką stycznika ST, a regulator temperatury powinien włączyć silnik po przekroczeniu określonej temperatury w przedziale WN. Do celów zadania egzaminacyjnego zakres regulacji temperatury wynosi  $4 \pm 30^{\circ}\text{C}$ .*

Po zmontowaniu układu zasilania silnika wentylatora wyciągowego z uwzględnieniem regulatora temperatury oraz stycznika typu ST:

1. Sprawdź zadziałanie zabezpieczeń w sytuacji:

- przekroczenia górnej granicy temperatury w przedziale WN lokomotywy elektrycznej – w tym celu ustaw na regulatorze wartość temperatury 26°C i histerezę 1°C, a następnie trzymając w dłoni czujnik temperatury sprawdź, czy włączy się silnik elektryczny wentylatora,
- braku dowolnej z faz zasilających – sprawdź przy pomocy wyłącznika nadmiarowego, czy możliwe jest uruchomienie silnika wentylatora wyciągowego,
- błędnego podłączenia faz zasilających – pamiętaj o zmianie fazy przed wyłącznikiem nadmiarowym.

Wyniki testu zapisz w tabeli 2.

2. Wyszczególnij przyczyny przyrostu temperatury w przedziale WN i załączanie obwodu napędu silnika wentylatora wyciągowego i zapisz je w tabeli 3.

Elementy oraz urządzenia i narzędzia niezbędne do wykonania instalacji znajdują się na stanowisku egzaminacyjnym. W czasie wykonywania zadania przestrzegaj przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwporażeniowej.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.**

**Ocenić będą 3 rezultaty:**

- instalacja elektryczna napędu silnika wentylatora z czujnikiem kolejności i zaniku fazy oraz z regulatorem temperatury,
- działanie napędu silnika wentylatora wyciągowego z czujnikiem CKF-317 i regulatorem temperatury RT820,
- wyniki testu zabezpieczeń w instalacji elektrycznej napędu silnika wentylatora wyciągowego oraz przyczyny wzrostu temperatury w przedziale WN

oraz

przebieg wykonywania instalacji elektrycznej napędu silnika wentylatora wyciągowego przedziału WN lokomotywy elektrycznej.

**Tabela 2. Wyniki testu zabezpieczeń w instalacji elektrycznej napędu silnika wentylatora wyciągowego**

Lp.	Zachowanie się układu napędu silnika wentylatora z czujnikiem kolejności i zaniku fazy w wyniku:	
1.	przekroczenia nastawionej temperatury	
2.	braku dowolnej fazy	
3.	zmiany kolejności faz	

**Tabela 3. Przyczyny wzrostu temperatury w przedziale WN i włączenia napędu silnika wentylatora**

Lp.	Wykaz przyczyn wzrostu temperatury w przedziale WN i włączenie napędu silnika wentylatora	
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		