

Nazwa kwalifikacji: **Montaż i obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych**  
Symbol kwalifikacji: **ELE.01**  
Numer zadania: **01**  
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego\*

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

Numer stanowiska

--	--	--

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180** minut

ELE.01-01-26.01-SG

# EGZAMIN ZAWODOWY

## Rok 2026

### CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA  
2019**

#### Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL\*, numer stanowiska i naklej naklejkę\*\* z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 5 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
3. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
4. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
5. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
6. 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.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty jego wykonania oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

\*\* w przypadku otrzymania naklejki

## Zadanie egzaminacyjne

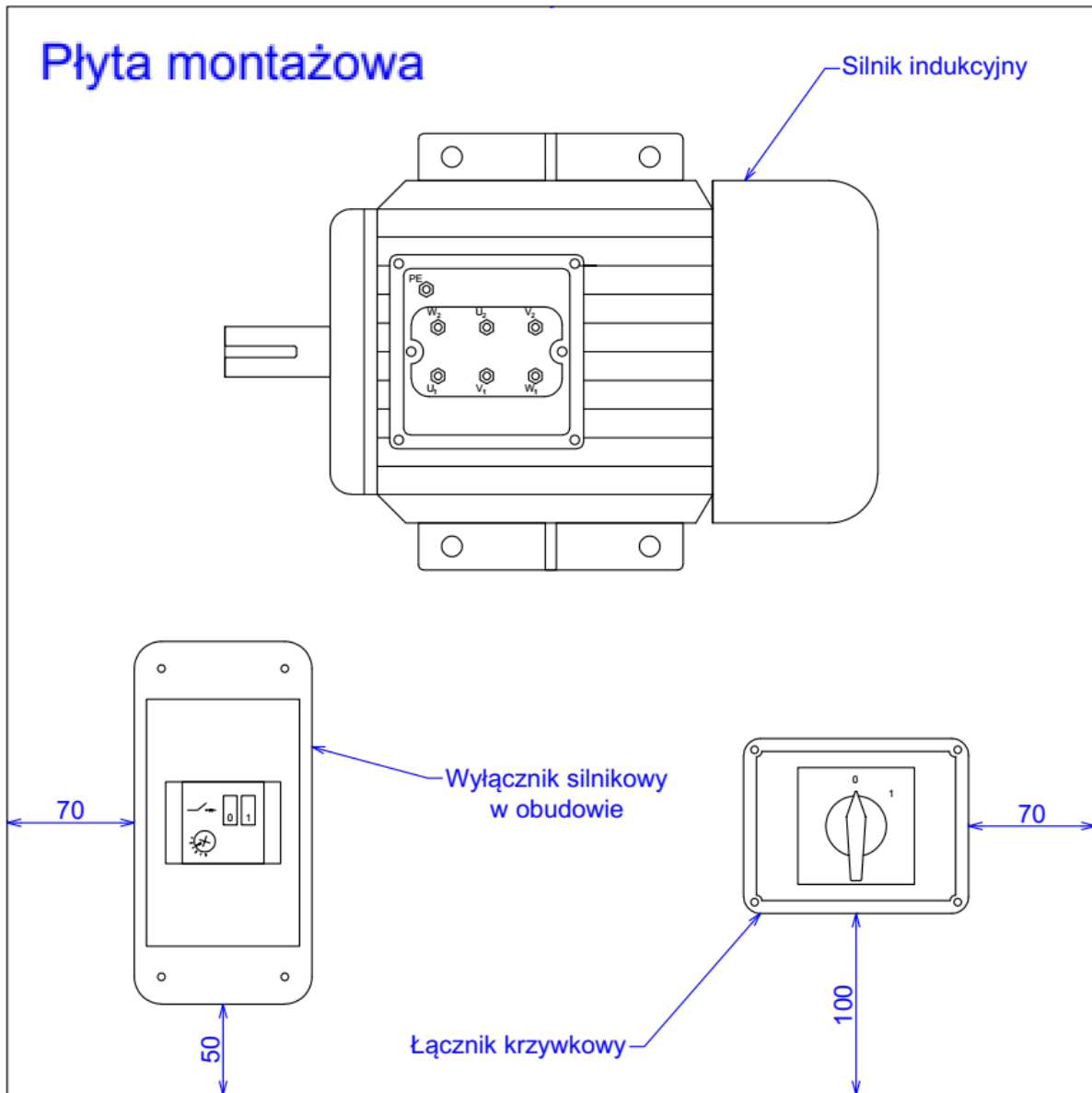
Zamontuj na płycie montażowej silnik indukcyjny, wyłącznik silnikowy z obudową i łącznik krzywkowy, zgodnie z rysunkiem 1. Silnik przymocuj do płyty montażowej za pomocą śrub, podkładek i nakrętek, zgodnie z rysunkiem 2, wykorzystaj otwory w płycie. Dostosuj długość śrub przeznaczonych do przykręcenia silnika do płyty montażowej tak, aby po zakończonym montażu nagwintowana część śruby wystawała ponad nakrętkę na długość  $5 \pm 10$  mm. Obudowy łącznika krzywkowego i wyłącznika silnikowego przymocuj do płyty montażowej za pomocą wkrętów stożkowych. Wykonaj pomiary rezystancji uzwojeń oraz rezystancji izolacji silnika. Typy użytych mierników i wartość napięcia pomiarowego oraz wyniki pomiarów zapisz w tabeli 2. Następnie wykonaj połączenia elektryczne zgodnie z rysunkiem 3.

Połączenia pomiędzy silnikiem, łącznikiem krzywkowym i wyłącznikiem silnikowym wykonaj kablami OWYżo  $4 \times 2,5$  mm<sup>2</sup>. Zamontuj wtyczkę elektryczną 3P+N+PE na jednym końcu kabla zasilającego OWYżo  $5 \times 2,5$  mm<sup>2</sup>, a drugi koniec kabla przyłącz do zacisków wyłącznika silnikowego oraz szyn PE i N. Na końcach żył kabli zaciśnij odpowiednio końcówki tulejkowe lub oczkowe. Uzwojenia silnika połącz w gwiazdę, wykorzystaj do tego dostępne blaszki łączeniowe. Nakrętki w tabliczce zaciskowej silnika dokręcaj odpowiednim momentem siły z wykorzystaniem klucza dynamometrycznego. Wartość momentu siły dokręcania odczytaj z tabeli 1.

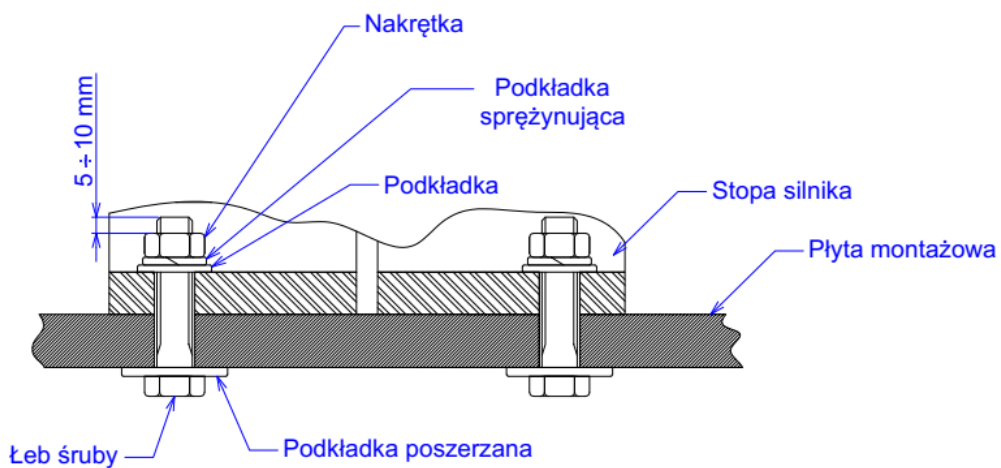
Zmierz ciągłość kabla ochronnego między zaciskami PE we wtyczce i w silniku. Typ użytego miernika oraz wynik pomiaru zapisz w tabeli 2. Nastaw prąd zadziałania wyłącznika silnikowego na wartość równą 1,1 wartości prądu znamionowego odczytanego z tabliczki znamionowej silnika dla połączenia uzwojeń w trójkąt.

Przez podniesienie ręki zgłoś gotowość do podłączenia napięcia zasilania i uruchomienia silnika. Napięcie możesz załączyć po uzyskaniu zgody. Wał pracującego silnika powinien obracać się w prawo. Jeśli wał pracującego silnika obraca się w lewo, to po odłączeniu napięcia zasilania wprowadź stosowne poprawki w układzie.

Wszystkie prace wykonuj zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska. Po zakończeniu wykonywania zadania uporządkuj stanowisko.



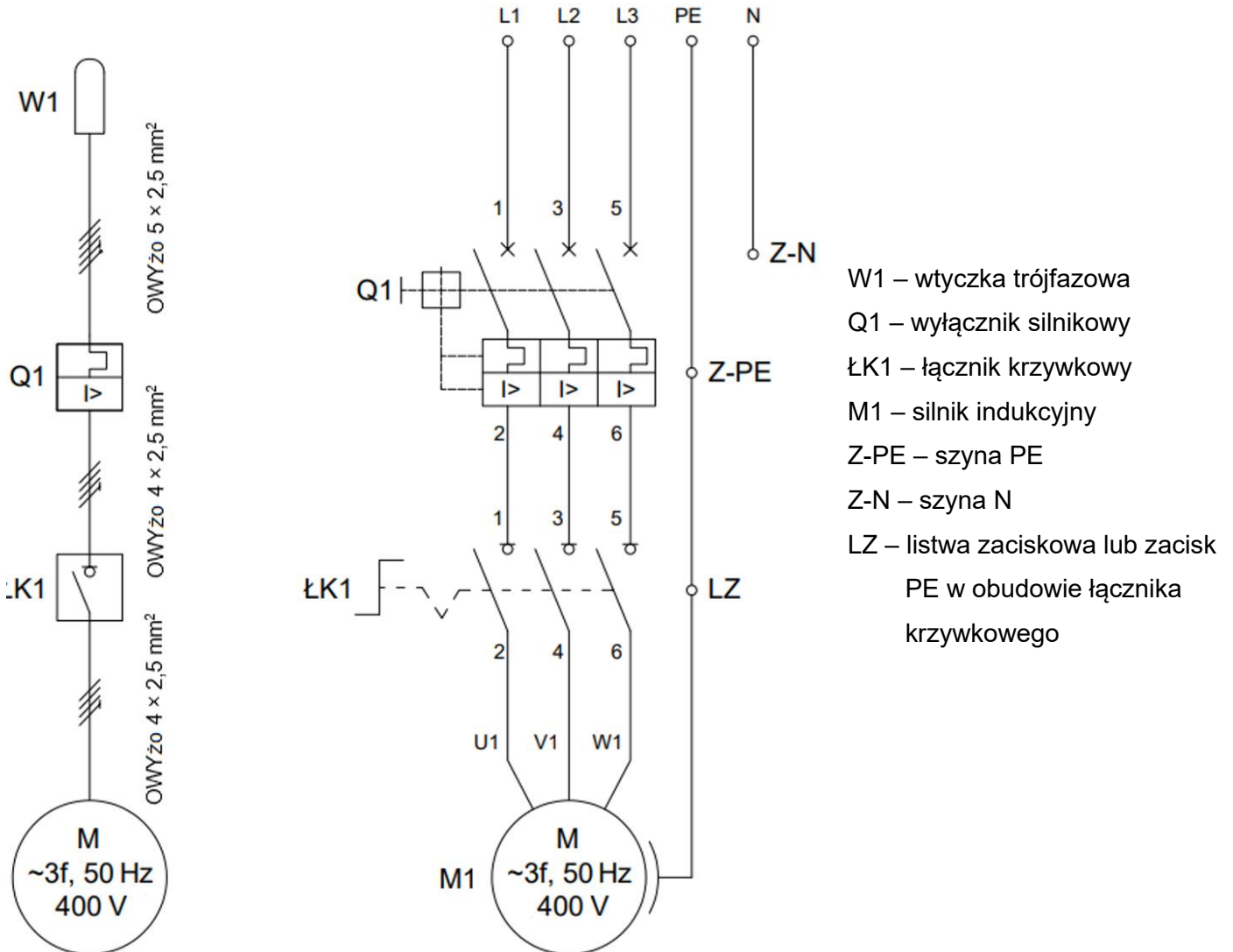
**Rysunek 1. Rozmieszczenie elementów na płycie montażowej**



**Rysunek 2. Sposób montażu silnika do płyty montażowej**

**Tabela 1. Wartości momentów sił dokręcania wybranych śrub i nakrętek z gwintem metrycznym zwykłym**

Zacisk	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Stal	1	2,5	4	10	20	35	50	65
Mosiądz	1	2	3	6	12	20	-	50



**Rysunek 3. Schemat układu zasilania silnika indukcyjnego**

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie będą podlegać 4 rezultaty:

- elementy układu zamontowane na płycie montażowej,
- połączenia elektryczne wykonane pomiędzy elementami,
- układ zasilania silnika indukcyjnego,
- wyniki pomiarów – tabela 2

oraz

przebieg wykonania i uruchomienia układu zasilania silnika indukcyjnego oraz wykonania pomiarów.

Tabela 2. Wyniki pomiarów

Rezystancja uzwojeń wykonana miernikiem ..... <p style="text-align: right;"><i>Wpisz typ miernika</i></p>			
Lp.	Pomiar między zaciskami	Wynik pomiaru	
		Jednostka miary	Wartość
1	U1 – U2		
2	V1 – V2		
3	W1 – W2		
Rezystancja izolacji wykonana miernikiem ..... <p style="text-align: right;"><i>Wpisz typ miernika</i></p> przy napięciu pomiarowym równym ..... V			
Lp.	Pomiar między zaciskami	Wynik pomiaru	
		Jednostka miary	Wartość
4	U1 – PE		
5	V1 – PE		
6	W1 – PE		
7	U1 – V1		
8	V1 – W1		
9	W1 – W2		
Ciągłość kabla ochronnego wykonana miernikiem ..... <p style="text-align: right;"><i>Wpisz typ miernika</i></p>			
L.p.	Pomiar między zaciskami	Wynik pomiaru	
		Jednostka miary	Wartość
10	PE wtyczki – PE silnika		