

## Wyposażenie stanowisk egzaminacyjnych 2021-2023 r.

### ELE.02. Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych

Tabela 1. Powiązanie kwalifikacji z zawodami

Oznaczenie kwalifikacji	Nazwa kwalifikacji	Symbol cyfrowy zawodu	Nazwa zawodu
ELE.02.	Montaż, uruchamianie i konserwacja instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych	741103	Elektryk
		311303	Technik elektryk

### Opis wyposażenia ośrodka egzaminacyjnego

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

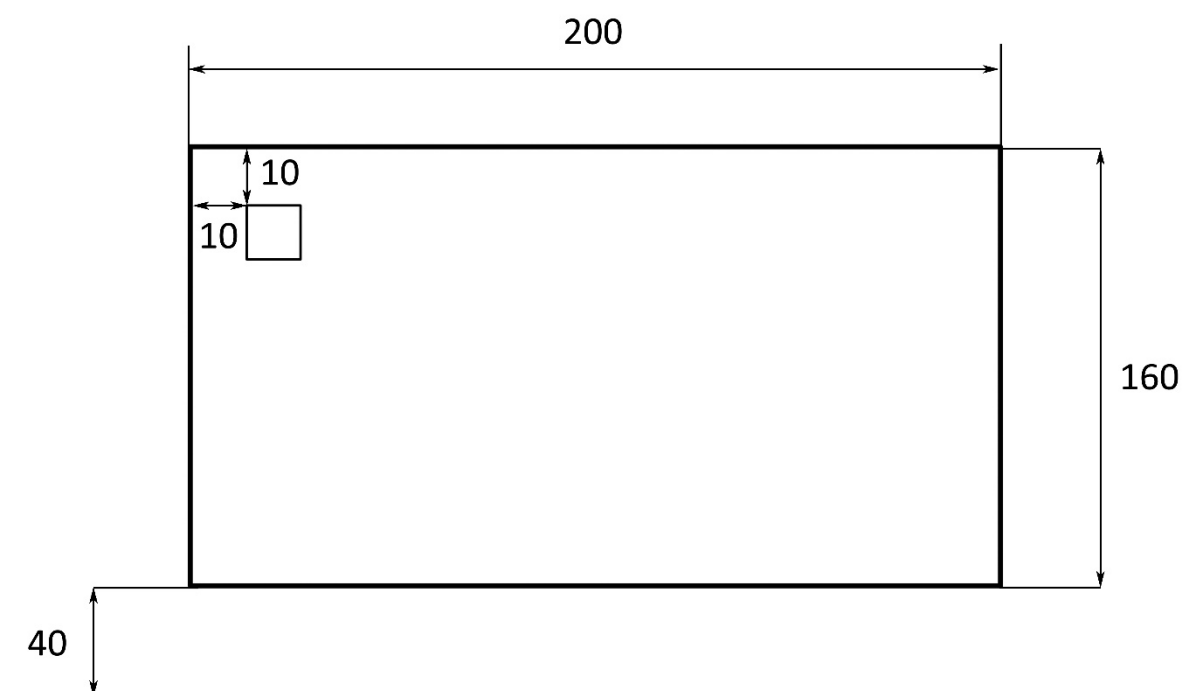
Lp.	Wyposażenie dodatkowe i uzupełniające	Jednostka miary	Ilość
1.	Stolik i krzesło dla przewodniczącego zespołu nadzorującego	komplet	1
2.	Stolik i krzesło dla egzaminatora	komplet	1
3.	Stolik i krzesło dla obserwatora	komplet	1
4.	Tablica szkolna/plansza do zapisania czasu trwania egzaminu oraz kreda/pisak	komplet	1
5.	Zegar	szt.	1
6.	Apteczka	szt.	1
7.	Kosz na odpadki	szt.	1
8.	Długopis (zapasowy dla zdających)	szt.	= liczbie zdających na 1 zmianie
9.	Identyfikator dla zdającego	szt.	= liczbie zdających na 1 zmianie
10.	Identyfikator dla przewodniczącego zespołu nadzorującego	szt.	1
11.	Identyfikator dla egzaminatora	szt.	1
12.	Identyfikator dla obserwatora	szt.	1

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

### Opis stanowiska egzaminacyjnego:

W skład jednego stanowiska egzaminacyjnego do montażu, uruchamiania i konserwacji instalacji, maszyn i urządzeń elektrycznych wchodzi:

- stół montażowy z doprowadzoną siecią pięcioprzewodową typu TN-S zabezpieczony niezależnym wysokoczułym wyłącznikiem różnicowoprądowym, zainstalowane przynajmniej dwa gniazda wtyczkowe jednofazowe ze stykiem ochronnym oraz jedno gniazdo trójfazowe, widoczny, ogólnodostępny wyłącznik awaryjny, zamontowane imadło o szczękach długości około 10 cm, krzesło dla zdającego,
- wiórowa płyta montażowa o wymiarach co najmniej **80×60 cm** ułożona poziomo na stole montażowym,
- wiórowa płyta montażowa o wymiarach około **200×160 cm** zamontowana pionowo na ścianie, 40 cm nad podłogą wraz z zamontowaną na niej puszką zasilającą podłączoną do sieci pięcioprzewodowej typu TN-S, zabezpieczonej niezależnym wysokoczułym wyłącznikiem różnicowoprądowym, widoczny, ogólnodostępny wyłącznik awaryjny,



- stolik, szafka lub regał na materiały, urządzenia i narzędzia, jeśli wyposażenie nie mieści się na stole montażowym,
- kosz na odpadki.

Tabela 3. Wyposażenie jednego stanowiska egzaminacyjnego:

Lp.	Nazwa	Istotne funkcje - parametry techniczno-eksploatacyjne/uwagi	Jednostka miary	Ilość
<b>sprzęt</b>				
1.	Silnik indukcyjny jednofazowy o mocy do 1,5 kW	- napięcie zasilania 230 V 50 Hz - kondensatorowa faza robocza - na łapach, ogólnego przeznaczenia	szt.	1
2.	Silnik 3-fazowy klatkowy o mocy do 1,5 kW, napięcie 230/400 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	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 2	szt.	1
8.	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
9.	Wyłącznik różnicowoprądowy dwupolowy (2P), $\Delta I = 30$ mA	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
10.	Wyłącznik różnicowoprądowy czteropolowy (4P), $\Delta I = 30$ 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.	Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NO	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
17.	Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NC	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3
18.	Przycisk sterowniczy samopowrotny 1NC + 1NO	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - dwa odrębne tory, sterowanie jednym przyciskiem, np. SVN351	szt.	3
19.	Przycisk sterowniczy bistabilny 1NO + 1NC	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	3

		- 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		
20.	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
21.	Jednofazowy licznik energii elektrycznej	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
22.	Czujnik zaniku faz	- przystosowany do montażu na szynie TH 35, asymetria 55 V, U = 3×400/230 V AC + N, I = 10 A	szt.	1
23.	Czujnik kolejności faz	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
24.	Przełącznik czasowy 230 V AC z jednym stykiem separowanym przełączalnym	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - z funkcją opóźnionego załączania	szt.	2
25.	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"> <li>▪ opóźnione wyłączenie,</li> <li>▪ opóźnione załączanie,</li> <li>▪ opóźnione wyłączenie-cyklicznie,</li> <li>▪ opóźnione załączanie-cyklicznie,</li> </ul>	szt.	1
26.	Przełącznik gwiazda-trójkąt, np. PCG 417	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
27.	Automat zmierzchowy	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - z czujką zewnętrzną	szt.	1
28.	Czujnik ruchu z zestykiem NO 230 V	- z funkcją wyłącznika zmierzchowego - max. moc łączeniowa 2000 W	szt.	1
29.	Automat schodowy	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - z funkcją nastawy czasu	szt.	1
30.	Przełącznik priorytetowy	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - nastawa progu prądowego od 0,5 A	szt.	1
31.	Regulator temperatury	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - ze sterującym stykiem przełączalnym - zakres temperatury co najmniej 4÷30 °C, np. RT 820	szt.	1
32.	Sonda pomiarowa temperatury	- pasująca do regulatora temperatury	szt.	1
33.	Przełącznik bistabilny 230 V	- do puszeki podtynkowej ø60 - co najmniej 10 A, np. BIS-402	szt.	1
34.	Przełącznik bistabilny 230 V z możliwością nastawy czasu	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - co najmniej 10 A, np. BIS-413	szt.	1

35.	Dzwonek	- przystosowany do montażu na szynie TH 35	szt.	1
36.	Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V	- czerwona, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	3
37.	Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V	- zielona, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	3
38.	Lampka sygnalizacyjna jednofazowa 230 V	- żółta, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	3
39.	Lampka sygnalizacyjna trójfazowa 230 V	- trójkolorowa, przystosowana do montażu na szynie TH 35	szt.	1
40.	Listwa zaciskowa L	- czarna, przystosowana do montażu na szynie TH 35, sześćozaciskowa, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm <sup>2</sup>	szt.	3
41.	Listwa zaciskowa N	- niebieska, przystosowana do montażu na szynie TH 35, sześćozaciskowa, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm <sup>2</sup>	szt.	1
42.	Listwa zaciskowa PE	- żółtozielona, przystosowana do montażu na szynie TH 35, sześćozaciskowa, umożliwiająca podłączenie przewodów o przekroju do 4 mm <sup>2</sup>	szt.	1
43.	Płytki rozgałęźna 5×4 mm <sup>2</sup>	- z możliwością przykręcenia do płyty	szt.	1
44.	Gniazdo 3-fazowe 16 A natynkowe	3P+N+PE	szt.	1
45.	Wtyczka 3-fazowa 16 A	3P+N+PE	szt.	1
46.	Obudowa izolacyjna S-4 lub rozdzielnica 4-modułowa	natynkowa	szt.	1
47.	Rozdzielnica N/T 8M	natynkowa	szt.	1
48.	Rozdzielnica N/T 12M	natynkowa	szt.	1
49.	Oprawa oświetleniowa kl. I, E 27	z zaciskiem PE, z żarówką 40 W	szt.	2
50.	Oprawa oświetleniowa do żarówek halogenowych lub lamp LED z trzonkiem np. G5,3	- dowolna, przystosowana do montażu na płycie, z oprawką np. G5,3 - z żarówką halogenową 12 V, 20 W lub lampą LED 12 V, 2 W z trzonkiem pasującym do oprawy	szt.	2
51.	Przycisk instalacyjny natynkowy (dzwonkowy)		szt.	2
52.	Łącznik pojedynczy natynkowy		szt.	2
53.	Łącznik świecznikowy natynkowy		szt.	1
54.	Łącznik schodowy natynkowy		szt.	2
55.	Łącznik krzyżowy natynkowy		szt.	1
56.	Regulator natężenia oświetlenia (tyrystorowy ściemniacz oświetlenia)	- przystosowany do montażu na płycie - sterowany dotykiem lub pilotem	szt.	1
57.	Gniazdo 1-fazowe natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym		szt.	2
58.	Gniazdo 1-fazowe podwójne natynkowe 230 V ze stykiem ochronnym		szt.	1

59.	Wtyczka 1-fazowa ze stykiem ochronnym		szt.	2
60.	Przetwornica 230/12 V DC	- moc wyjściowa 40 W - do oświetlenia LED	szt.	1
61.	Sterownik rolet	- przystosowany do montażu na szynie TH 35 - dwuprzyciskowy np. STR-421, F&F	szt.	1
62.	Łącznik żaluzjowy natynkowy		szt.	1
63.	Puszka rozgałęźna natynkowa 80×80		szt.	2
<b>narzędzia</b>				
64.	Komplet wkrętaków	płaskich i krzyżowych	szt.	1
65.	Wkrętak dynamometryczny	z kompletem końcówek <b>Uwaga: obowiązujący od roku szkolnego 2023/2024</b>	szt.	1
66.	Szczypce uniwersalne		szt.	1
67.	Szczypce boczne do cięcia przewodów		szt.	1
68.	Szczypce wydłużone proste		szt.	1
69.	Przyrząd do ściągania izolacji	0÷2,5 mm <sup>2</sup>	szt.	1
70.	Przyrząd do zdejmowania powłoki z przewodów wielożyłowych		szt.	1
71.	Prasa ręczna lub szczypce do zaprasowywania końcówek tulejkowych		szt.	1
72.	Komplet kluczy płaskich	6÷19	szt.	1
73.	Komplet kluczy nasadowych	6÷13	szt.	1
74.	Klucz dynamometryczny	- z regulacją momentu do 50 N·m - z końcówką pasującą do kluczy nasadowych	szt.	1
75.	Nóż monterski		szt.	1
76.	Ołówek stolarski		szt.	1
77.	Wiertarka lub wiertarko-wkrętarka z kompletem bitów		szt.	1
78.	Komplet wiertel	Ø3÷ Ø10 mm	szt.	1
79.	Punktak		szt.	1
80.	Młotek metalowy		szt.	1
81.	Młotek gumowy		szt.	1
82.	Pilnik płaski		szt.	1
83.	Piła do metalu		szt.	1
84.	Skrzynka uciosowa (przyrznia)	do cięcia listew pod kątem	szt.	1
85.	Drabina jednostronna trójszczeblowa lub podest		szt.	1
86.	Lutownica	transformatorowa lub oporowa 100 W	szt.	1
<b>aparatura kontrolno-pomiarowa</b>				
87.	Miernik uniwersalny AC/DC	z funkcją pomiaru U, I, R	szt.	1
88.	Miernik rezystancji izolacji	lub inny przyrząd z funkcją pomiaru rezystancji izolacji <b>Uwaga: jeden miernik na dwa stanowiska egzaminacyjne</b>	szt.	1
89.	Miernik impedancji pętli zwarcia	- np. MZC-200 lub inny przyrząd z funkcją pomiaru impedancji pętli zwarcia	szt.	1

		<b>Uwaga:</b> jeden miernik na dwa stanowiska egzaminacyjne		
90.	Miernik zabezpieczeń różnicowoprądowych	- pomiar prądu wyzwiania wyłącznika RCD - pomiar czasu zadziałania wyłącznika RCD dla co najmniej dwóch różnych wartości prądu lub inny przyrząd z funkcją pomiaru parametrów wyłączników RCD <b>Uwaga:</b> jeden miernik na dwa stanowiska egzaminacyjne	szt.	1
91.	Neonowy wskaźnik napięcia		szt.	1
92.	Przymiar taśmowy	2 m	szt.	1
93.	Suwmiarka		szt.	1
94.	Poziomnica	1 m	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 wraz ze specyfikacją niezbędnych materiałów do wykonania zadania egzaminacyjnego (z przewidywaną kalkulacją kosztów), wg której powinien dokonać ich zakupu.