

# Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na lata 2024-2026

## EE.04. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Symbol kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
EE.04	Montaż i obsługa maszyn i urządzeń elektrycznych	741201	Elektromechanik

## Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

1. **Miejsce egzaminowania** wyposażone w jednoosobowe stanowiska egzaminacyjne zapewniające samodzielne wykonanie zadania egzaminacyjnego, spełniające wymagania wynikające z przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Tabela 2. Wyposażenie miejsca egzaminowania

Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Liczba
1.	Stolik i krzesła dla zespołu nadzorującego	szt.	w zależności od składu zespołu
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	szt.	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	szt.	1
4.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu rozpoczęcia i zakończenia pracy zdających (kreda lub pisak)	szt.	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	wg potrzeb
9.	Identyfikator dla zdającego (oznaczony numerem stanowiska)	szt.	= liczbie zdających na zmianie
10.	Identyfikator dla zespołu nadzorującego (oznaczony wyłącznie napisem: PRZEWODNICZĄCY ZESPOŁU NADZORUJĄCEGO lub EGZAMINATOR)	szt.	dla każdej osoby
11.	Identyfikator dla obserwatora (oznaczony wyłącznie napisem: OBSERWATOR)	szt.	1
12.	Identyfikator dla asystenta technicznego (oznaczony wyłącznie napisem: ASYSTENT)	szt.	1

Stanowiska egzaminacyjne dla zdających w jednej sali powinny być oddzielone ściankami lub parawanami uniemożliwiającymi kontakt werbalny i wzrokowy między osobami zdającymi egzamin.

## 2. Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład jednego stanowiska egzaminacyjnego do montażu i konserwacji maszyn oraz urządzeń elektrycznych wchodzi:

- stół montażowy z doprowadzoną siecią pięcioprzewodową typu TN-S zabezpieczony niezależnym wyłącznikiem różnicowoprądowym, zainstalowane przynajmniej dwa gniazda wtyczkowe ze stykiem ochronnym, widoczny, ogólnodostępny wyłącznik awaryjny, zamontowane imadło o szczękach długości około 10 cm, krzesło dla zdającego,
- wiórowa płyta montażowa o wymiarach **80×60 cm** ułożona poziomo na stole montażowym,
- stolik, szafka lub regał na materiały, urządzenia i narzędzia.

**Tabela 3. Wyposażenie jednego stanowiska egzaminacyjnego:**

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje-parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Ilość
<b>narzędzia, sprzęt</b>				
1.	Silnik indukcyjny jednofazowy o mocy do 1,5 kW	- napięcie zasilania 230 V 50 Hz; z kondensatorową fazą roboczą - na łapach, ogólnego przeznaczenia	szt.	1
2.	Silnik trójfazowy klatkowy o mocy do 1,5 kW, napięcie 230/400 V	- na łapach, ogólnego przeznaczenia	szt.	1
3.	Silnik trójfazowy klatkowy o mocy do 2,2 kW, napięcie 400/690 V	- możliwość zastosowania przełącznika gwiazda-trójkąt; - na łapach, ogólnego przeznaczenia  Uwaga: W przypadku posiadania tego silnika, silnik z pozycji 2 nie jest konieczny	szt.	1
4.	Stycznik trójfazowy min. 10 A	np. Schneider LC1DO9 - liczba styków głównych 3 - liczba styków pomocniczych 1NO - napięcie cewki 230 V - przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
5.	Styki pomocnicze 2NO + 2NC	np. Schneider LAD N22 Przystosowany do stycznika z pozycji 4.	szt.	3
6.	Przełącznik termobimetalowy	przystosowany do montażu na szynie TH 35, $U_n = 400$ V, o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego skojarzonego w gwiazdę	szt.	1

7.	Przełącznik termobimetalowy	przystosowany do montażu na szynie TH 35, $U_n = 400$ V, o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego skojarzonego w trójkąt	szt.	1
8.	Wyłącznik silnikowy z co najmniej jednym stykiem pomocniczym NO	przystosowany do montażu na szynie TH 35, $U_n = 400$ V, o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego skojarzonego w gwiazdę	szt.	1
9.	Wyłącznik silnikowy z co najmniej jednym stykiem pomocniczym NO	przystosowany do montażu na szynie TH 35, $U_n = 400$ V, o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego skojarzonego w trójkąt	szt.	1
10.	Wyłącznik różnicowoprądowy dwupolowy (2P) 25 A/30 mA	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
11.	Wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy (4P) 25 A/30 mA	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
12.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P) o charakterystyce C10	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
13.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) o charakterystyce B6	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
14.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jednopolowy (1P) o charakterystyce B10	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
15.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P) o charakterystyce B10	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
16.	Czujnik zaniku faz	przystosowany do montażu na szynie TH 35, $U = 3 \times 400/230$ V AC + N, $I = 10$ A, asymetria 55 V	szt.	1
17.	Czujnik kolejności faz	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
18.	Zespół przycisków sterowniczych 1NO + 1NC	przystosowanych do montażu na szynie TH 35 (dwa niezależne przyciski NO oraz NC w jednym module, np. SVN391)	szt.	3
19.	Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NO	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
20.	Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NC+ 1NO	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - dwa odrębne tory, sterowanie jednym przyciskiem, np. SVN351	szt.	3

21.	Przycisk sterowniczy bistabilny 1NO+ 1NC	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - dwa odrębne tory, sterowanie jednym przyciskiem, np. SVN352  <b>Uwaga:</b> w przypadku posiadania przycisku 1NC+ 1NO ze zmienną funkcją monostabilny/bistabilny przycisk ten nie jest konieczny	szt.	3
22.	Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NC	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
23.	Przełącznik czasowy 230 V AC z jednym stykiem separowanym przełączalnym	przystosowany do montażu na szynie TH 35 umożliwiający nastawienie czasu w zakresie od 1 sekundy do 10 minut, np. PCU	szt.	3
24.	Przełącznik pomocniczy 230 V 1NO + 1NC	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
25.	Przełącznik PCG 417 (gwiazda-trójkąt)	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
26.	Dzwonek 230 V AC	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
27.	Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V	czerwona, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	3
28.	Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V	zielona, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	3
29.	Lampka sygnalizacyjna trójfazowa 230 V	trójkolorowa, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	1
30.	Złączka L	czarna, przystosowana do montażu na szynie TH 35, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	3
31.	Złączka N	niebieska, przystosowana do montażu na szynie TH 35, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	1
32.	Złączka PE	żółtozielona, przystosowana do montażu na szynie TH 35, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	1
33.	Płytki rozgałęźna 5x2,5 mm <sup>2</sup>	z możliwością przykręcenia do płyty	szt.	1
34.	Gniazdo trójfazowe 16 A	L1+L2+L3+N+PE	szt.	1
35.	Wtyczka trójfazowa 16 A	pasująca do posiadanego gniazda trójfazowego	szt.	1
36.	Obudowa izolacyjna S-4 z szyną PE i N lub rozdzielnica 4-modułowa	lub większa z szyną PE i N	szt.	1
37.	Rozdzielnica N/T 6M z szyną PE i N	lub większa z szyną PE i N	szt.	1
38.	Rozdzielnica N/T 12M z szyną PE i N	lub większa z szyną PE i N	szt.	1
39.	Ołówek stolarski		szt.	1
40.	Ściągacz uniwersalny do łożysk i kół pasowych		szt.	1
41.	Tuleje do montażu i demontażu łożysk		szt.	1
42.	Wiertarka lub wiertarko-wkrętarka z kompletem bitów		szt.	1

43.	Komplet wiertel	Ø3 ÷ Ø10 mm	szt.	1
44.	Komplet wkrętałów	płaskich i krzyżowych	szt.	1
45.	Szczypce uniwersalne		szt.	1
46.	Szczypce monterskie boczne do cięcia przewodów		szt.	1
47.	Szczypce do ściągania izolacji	minimum 0 ÷ 2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	1
48.	Przyrząd do zdejmowania powłoki z przewodów wielożyłowych		szt.	1
49.	Komplet kluczy płaskich	6÷ 19	szt.	1
50.	Komplet kluczy nasadowych	6÷ 19	szt.	1
51.	Prasa ręczna lub szczypce do zaprasowywania końcówek tulejkowych		szt.	1
52.	Pilnik płaski		szt.	1
53.	Młotek metalowy		szt.	1
54.	Młotek gumowy		szt.	1
55.	Nóż monterski		szt.	1
56.	Piła do metalu		szt.	1
57.	Lutownica transformatorowa lub oporowa 100 W		szt.	1
58.	Klucz dynamometryczny	z końcówką pasującą do kluczy nasadowych z regulacją momentu do 50 Nm	szt.	1
59.	Koła pasowe pasujące do wałów posiadanych silników	jeżeli średnice wałów silników są jednakowe wystarczy jedno koło pasujące do każdego z silników	szt.	1
<b>aparatura kontrolno - pomiarowa</b>				
60.	Multimetr AC/DC	z funkcją pomiaru U, I, R	szt.	1
61.	Miernik rezystancji izolacji	Z funkcją pomiaru małych rezystancji (rezystancji uzwojeń silników). lub inny przyrząd z funkcją pomiaru rezystancji izolacji np. Sonel MPI-530 <b>Uwaga:</b> co najmniej jeden miernik na dwa stanowiska egzaminacyjne	szt.	1
62.	Przymiar taśmowy	1,5 ÷ 5,0 m	szt.	1
63.	Neonowy wskaźnik napięcia		szt.	1
64.	Suwmiarka		szt.	1

### **Uwaga;**

Zdający przychodzą na egzamin w odzieży roboczej.

Na ok. 2 tygodnie przed egzaminem Ośrodek Egzaminacyjny otrzyma z OKE szczegółowe informacje dotyczące wyposażenia stanowisk egzaminacyjnych - **wskazania** do przygotowania stanowisk oraz specyfikację niezbędnych materiałów do wykonania zadania egzaminacyjnego (z przewidywaną kalkulacją kosztów), wg której OE powinien dokonać ich zakupu.