

Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych na 2021 ÷ 2023 r.

E.07. Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
E.7	Montaż i konserwacja maszyn i urządzeń elektrycznych	311303	Technik elektryk
		741103	Elektryk
		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 krzesło dla przewodniczącego zespołu nadzorującego	komplet	1
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	komplet	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	komplet	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
narzędzia, sprzęt				
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 3-fazowy klatkowy o mocy do 1,5 kW, napięcie 230/400 V lub silnik 3-fazowy klatkowy o mocy do 2,2 kW, napięcie 400/690 V	- na łapach, ogólnego przeznaczenia	szt.	1
3.	Silnik 3-fazowy 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 3-fazowy, min. 8 A	- liczba styków głównych 3 - napięcie cewki 230 V - przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
5.	Styki pomocnicze 2NO + 2NC	pasujące do styczników z poz. 4	szt.	3
6.	Stycznik 1-fazowy min. 8 A (przełącznik instalacyjny/pomocniczy)	- liczba styków 1NO + 1NC - napięcie cewki 230 V - przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1

7.	Wyłącznik silnikowy z co najmniej jednym stykiem pomocniczym	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego z pozycji 3	szt.	1
8.	Przełącznik termobimetalowy z co najmniej jednym stykiem pomocniczym	przystosowany do montażu na szynie TH 35, o zakresie prądu nastawczego umożliwiającym nastawienie wartości wynoszącej 1,1 prądu znamionowego posiadanego silnika trójfazowego z pozycji 3	szt.	1
9.	Wyłącznik różnicowoprądowy dwupolowy (2P), $\Delta I = 30 \text{ mA}$	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
10.	Wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy (4P), $\Delta I = 30 \text{ mA}$	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
11.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P), o charakterystyce C	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - prąd znamionowy dostosowany do posiadanych silników trójfazowych z pozycji 2 oraz 3	szt.	2
12.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jedнопolowy (1P) B6	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
13.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy jedнопolowy (1P) B10	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
14.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P) B10	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
15.	Wyłącznik instalacyjny nadprądowy trójpolowy (3P) B16	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
16.	Czujnik zaniku faz	przystosowany do montażu na szynie TH 35, $U = 3 \times 400/230 \text{ V AC} + \text{N}$, $I = 10 \text{ A}$, 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 1NC + 1NO	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - dwa odrębne tory, sterowanie jednym przyciskiem, np. SVN351	szt.	3

20.	Przycisk sterowniczy bistabilny 1NO + 1NC	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - dwa odrębne tory, sterowanie jednym przyciskiem, np. SVN352 Uwaga: w przypadku posiadania przycisku 1NC + 1NO ze zmienną funkcją monostabilny/bistabilny przycisk ten nie jest konieczny	szt.	3
21.	Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NO	przystosowany do montażu na szynie TH 35	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 - z funkcją opóźnionego załączania	szt.	2
24.	Przełącznik czasowy 230 V AC z jednym stykiem separowanym przełączalnym	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - z możliwością zmiany funkcji: <ul style="list-style-type: none"> ▪ opóźnione wyłączenie, ▪ opóźnione załączanie, ▪ opóźnione wyłączenie-cyklicznie, ▪ opóźnione załączanie-cyklicznie 	szt.	1
25.	Przełącznik PCG 417 (gwiazda-trójkąt)	przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
26.	Dzwonek	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 4 mm ²	szt.	3
31.	Złączka N	niebieska, przystosowana do montażu na szynie TH 35, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm ²	szt.	1
32.	Złączka PE	żółtozielona, przystosowana do montażu na szynie TH 35, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm ²	szt.	1
33.	Płytki rozgałęźna 5×4 mm ²	z możliwością przykręcenia do płyty	szt.	1
34.	Gniazdo 3-fazowe 16 A natynkowe	3P+N+PE	szt.	1
35.	Wtyczka 3-fazowa 16 A	3P+N+PE	szt.	1
36.	Obudowa izolacyjna S-4 z szyną PE i N lub rozdzielnica 4-modułowa	natynkowa	szt.	1

37.	Rozdzielnica N/T 8M z szyną PE i N	natynkowa	szt.	1
38.	Rozdzielnica N/T 12M z szyną PE i N	natynkowa	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 wkrętaków	płaskich i krzyżowych	szt.	1
45.	Szczypce uniwersalne		szt.	1
46.	Szczypce boczne do cięcia przewodów		szt.	1
47.	Przyrząd do ściągania izolacji	minimum 0÷2,5 mm ²	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÷13	szt.	1
51.	Klucz dynamometryczny	- z regulacją momentu do 50 N·m - z końcówką pasującą do kluczy nasadowych	szt.	1
52.	Prasa ręczna lub szczypce do zaprasowywania końcówek tulejkowych		szt.	1
53.	Pilnik płaski		szt.	1
54.	Młotek metalowy		szt.	1
55.	Młotek gumowy		szt.	1
56.	Nóż monterski		szt.	1
57.	Piła do metalu		szt.	1
58.	Lutownica transformatorowa lub oporowa 100 W		szt.	1
aparatura kontrolno - pomiarowa				
59.	Miernik uniwersalny	z funkcją pomiaru U, I, R	szt.	1
60.	Miernik rezystancji izolacji	lub inny przyrząd z funkcją pomiaru rezystancji izolacji Uwaga: co najmniej jeden miernik na dwa stanowiska egzaminacyjne	szt.	1
61.	Przymiar taśmowy	2 m	szt.	1
62.	Neonowy wskaźnik napięcia		szt.	1
63.	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.